

DEL AUSTRALOPITHECUS AL HOMO SAPIENS (I)

Carlos Javier Alonso

“¿Cuál es el papel y el lugar de nuestra especie, *Homo sapiens*, dentro de la naturaleza y en el cosmos?”¹ Ésta es la “pregunta cardinal de la historia intelectual”, sugiere Stephen Jay Gould. La paleoantropología del siglo XX se ocupa, en sus aspectos más fundamentales, de estudiar el lugar del hombre dentro de la naturaleza. El interrogante que se plantea, puede ser formulado de otra forma: “¿El hombre es una criatura disociada del resto de la naturaleza animal? ¿O es el descendiente directo de antepasados no humanos?”²

Desde el punto de vista zoológico, los seres humanos somos miembros del phylum *vertebrados*, clase *mamíferos*, orden *primates*, suborden *antropoides*, superfamilia de los *Hominoideos*, género *Homo*, y especie *sapiens*. Hay una única especie -*Homo sapiens*- del único género *Homo* de los Homínidos. Los Homínidos pertenecen -junto a los *Hilobrátidos* -gibones- y los *Póngidos* -gorila, chimpancé y orangután- a la superfamilia de los Hominoideos. Los Hominoideos pertenecen a los *Catirrinos* -los del Viejo Mundo- que, junto a los *Platirrinos* -los del Nuevo Mundo-, constituyen los Antropoides, que pertenecen al orden de los Primates. Los datos del registro fósil, así como los aportados por la Genética y la Bioquímica permiten suponer que los homínidos y los Póngidos han tenido antecesores comunes.

Los datos procedentes de los estudios con isótopos radiactivos, combinados con los de la Tectónica de placas, teoría sugerida por el

geofísico alemán Alfred Wegener, en 1912, han revolucionado los estudios sobre la evolución humana. Si, durante mucho tiempo se creyó que los primates del Nuevo Mundo procedían directamente de los prosimios, ahora sabemos que hace unos 35 o 40 millones de años, América del Sur se encontraba tan cerca de África como de América del Norte. Es perfectamente posible que algunos de los antepasados de los actuales monos del Nuevo Mundo llegasen a América del Sur procedentes de África. La cercanía existente entre los tres continentes, inconcebible antes de que se aceptase la teoría de la deriva continental, no demuestra que los antepasados de los monos del Nuevo Mundo procediesen de África, pero sí abre las puertas a esta posibilidad.

La Anatomía comparada es una disciplina mucho más antigua que la Tectónica de placas. De hecho, su origen puede situarse en el siglo XIX, y se trata de la especialidad que más se ha ocupado de las semejanzas y diferencias existentes entre el hombre y otros primates. Su premisa básica es que, con la información suficiente, es posible obtener conclusiones válidas, sin tener en cuenta la relación existente entre los datos anatómicos y las teorías evolutivas. La Anatomía comparada permite establecer importantes relaciones. Así por ejemplo, los huesos de un brazo humano son muy parecidos a los de un antropoide, y muy distintos de los que presenta un mono. Los huesos del brazo de los monos son muy parecidos a los huesos equivalentes de otros primates, e incluso a los de otros mamíferos, y su forma de locomoción es cuadrúpeda. En cambio, los huesos del brazo del hombre y de los antropoides se hallan adaptados al ascenso y a la escalada.

El cerebro humano, con un volumen medio de 1230 cm³, es unas tres veces mayor que el de los grandes primates (385 cm³ en el chimpancé común, 405 cm³ en el orangután y 495 cm³ en el gorila). La evolución del cerebro humano ha atraído particular atención porque parece obvio que el éxito de nuestra especie se debe, sobre todo, a su prodigiosa inteligencia. Asimismo parece lógico que la inteligencia tenga que ver, hasta cierto punto, con el notable tamaño de nuestro cerebro. Pero el análisis del tamaño cerebral constituye una cuestión compleja. En primer lugar, depende del tamaño general del cuerpo. Cuando se comparan con otros mamíferos, los humanos demuestran tener cerebros más grandes en relación con su tamaño corporal. Pero esta afirmación debe ser matizada.

Suele afirmarse que todos los primates, y no sólo los humanos, desarrollan un cerebro mayor que el resto de los mamíferos. Por supuesto, esto no puede predicarse del tamaño cerebral absoluto. Los elefantes, por ejemplo, tiene cerebros mucho mayores que los seres humanos y lo mismo ocurre con las ballenas. Tampoco la aseveración es cierta cuando se consideran proporciones simples entre tamaño cerebral y tamaño corporal, porque el cerebro representa un porcentaje mucho más alto del tamaño corporal en los micromamíferos: así, en murciélagos y ratones, la razón de cerebro a cuerpo es muy superior a la de cualquier primate y llega a decuplicar la correspondiente proporción en humanos. No se puede decir, por tanto, que el cerebro de los primates adultos y distintos de los humanos sea mayor que el resto de los mamíferos. Lo máximo que podemos afirmar es que existe una tendencia general a que el

cerebro sea relativamente grande en la mayoría de los primates.

También la Antropología molecular ha contribuido con importantes descubrimientos en el estudio de la evolución humana. Ya George H.F. Nuttall había demostrado en 1904 que era posible clasificar a los animales con criterios bioquímicos. Nuttall empleó métodos inmunológicos, comprobando que si se inyecta suero de un animal de experimentación en otro, éste produce anticuerpos frente a las proteínas presentes en el suero del donante. Si el suero del animal inyectado se mezcla con el de un tercer animal de experimentación, los anticuerpos producidos se combinan con las proteínas equivalentes de dicho suero, dando lugar a un precipitado. Cuanto más intensa era la reacción de precipitación, mayor sería la relación existente entre el primero de los animales y el tercero. Aunque el método de Nuttall dio buenos resultados en los diversos trabajos en que se utilizó, su popularidad fue más bien escasa. Sólo en la década de los 70 se ha demostrado que los resultados obtenidos con los métodos inmunológicos coinciden con los basados en la comparación de las secuencias de aminoácidos de ciertas proteínas y con los estudios de la secuencia de nucleótidos del ADN. Ello ha permitido el desarrollo de una nueva disciplina: la Taxonomía molecular

Al igual que los métodos basados en el empleo de isótopos radiactivos para determinar las fechas absolutas, las técnicas moleculares son objetivas y cuantitativas, es decir, dan los mismos resultados en manos de distintos investigadores. La capacidad que tiene la Taxonomía molecular para establecer las relaciones existentes entre los distintos pri-

mates constituye, probablemente, uno de los más importantes avances de los últimos años. Los datos procedentes de esta disciplina permiten afirmar una íntima relación entre la especie humana y los antropoides africanos. Si la distancia existente entre los monos del Nuevo Mundo y los del Viejo Mundo se expresa como la unidad y las demás distancias como fracciones de esta cifra, la distancia existente entre el hombre y los monos del Viejo Mundo, según Vincent M. Sarich, de la Universidad de California en Berkeley, sería de 0,53 a 0,61. La distancia entre el hombre y el orangután, único antropoide asiático, sería de 0,25 a 0,33, y la que se separa al hombre del chimpancé tan sólo de 0,12 a 0,15. Por su parte, Mary Claire King y Allan C. Wilson, de la misma Universidad, han calculado, basándose en comparaciones entre cadenas proteicas del hombre y del chimpancé, que estas dos especies poseen un material genético que es idéntico en un 99 %.³

La Paleontología centrada en el estudio de los fósiles humanos constituye una disciplina de configuración relativamente reciente: la Paleoantropología. La Paleoantropología actual clasifica los restos fósiles en cuatro grupos -*Australopithecus*, *Homo habilis*, *Homo erectus* y *Homo sapiens*-, de acuerdo con la edad y las características que presentan. Aunque las divergencias en las dataciones son notorias según los diferentes autores, puede hablarse de un cierto consenso en los datos que a continuación exponemos.

El primer grupo, que se extiende entre 4 y 1 millones de años, constituido por el *Australopithecus*, homínidos cuyo cerebro era de un tercio aproximado del volumen encefálico del hombre actual (400-550 cm³). Se han

encontrado restos fósiles correspondientes a cuatro especies distintas: *Afarensis* (4 - 2,7 millones de años), *Africanus* (3 - 1,8), *Boisei* (2,2 - 1) y *Robustus* (2 - 1), localizados en África del Este y del Sur (Etiopía, Kenya y Tanzania). Las discusiones sobre si estos homínidos fueron o no antecesores del hombre parecen interminables. Pero, así como todas las especies del género *Homo* manifiestan con sus culturas (*Achelense*, *Abbevillense* y *Olduvaiense*), indicios de racionalidad, por el contrario, en los yacimientos más antiguos de homínidos no se ha encontrado industria lítica alguna que autorice a considerar humanas a las diversas formas de *Australopithecus*. Un segundo grupo lo conforman fósiles correspondientes al *Homo habilis*. Con este nombre se designan ciertos especímenes de Olduvai y de otros yacimientos africanos. Su datación se sitúa entre 2,2 y 1,6 millones de años, si bien ciertos antropólogos la localizan entre 4 y 2 millones de años. Lo que sí es incuestionable es que coexistió con *Australopithecus*, y que su hipotético paso hasta este grupo es todo un misterio. La capacidad craneal del *Homo habilis* es ya de 700 cm³. Según parece se extendió por Asia, ya que se han hallado fósiles atribuidos a esta especie en la isla de Java, unida al continente en aquella época. Desarrolla una industria lítica -olduvaiense-, gracias a la adquisición de la capacidad de usar útiles secundarios, a la que ningún ser vivo había llegado hasta entonces.

El tercer grupo de fósiles incluye los restos pertenecientes al *Homo erectus* -denominación que ha sustituido a la de *Pithecanthropus erectus*. Sus restos son muy abundantes en Europa (800.000-200.000 años de antigüedad), Asia (desde Java, con 1 millón de años,

hasta el *Sinanthropus* de China, con 300.000 años) y África (1,6 a 0,2 millones de años). Su capacidad craneal supera sensiblemente la mitad de la del hombre actual (900-1200 cm³). Las formas encontradas presentan gran variedad y estabilidad. Perdura la polémica sobre si procede o no del *Homo habilis*. Hereda la industria lítica de su antecesor, visible en la cultura *Abbevillense*, pero sólo con la *Achelense* se produce un salto cualitativo de mejora. El *Homo sapiens* descubre el fuego y practica rituales religiosos y fúnebres.

Finalmente, el cuarto grupo de homínidos estaría constituido por el *Homo sapiens*. Su datación oscila desde los 100.000 años de antigüedad hasta los 40.000. Su volumen encefálico y su osamenta son casi análogos a los nuestros: 1300-1400 cm³. Los fósiles de *Homo sapiens* son abundantísimos en África (Olduvai y Omo, con una antigüedad de 130.000 años), en Europa (desde Ehringsdorf, con 90.000 años, hasta Bañolas, con 20.000 años) y en Asia (Java, Australia, Filipinas, China, etc.). En Europa abunda la forma *neanderthal* (que debe su nombre a la localización de sus yacimientos en el valle de Neanderthal, Alemania). El *Homo sapiens* mejora las industrias líticas anteriores con saltos cualitativos cada vez más rápidos, que dan pie a diferenciar distintas épocas: *musteriense* (120.000-45.000 años), *chatelperroniense* (unos 45.000), *auriñaciense* (35.000-30.000), *gravetiense* (30.000-22.000), *solutrense* (22.000-18.000), *magdalenense* (18.000-10.000), etc. El *Homo sapiens* se vestía con pieles de animales y practicaba la caza. Dentro de esta especie se incluye al hombre actual (*Homo sapiens sapiens*), pero también al *Hombre de Cromagnon*, subespecie cuya datación está fijada en

40-30.000 años. Su volumen encefálico superaba sensiblemente el nuestro: 1700- 1800 cm³, localizándose sus restos por diversos puntos de África, Oriente Medio y Europa. Al *Homo sapiens sapiens* se debe la práctica de los enterramientos y, además, descubre el arte: los más antiguos enterramientos encontrados tienen 100.000 años, y 35.000 los objetos artísticos. Fue el autor de las pinturas rupestres de Altamira y Lacaux. Hace 8.000 años inventó la agricultura y, antes, había aprendido a domesticar algunos animales. El *Homo sapiens sapiens* dio comienzo, pues, a los primeros progresos culturales y técnicos.

La tesis darwinista pronto identificó estos grandes grupos como cuatro estadios sucesivos de la evolución del hombre, con una inteligencia que fue incrementándose de un grupo a otro. La aparición, en los últimos 35 años de fósiles nuevos y la mejor datación de los conocidos con isótopos radiactivos ha desprestigiado tan simple evolución lineal que hoy día nadie admite como cierta. Entre estos fósiles se encuentran: *Fontêchevade*, que es coetáneo de los *neanderthalenses*; *Kanjera* y *Swanscombe*, tan antiguos como muchos *Homo erectus* y de más edad que algunos de éstos; más recientemente, el *East Rudolf* (1972) y *Hadar* (1975), que alcanzan casi los tres millones de años. De excepcional importancia fue el descubrimiento, en 1959, del yacimiento de la Garganta de Olduvai (Tanzania), donde se identificaron gran cantidad de fósiles de homínidos. Tales restos, que superan 0,5 millones de antigüedad, se asignan, de modo general, a dos grupos: *Australopithecus* y *Homo*, diferenciados por la capacidad craneal: 500 y 700 cm³, respectivamente. Además, asociados a estos

fósiles, se encuentran utensilios líticos que han recibido el nombre de "cultura Olduvaiense".

Algunos kilómetros al sur de este yacimiento, en Laetoli (Tanzania), se obtuvo, en 1979, la evidencia de la marcha bípeda de los homínidos, gracias al hallazgo de huellas fósiles sobre una capa de cenizas volcánicas, que se remontan a 3,7 millones de años. El grupo de Glynn Isaac, de la Universidad de California en Berkeley, durante sus excavaciones en la región de Turkana Oriental, en Kenya, descubrió un conjunto de piedras trabajadas, entre las que se encontraban tanto lascas como las piedras matriz de que éstas procedían, acompañadas de restos de huesos de animales. Por desgracia, los seres que fabricaron estas herramientas no dejaron resto alguno de su propia anatomía. La antigüedad de estas piedras puede alcanzar los 2,5 millones de años.

En los últimos años se ha multiplicado el número de descubrimientos fósiles relacionados con el origen del hombre. En 1994, se encontró en Java un fósil similar al *Homo erectus*, de una antigüedad de 1,8 millones de años, es decir, sólo 100.000 años posterior a los más antiguos encontrados en África. Y en 1995, cerca del río Yang-tzé, en China, se descubrieron unos restos con una antigüedad de 1,9 millones de años. Según Russell Ciochon, paleontólogo de la Universidad de Iowa, estos fósiles -los más antiguos de homínido encontrados hasta ahora fuera de África- son muy similares a los del *Homo habilis* africano, el primero que fabricó instrumentos de piedra, y del que se pensaba que no había salido de África. En 1996, en la Sierra de Atapuerca (Burgos), se han localizado restos que supe-

ran a todos los demás encontrados en Europa en antigüedad y en abundancia, lo que ha llevado a calificarlos como "el primer europeo". Sin embargo, la expresión es ambigua. Hay que especificar el primer qué europeo: ¿el primer hombre?, ¿el primer homínido?, ¿la primera población de esa especie? Uno de los directores de la excavación, Bermúdez de Castro, dio a conocer el sensacional hallazgo en la revista *Science*, en un artículo fechado el 11 de agosto de 1996. Se trata de unas 36 piezas dentarias y fragmentos de cráneo y de mandíbula pertenecientes a un niño, a un adolescente y a dos adultos, con una antigüedad de más de 780.000 años, que superan a los restos homínidos europeos más antiguos de Reino Unido y Alemania en casi 300.000 años. Junto a los restos fósiles se ha encontrado una industria lítica rudimentaria, y esta asociación de fósiles y útiles de piedra es la más antigua del continente. Al *Hombre de Atapuerca*, predecesor del *Homo sapiens*, se lo ha catalogado como un homínido aparte, el *Homo antecessor*, pero muchos paleontólogos consideran que debe incluirse en la especie del *Homo erectus*.

La conclusión que puede obtenerse de este resumido elenco de hallazgos fósiles es que nuestros antepasados andaban sobre dos patas antes de que el aumento de la capacidad cerebral, la habilidad para construir herramientas líticas u otras características se convirtiesen en típicas de la especie humana. Si se acepta esta conclusión, el principal problema que plantea nuestra historia evolutiva consiste en encontrar fósiles en los que sea evidente la bipedestación. Mientras no se encuentren fósiles de las extremidades inferiores de nuestros antepasados, será imposi-

ble determinar el período de tiempo que fue necesario para este tipo de adaptación. Es posible que este proceso de adaptación se iniciase hace 5 o 10 millones de años.

Otra conclusión que puede obtenerse del análisis de los restos fósiles es que el tamaño cerebral ha ido aumentando progresivamente durante los cuatro estadios representativos de la evolución humana: 470 cm³ de *Australopithecus africanus*, 700 cm³ de *Homo habilis*, 980 cm³ de *Homo erectus* y 1350 cm³ de *Homo sapiens*. Este aumento relativamente rápido debe haber exigido un avance creciente en la provisión de energía, lo que requeriría nuevos progresos en locomoción y comportamiento alimentario. A este respecto nos es dado ya definir una conexión entre los tres principales hitos conseguidos por los seres humanos, cuya pista podemos seguir a través del registro fósil: locomoción bípeda, remodelación de la dentición y un cerebro bastante grande.

Según van apareciendo nuevos datos, cada vez es mayor la certeza de que el origen del ser humano corresponde con el del *Homo habilis*, que inventó la talla de piedras para fabricar hachas de sílex. Los instrumentos fabricados por él no sólo resolvían una situación, sino que valían *suprasituacionalmente*, más allá de ese tiempo y de ese lugar. Así, la acción inventiva se convirtió en proyecto, y la fabricación, en técnica.

El *Homo sapiens* supera la evolución material gracias a su "evolución cultural", cuya base es principalmente reflexiva y no biológica. No es sólo un alto grado de aprendizaje debido a su tamaño cerebral. Es, sobre todo y de modo preferente, una capacidad de pre-diseñar el instrumento adecuado sin necesi-

dad absoluta de ensayo previo; una capacidad que permite y exige una precedente contemplación de la naturaleza para ponerla a su servicio. Como no existe justificación biológica plausible del continuo progreso observado en *Homo sapiens*, es más lógico explicarlo por la aparición de una inteligencia inmaterial, vinculada a la aparición del lenguaje. Parece necesario, por tanto, distinguir dos procesos en el hombre: por una parte, la *hominización* o secuencia de cambios que conducen a la forma biológica, es decir, la divergencia -respecto a la estirpe de los póngidos- de la estirpe que concluye en lo que va a ser el cuerpo humano; y de otra, la *humanización* o proceso que consiste en la aparición del componente espiritual. Son múltiples las explicaciones acerca de los factores que pudieron influir en el proceso de hominización. En este proceso habría que distinguir dos fases muy diferentes. Una primera etapa abarca el período comprendido entre los 7 y los 2,5 millones de años, cuando la existencia de útiles -de industria progresiva- indica que ya hay un hombre, es decir, un soma con unas características biológicas para que en él hubiera una inteligencia humana, cuyo origen no puede ser biológico. Es el momento en el que, al parecer, se produce la *humanización*, el surgimiento del hombre propiamente tal. Cuando este organismo ya es humano, empieza una segunda hominización, caracterizada por la *inespecialización* cada vez más acusada y por el desarrollo cultural. A lo largo de esta segunda etapa, van apareciendo los rasgos morfológicos y funcionales de carácter plenamente humano.

Con relación a la primera hominización se han dado muchas interpretaciones posi-

bles. Recientemente, el antropólogo C. Owen Lovejoy ha propuesto una hipótesis que altera los esquemas tradicionales.⁴ Lovejoy se pregunta por los factores que pueden haber sido los principales causantes del comienzo del proceso de divergencia -respecto a la estirpe de los póngidos- de la línea que daría lugar al soma humano. Según él, cinco caracteres biológicos separan al hombre de los póngidos: un amplio neocórtex, su posición bípeda, la reducida dentición anterior -caninos e incisivos- con predominancia molar, y, por último, el singular comportamiento sexual y reproductor del hombre. Lovejoy rechaza la clásica idea darwiniana de que el fulcro de esta divergencia haya sido la capacidad para producir útiles en relación con el desarrollo del neocórtex, porque acontece que tanto la aparición de los útiles más elementales como el comienzo del aumento de la capacidad craneal datan hace 2 millones de años, aproximadamente. Son, pues, muy posteriores al comienzo de esa divergencia, por lo que no pueden explicarla. Se ha defendido también que, al producirse un cambio climático, las selvas aclararon, y algunos primates primitivos adquirieron selectivamente la capacidad de erguirse para otear. Es difícil pensar, sin embargo, que en esta etapa inicial la marcha bípeda representase una ventaja sustancial sobre la cuadrúpeda en la caza y en la huida.

Para invalidar estos planteamientos, Lovejoy se apoya en la evidencia suministrada por el registro fósil anterior y posterior a esa divergencia, en los estudios, sobre la conducta de los primates actuales, y en el análisis demográfico. Los datos que reúne demuestran que es incorrecto el punto de

vista tradicional, según el cual el comienzo de la evolución somática orientada hacia el cuerpo humano fue consecuencia directa de la expansión del cerebro y la industria material. La condición "sine qua non" del origen filogenético del cuerpo humano fue, más bien, el singular comportamiento sexual y reproductor del hombre, verdaderamente único en muchos aspectos. Por eso, reflexiona Lovejoy sobre lo que podía haber hecho posible el éxito reproductor de la línea emergente, que determinaría tanto la reducción del tiempo entre los partos consecutivos como la mejora de la supervivencia. Fue, sin duda, una nueva estrategia reproductora la que acompañó la ocupación eficaz de los nuevos ambientes y facilitó el peculiar comportamiento sexual humano. Componentes de esta estructura serían la monogamia, la estrecha vinculación entre los dos miembros de la pareja, la división del territorio para la recolección y la caza y el más intenso aprendizaje de los individuos jóvenes.

Al servicio de la eficacia biológica en los nuevos hábitats se habrían seleccionado positivamente toda una serie de singularidades: la receptividad permanente -no limitada a épocas de celo- de la hembra, el encuentro frontal y reproductor, el mantenimiento del desarrollo mamario, las peculiaridades del dimorfismo sexual humano, la desaceleración del desarrollo embrionario, etc. Todos ellos coinciden en ser rasgos que refuerzan la cohesión del grupo familiar estricto. Esta estrategia reproductora y alimenticia daría cuenta de la posición bípeda de modo más racional que la explicación clásica. Su origen se relaciona con la recolección y el transporte del alimento a la madre y a los descendien-

tes.⁵ Si las cosas fueron así, nos encontraríamos con que -varios millones de años antes de la aparición de actividades específicamente humanas- el arranque de la divergencia somática de los primeros homínidos tuvo como condición necesaria el establecimiento de los presupuestos biológicos de lo que sería la familia humana.

De entre todas las creaciones culturales del desarrollo de los homínidos, el lenguaje es el descubrimiento más importante. Se realizó bastante pronto. Ya el *Homo habilis* hablaba. No obstante, hay que diferenciar distintos planos o funciones en el lenguaje o comunicación oral. La función inferior del lenguaje es la *expresiva*. En ella se incluyen también los animales. Es típico de éstos el grito y el bramido. Después viene la función *signica*. Hacemos señales. Nos comunicamos entre nosotros mediante señales; los animales hacen señales y nos hacen señales. En la mayoría de los animales hay un sistema de señales, como por ejemplo, sucede como expresión en algunas danzas. Cuando decimos a nuestro perro: "¡tráelo...!", él entiende la señal, pero no la palabra. No se trata de una comprensión lingüística.

La función más elevada que desempeña el lenguaje es la *descriptiva*, con la que utilizamos la lengua para describir lo que vemos. Para la descripción, utilizamos signos simbólicos en la que la mediación es codificada. En el Paleolítico, los cazadores describían un animal y su paradero. Para ayudarse mutuamente, tenía que describirse dónde había que encontrar los frutos y las nueces. Luego iban las mujeres y los recogían. La historia del lenguaje desde el *Homo habilis* tiene un significado nada despreciable para el desarrollo de

los homínidos. El lenguaje hizo posible un extraordinario progreso.

Hasta ahora hemos presupuesto que el lenguaje es una capacidad exclusiva del hombre, a través de la cual se manifiesta su inteligencia. Pero no está nada claro que no haya algo así como un lenguaje animal y parece, por lo tanto, que no es posible excluir que los animales tengan una cierta inteligencia semejante a la humana. Si esto fuera así, la distinción entre el hombre y el animal no sería esencial, sino gradual, y el hombre podría haber surgido, por evolución, a partir de otras especies animales. En relación con esto se halla la discusión acerca de si la inteligencia caracteriza propiamente a los seres humanos o de si puede hablarse asimismo de inteligencia animal. Esta discusión fue grandemente impulsada por los famosos experimentos de W. Köhler sobre la "inteligencia de los chimpancés" que recoge y comenta en su obra *Examen de la inteligencia en monos antropoides* (1917). Tales experimentos realizados en Tenerife durante la primera Guerra Mundial probaron que los chimpancés son capaces no sólo de aprendizaje, sino también de cierta "reflexión" ante "un problema nuevo". (Por ejemplo, el problema de alcanzar un plátano por medio de dos bastones, cada uno de los cuales es demasiado corto, pero que pueden empalmarse uno con otro para alcanzar la longitud necesaria).

Algunos autores han argüido que los experimentos en cuestión prueban que la inteligencia no es una capacidad específica del hombre. Otros han indicado que existe diferencia esencial entre el hombre y los animales superiores en función de su inteligencia. Otros terceros han reconocido que la inteligencia no

es una capacidad específicamente humana, pero que ello no significa que no exista una diferencia esencial entre los animales superiores y el hombre. Tal es la opinión de Max Scheler, al indicar que el hombre se caracteriza no por la inteligencia, sino por la "razón" como facultad de aprehensión de esencias puras, independientemente de los posibles efectos prácticos de la actividad racional.

Todo depende qué se entienda por "inteligencia". Entendida como "capacidad para modificar el medio o utilizar algún instrumento para satisfacer necesidades vitales", o como "capacidad para resolver problemas", la inteligencia se encuentra ya en los animales. El pájaro *Sitta pusilla*, por ejemplo, "sabe" manejar con el pico pequeñas ramas y convertirlas en palancas, para hacer saltar fragmentos de las cortezas de los árboles y alcanzar sus presas. O bien, un chimpancé hambriento es capaz de empalmar dos bastones para hacerse con una banana inaccesible. No hay dificultad ninguna en admitirlo: todo el mundo sabe que algunos animales son "más inteligentes" que otros.

Pero si por "inteligencia" entendemos la capacidad de aprehender las cosas como reales, o de convertir los signos en símbolos, o de concebir ideas universales, entonces sólo el ser humano posee inteligencia. La inteligencia humana utiliza, además, procedimientos de carácter superior con los que los animales no cuentan; por ejemplo, categorizaciones o procesos deductivos o inductivos.

Por otra parte, ¿tendríamos que concluir que la inteligencia humana es tan sólo un desarrollo cuantitativo de lo que hace el chimpancé o existen diferencias cualitativas? Aunque la cuestión sigue siendo controverti-

da, la respuesta de los más significativos representantes de la Filosofía contemporánea es que la inteligencia humana es cualitativa y esencialmente distinta de la animal. ¿En qué consiste esta diferencia? La diferencia fundamental estriba en que la capacidad de formalización del animal, incluso el más perfecto es esencialmente limitada, porque no trasciende el plano del esquema operativo estímulo-respuesta. El animal puede responder a una situación estimulante mediante una modificación de su medio, pero su respuesta se halla exclusivamente limitada a esta situación.

La inteligencia animal es explicada por E. Thorndike según el principio de ensayos y errores: un animal encerrado en una jaula o en un laberinto, es tanto más inteligente cuantos menos errores comete (y menos ensayos necesita) para encontrar la salida. En cambio, los teóricos de la Gestalt, recurren a una supuesta capacidad de "intuición" o "comprensión súbita" (inglés *insight*) que permitiría al animal, sin ensayos previos, la organización del campo perceptivo y el descubrimiento de la solución. Muchos han criticado esta teoría de la *insight*, afirmando que el animal no "comprende" la situación, sino que simplemente utiliza sus experiencias anteriores. Pero exista o no este tipo de inteligencia animal, dista mucho de la inteligencia humana, ya que parece estar atada al dato perceptivo actual: el animal tiene que poder percibir juntos y al mismo tiempo el plátano y los bastones para poder hallar la solución. La "inteligencia" animal es, pues, concreta y no abstracta.

Pero centrémonos en el tema del supuesto "lenguaje animal". ¿Pueden los animales aprender el lenguaje humano? Sir John Lub-

bock, vecino de Charles Darwin, intentó en 1882 enseñar a sus perros el lenguaje de los signos para sordos, dando pie a la siguiente observación de Samuel Butler: "Si yo fuera su perro y él me enseñase, la primera cosa que, quizá, le diría es que está completamente loco". Pero, a estos efectos, será bueno recordar la obra de Pavlov, quien ha pasado a la historia de la Fisiología por su teoría de los reflejos condicionados.

El condicionamiento clásico o respondiente fue descubierto por el fisiólogo ruso Ivan Petrovich Pavlov en 1890, por lo cual se le llama también "condicionamiento pavloviano". Pavlov estudiaba las secreciones digestivas, cuando observó que los perros que utilizaba segregaban saliva ante estímulos distintos de la comida (los pasos del cuidador o su simple presencia). A partir de aquí construyó su famoso experimento. Operó a un perro para desviar la saliva a través de un tubo hacia un recipiente en el que se la pudiera medir mejor; luego le presentó comida, al mismo tiempo que hacía sonar una campanilla. Después de estimular al perro durante varias semanas de esta manera, se le estimuló únicamente con el sonido de la campanilla: el perro seguía segregando saliva como si se tratase de la comida. Este simple experimento dio lugar a una nueva teoría de explicación de la conducta: el aprendizaje por condicionamiento. Un estímulo (comida) produce de modo natural - como acto reflejo- una respuesta en el animal (salivación). Entonces a este estímulo se le asocia otro que de por sí es neutro (sonido de la campanilla); cuando la asociación se consolida, el estímulo neutro adquiere la misma capacidad estimulativa que el estímulo natu-

ral (es decir, queda condicionado o determinado para producir la misma respuesta). De acuerdo con esta teoría, todo el proceso de aprendizaje es debido a una transferencia del poder excitante de un estímulo adecuado a un estímulo neutro. Esta transferencia tiene lugar en el sistema nervioso, pero los conocimientos neurofisiológicos de su época no le permitieron decir más.

Así pues, Pavlov descubre que, en la vida animal funciona un sistema de señales. Pero, además de este primer sistema que viene dado por signos sensibles que condicionan un reflejo fisiológico, Pavlov reconoce la existencia de un segundo sistema de señales, constituido por signos lingüísticos, es decir, por palabras. Pues bien, lo que resulta de sus experiencias es que los animales no reaccionan ante estímulos de este segundo sistema de señales. Pavlov identifica la causa de esta ausencia de reacción en la incapacidad del antropoide para hacerse una idea general o abstracta de las cosas. Y la comprueba con un ingenioso experimento. En el centro de un lago se sitúa una gran balsa en la que vive por algún tiempo un simio. Entre el lugar donde el simio se sitúa en la balsa y aquél donde se le proporciona el alimento, hay un aparato que produce fuego, de manera que le impide alcanzar la comida. También hay un depósito de agua y un cubo. Pues bien, el simio aprende pronto a sacar con el cubo agua del depósito, apagar el fuego y acceder al alimento. Por otra parte, se le ha acostumbrado a refrescarse con el agua del lago, cuando está muy acalorado. Ahora bien, en un momento dado se quita el agua del depósito. ¿Qué hace el simio? Sigue metiendo el cacharro en el depósito sin agua, pero no se le ocurre acudir al

agua del lago para apagar el fuego así acceder a la comida. ¿Por qué? Contestación literal de Pavlov: "Se ve que no tiene una idea general, abstracta, del agua como tal; en el nivel en que se sitúan los antropoides no se produce aún la abstracción de las propiedades específicas de los objetos."

Generalizando éste y otros experimentos formula Pavlov su teoría de las cuatro fases del conocimiento. La primera la conocemos ya: es la formación de reflejos condicionados. La segunda fase es la generalización del reflejo condicionado, por mera asociación de semejanzas sensibles, formando una imagen sensible, más o menos confusa. La tercera es la diferenciación de las peculiaridades individuales. Y la cuarta fase, finalmente, es la generalización verdadera, la auténtica abstracción, que consiste en liberarse de lo meramente sensitivo. De esta última sólo es capaz el hombre.

Lo más interesante de esta teoría es la distinción y la relación que Pavlov establece entre las diversas fases. El simio es capaz de captar las diferencias individuales (tercera fase) y de una cierta generalización, que es más bien una pseudogeneralización (segunda fase). Pero lo que sucede es que, si capta lo común, es a costa de no captar las diferencias individuales; y si percibe estas diferencias, es al precio de no apreciar lo común. La primera de estas insuficiencias se demuestra con otro de los más famosos experimentos de Pavlov: a un simio se le adiestra para construir una pirámide con cajas cúbicas, de manera que, subido a ella, pueda alcanzar una fruta situada en la parte superior de la jaula; pero si la fruta se coloca en el exterior de la jaula, el antropoide sigue construyendo pirámides, por más que éstas de nada le sir-

ven para coger la fruta colocada fuera de las rejas: no ve las diferencias entre un caso y el otro. La segunda insuficiencia se ilustra con el experimento antes relatado: el simio no capta lo común que hay entre el agua del depósito y el agua del lago. Pues bien, lo característico de la auténtica abstracción (cuarta fase) es que capta lo común sin dejar de ver las diferencias individuales. Pavlov conecta -por vía experiencial- con la teoría filosófica del conocimiento de los universales. Según esta teoría, lo universal, lo común, connota los inferiores, es decir, los casos particulares. La abstracción no consiste en prescindir por completo de las diferencias individuales entre los distintos casos.

Pero se podría objetar que, desde que Pavlov hiciera sus célebres experiencias, ha llovido mucho en el campo de la Biología y en el de la Etología. ¿No se ha hablado recientemente de la capacidad lingüística de las abejas? Cedamos la palabra al entomólogo Karl von Frisch, quien describe así sus observaciones:

"Una vez que se ha desprendido de su carga, la abeja proveedora inicia una especie de danza en círculo. Empieza a corretear a paso rápido, en círculos estrechos, cambiando frecuentemente el sentido de su rotación, describiendo de esta manera uno o dos arcos de círculo cada vez, alternativamente hacia la izquierda y hacia la derecha. Esta danza se desarrolla en medio de la locura de las abejas, y es tan llamativa y atrayente, como contagiosa (...) Si se observa atentamente a una de las obreras que escoltan a la abeja danzarina, se puede observar cómo se prepara para el vuelo... y abandona la colmena. Pronto las abejas vienen a sumarse, sobre la mesa de

nuestro experimento, a la primera que ha hecho el descubrimiento. Las recién llegadas danzan también, cuando vuelven cargadas a la colmena, y cuanto más numerosas son las danzarinas, más abejas se apresuran hacia la mesa. La relación no puede ponerse en duda: la danza anuncia en la colmena el descubrimiento de una rica cosecha".⁶

El lingüista francés E. Benveniste⁷ ha destacado los criterios que distinguen radicalmente el lenguaje humano del lenguaje de las abejas descrito por Frisch en 1948. Esencialmente dice:

1. Que el simbolismo de las abejas es un "calco de la situación objetiva", en el sentido de que una situación particular sólo puede dar lugar a un mensaje y sólo a uno, a diferencia del simbolismo lingüístico que ofrece un gran número de expresiones para una misma situación.

2. Que, en este sistema, las posibilidades de combinación están limitadas por el hecho de los elementos significantes -el círculo y el 8- no pueden descomponerse en unidades autónomas desprovistas de contenido - "elementos de articulación"-: cada elemento mínimo dotado de un sentido fijo, no puede combinarse con otros.

3. Que la combinación así realizada no es una verdadera relación, sino una simple información, en la que el mensaje no es ni reversible, ni modificable -sin posibilidad de respuesta ni de comentario en el mismo código, ni susceptible de que otro emisor se haga cargo del mismo.

Parece que, más recientemente, otros experimentos vendrían a abonar la idea de que la capacidad lingüística de los simios es mucho más alta de lo que se había supuesto,

hasta el punto de que no se pudiera distinguir esencialmente de la humana. Robert Yerkes, el psicólogo pionero que inició el estudio de los chimpancés en cautividad en torno a 1900, advirtió que estaban más capacitados para los movimientos mímicos y las expresiones faciales que para los sonidos del habla humana. Yerkes propuso muy pronto experimentar con un lenguaje visual, pero nadie lo hizo hasta la década de los sesenta, cuando algunos psicólogos comenzaron a enseñar a chimpancés el lenguaje de signos americano (Amslan).

En la Universidad de Nevada, Beatrice y R. Allen Gardner han conseguido enseñar desde 1966 el Amslan a *Washoe* una pequeña chimpancé de 10 meses. *Washoe* fue capaz con el tiempo de aprender un número considerable de signos, unos 150, en general con una orientación pragmática -pedir alimento o atención...-, relacionándolos con los correspondientes objetos. También dio respuestas correctas a preguntas del tipo "¿dónde?", "¿quién?". Por primera vez en la historia, según se proclamó a viva voz, un primate inferior había conseguido dominar un lenguaje con el que podía hablar, con los humanos.

"Hablar" y "lenguaje" son, por supuesto, términos difusos con amplios espectros de significado. Un *arrendajo* "habla" con otros pájaros cuando les avisa de la proximidad de un gato. Un gato "habla" cuando pide comida restregándose contra nuestras pantorrillas. Aun así, el mundo se quedó atónito ante la capacidad de *Washoe* para entender cientos de signos gestuales, especialmente ante su capacidad para combinar signos de una forma que sugería una rudimentaria comprensión de la gramática. El ejemplo más conocido de la invención de una frase por parte de *Washoe*

fue cuando su maestro, Roger Fouts la introdujo en un bote de remos y andaba deslizándose por allí un cisne. Fouts preguntó por señas "¿qué es eso?". Washoe, que conocía los signos correspondientes a agua y pájaro, respondió con un "agua pájaro". Washoe dominaba muchas otras combinaciones de dos palabras: "Washoe pena, Roger divertido, tú cosquillas", y así sucesivamente.⁸

Con este método, sin embargo, no se puede averiguar si el animal posee el dominio de la sintaxis, ya que sólo se le enseña a relacionar el objeto con una imagen convencional, con un gesto. Un niño de 3 años ya tiene ideas sobre la sintaxis, o sea, sobre el modo apropiado de construir frases para preguntar, mandar, etc., lo cual no está nada claro en el caso de los chimpancés. Además, hay que tener en cuenta que la mayor parte de estas experiencias se han realizado en un entorno humano. Se ha hecho vivir a Washoe en un ambiente humano -familiar, incluso desde su nacimiento, sometiéndola a un intenso proceso de aprendizaje que es artificial para ella. Por de pronto, hay que advertir que -dadas sus características anatómicas- los simios no pueden pronunciar palabras: su presunto lenguaje no es vocal. Pero sí que pueden aprender a usar diversos signos -ópticos, auditivos, táctiles- correspondientes a palabras y construir frases por combinación de estos signos; incluso, inventan otras frases que no les han sido enseñadas, para conseguir lo que desean.

Otros investigadores emprendieron en seguida la enseñanza de lenguajes visuales distintos a jóvenes chimpancés. En California, David Premack simbolizaba palabras con bloques de plástico de diferentes formas

y colores. Su alumna estrella, *Sarah*, llegó a ser casi tan famosa como Washoe. El sistema de comunicación elegido consistía en manipular sobre un tablero magnético recortes de un material plástico de distintas formas y colores, que se hacían corresponder a diversas palabras inglesas. Sarah era capaz de seleccionar -por ejemplo, entre "azúcar", "plátano" y "manzana"- el signo correspondiente a lo que quería comer. Pero, además, era capaz de componer frases sencillas, de entre cuatro y siete signos, para expresar deseos o hacer preguntas. Incluso, parecía entender el uso de palabras cuantificacionales -como "todos", "varios", "ninguno"- y el uso de la cópula "es", como conectora del sujeto y del predicado. La esposa de David, Ann, escribió un libro titulado *Why Chimps Can Read?* (¿Por qué los chimpancés pueden leer?), donde amplificaba estos logros.

En Georgia, Duane M. Rumbaugh emprendió un nuevo rumbo. Había construido una computadora con un teclado cuyos moldes representaban palabras. Una chimpancé llamada *Lana* aprendió a hablar en este lenguaje de computadora llamado "Yerkish" por el *Yerkes Center* de Atlanta donde Rumbaugh realizó su trabajo. La chimpancé comprendió casi de inmediato que, si presionaba una tecla simbólica del ordenador diseñado especialmente para ella, aparecía el signo correspondiente en una pantalla. El psicólogo Duane Rumbaugh de la Universidad del Estado de Georgia comenzó enseñándole a asociar símbolos (nombres) con objetos. Si presionaba el símbolo de caramelo, obtenía un caramelo.

Lana era capaz de utilizar un vocabulario de 75 palabras, hacer preguntas acerca del nombre de una cosa y establecer conexiones

significativas del tipo "si... entonces". Lana manifestaba también una cierta creatividad lingüística, hasta el punto de que en un período de 2 meses llegó a descubrir 174 nuevas secuencias lingüísticas, que guardaban relaciones con los objetos de su entorno. También parecía combinar signos formando secuencias significativas. Llamaba a un pepino "*banana verde*". A la naranja la llamaba "*manzana naranja*". Sin embargo, el porcentaje general de aciertos de Lana no alcanzó el 76,6 %.⁹ Estas experiencias implican, sin duda, una cierta capacidad para la comunicación simbólica, pero no se llegó a demostrar que la chimpancé Lana tuviera una verdadera capacidad descriptiva o representativa del lenguaje, y menos aún que llegase al nivel argumentativo, que parece exclusivo del ser humano. Por otra parte, al utilizarse un número reducido de signos, que permiten sólo determinadas combinaciones, el porcentaje de aciertos puede llegar a no ser del todo significativo, y, desde luego, la influencia de la destreza y el entusiasmo de sus entrenadores fue decisiva.

Los logros de Washoe, Sarah y Lana han sido actualmente superados, según dicen, por las fabulosas proezas lingüísticas de *Koko*, una gorila entrenada desde 1972 por una psicóloga, Francine ("Penny") Patterson, en Stanford. En *Koko. A Talking Gorilla* (*Koko* una gorila parlante), un excitante documental que se estrenó en diciembre del año pasado en Manhattan, *Koko* hace un buen trabajo en lo que se refiere a actuar como una gorila pero, por lo demás, la película es casi toda un fraude¹⁰. Hay otra razón que justifica la reciente fama de Penny. Sus afirmaciones sobre la inteligencia de los primates superan bastante a las de cualquier otro investigador.

Por alguna razón, a *Koko* le encanta hacer rimas: *Squash wash, do blue, bear hair*, y así sucesivamente. (Ha aprendido vocalizaciones en inglés a base de escuchar a Penny repetir las y de utilizar un sintetizador del habla con máquina de escribir diseñado por el matemático de Stanford Patrick Suppes.) He aquí una muestra de la habilidad de *Koko* para inventar inteligentes metáforas: *Bebé elefante* (por un muñeco Pinocho), *sombrero de ojo* (*máscara*), *brazalete de dedo* (anillo), *tigre blanco* (cebra), *boca falsa* (nariz). Un periodista preguntó a *Koko* a quién quería más, a Penny o a su ayudante. Según cuenta Penny, *Koko* miró a su alrededor, y después afirmó diplomáticamente por signos, "Mala pregunta." En otra ocasión Penny preguntó: "¿De qué tienes miedo?" *Koko*: "Miedo lagarto." *Koko* no había visto nunca un lagarto vivo. Penny piensa que esto demuestra que los investigadores pueden aprender datos nuevos sobre los antropoides ahora que ya pueden formularles preguntas.

Desde el principio, un gran número de expertos en materia de conducta animal se han mostrado profundamente escépticos ante estas afirmaciones extraordinarias, pero sus animadversiones aparecían únicamente en revistas técnicas. Ahora ya no hay tal secreto. Se han publicado dos libros, uno popular y otro técnico, que defienden con firmeza la idea de que los antropoides no comprenden secuencias de signos de ningún modo básicamente diferente a la comprensión de un perro de órdenes tales como "levántate y saluda" o "vete a coger el periódico".

Nim, bautizado así jocosamente por el psicólogo Herbert S. Terrace, de la Universidad de Columbia, fue el sujeto de un experimento

iniciado en diciembre de 1973. Su propósito era enseñar el lenguaje de signos norteamericano a aquel chimpancé de dos semanas, con la esperanza de que pudiese aprender un lenguaje, aunque no tuviera que pronunciar palabra. En 1975, Nim juntaba ya pares de signos y, un año después, combinaciones de tres del tipo de "tú-cosquillas-mí", o "yo-más-comer". Al cabo de casi cinco años, fue devuelto al *Instituto de Estudios Primatólogicos de Norman* en Oklahoma. En ese momento, se creía que Nim entendía 300 signos, poseía activamente 125 y había formado miles de "oraciones".

En ningún punto de la cubierta de *Nim* o de la publicidad de este libro aparece ninguna afirmación del editor que dé a entender que el libro critica severamente casi todo el trabajo realizado hasta el momento con antropoides parlantes. Incluso el autor, Herbert Terrace, oculta sus dudas al comienzo del libro, aunque hay una razón para ello. Cuando comenzó a entrenar a *Nim Chimpsky*, tenía grandes esperanzas de confirmar los descubrimientos anteriores. Su libro constituye una narración informal, con maravillosas fotografías, de los cuatro años que tanto él como sus ayudantes dedicaron a enseñar el Amslan a *Nim*. Terrace no vio la luz hasta el capítulo 13, después de que *Nim* regresara a su lugar de nacimiento, en Oklahoma.

En 1979, demostrando una extraña valentía, el profesor Terrace criticó públicamente sus propios métodos y resultados. El absoluto desencanto de Terrace se produjo cuando empezó a estudiar sus extensas grabaciones de vídeo y de cintas magnetofónicas. He aquí algunas de las cosas de que se dio cuenta: a) Nim rara vez iniciaba la señalización. El noventa por ciento de su señalización se pro-

ducía en respuesta a gestos de sus profesores. b) La mitad de las señas de Nim imitaban, en parte o totalmente, lo que el profesor acabara de señalar. En muchos casos sus profesores se quedaban asombrados al ver con cuánta frecuencia habían iniciado inconscientemente un signo que Nim había advertido. c) Si Nim quería algo, primero lo cogía, señalizándolo únicamente cuando no conseguía atraparlo. Nunca iniciaba la señalización excepto cuando esperaba recompensas tales como comida, caricias y cosquillas. d) La mayoría de las frases de Nim eran combinaciones fortuitas de signos, implicando normalmente *mi*, *caricia* y *Nim*-signos que iban bien con casi todos los signos, y que había aprendido que solían provocar reacciones favorables. e) A diferencia de los niños cuando aprenden a hablar, Nim interrumpía constantemente a sus profesores. Nunca aprendió la naturaleza bidireccional de la conversación. Algunos investigadores han atribuido tales interrupciones a la impaciencia del antropoide por hablar. f) Los errores de *Nim* eran la mayoría de las veces confusiones de signos similares en cuanto a la forma más que en cuanto al significado. g) Cuando Nim empezó a alargar frases más allá de las dos o tres palabras se limitaba a añadir una ristra de palabras sin sentido, normalmente repitiendo signos anteriores. Por ejemplo: "Da-naranja-mí-come-naranjada-mí-tú". Esto contrasta con las frases más largas de los niños, que amplían el sentido de las más cortas. h) Nim nunca habló por señas con ningún otro chimpancé que conociera el Amslan a menos que estuviera presente un profesor que le halagara.

Nim Chimpsky acabó convenciendo a Terrace de que Noam Chomsky, el más dis-

tinguido de los expertos lingüistas escépticos, tenía razón¹². Aunque los antropoides poseen una memoria notable que les permite dominar cientos de signos visuales, Terrace opina que por el momento no hay pruebas de que entiendan ningún tipo de sintaxis. Desde luego puede que esto también sea cierto en lo que se refiere a los niños muy pequeños, pero éstos pasan rápidamente a formar frases que requieren una comprensión firme de las reglas de formación. Cuando un antropoide aprende a reunir unos cuantos signos no hay ninguna razón, según dice Terrace, para suponer que esté haciendo algo básicamente diferente de una paloma a la que se le haya enseñado a obtener alimento picoteando cuatro botones de diferentes colores en un determinado orden independientemente del modo en que dichos botones estén colocados. Cuando Terrace examinó las grabaciones de vídeo de otros investigadores encontró los mismos rasgos inquietantes. En muchos casos de películas destinadas al público y a la recaudación de fondos, se habían editado los episodios de forma que no se vieran las diligencias iniciales. Un documental de Nova titulado "*Los primeros signos de Washoe*" practicaba este sistema de forma consistente. Las versiones íntegras de los mismos episodios mostraban que cada una de las afirmaciones de signos múltiples de *Washoe* venía precedida de signos similares a cargo de los profesores.

"¿Puede un antropoide crear una frase?" es el título de un informe de Terrace en *Science* (23 de noviembre de 1979). Su respuesta resignada es: no. "Los antropoides pueden aprender muchos símbolos aislados (como pueden hacerlo los perros, caballos y otras especies no humanas), pero no muestran nin-

guna evidencia inequívoca de dominar la organización conversacional, semántica, ni sintáctica del lenguaje". Según las conclusiones de este autor, los simios estaban jugando a la perfección un juego, aunque no el del lenguaje. Se limitaban a reproducir una serie de signos diversos hasta que obtenían lo que deseaban. Nadie ha demostrado realmente que los chimpancés entiendan que los signos son portadores de significados definidos. Los investigadores eran necios burlados. Los fondos concedidos dejaron de manar y ya no se iniciaron más programas lingüísticos con chimpancés. El mismo Rumbaugh, impresionado por el análisis de Terrace, ha ido evolucionando hacia ideas similares, según declaró al *New York Times* (21 de octubre de 1979).

Bibliografía

- 1 S. J. GOULD: "Vision with a Vengeance", *Natural History*, IX, 1980, p. 16.
- 2 G. MILLER: "The Controversy over Human Missing Links", *Smithsonian Report for 1928*, p. 413.
- 3 Cfr. S. L. WASHBURN: "La evolución de la especie humana", *Evolución, Libros de Investigación y Ciencia*, 3ª ed. Barcelona, 1987, p. 135.
- 4 Cfr. C.O. LOVEJOY: "The Origin of Man", *Science*, nº 211, 1981, pp. 341-350.
- 5 Cfr. *Ibidem*, pp. 295-306.
- 6 K. von FRISCH: *Vida y costumbres de las abejas*, J'ai lu, 1974, pp. 152-155.
- 7 E. BENVENISTE: *Problèmes de Linguistique Générale*, Gallimard, Paris, 1966, cap. V.
- 8 Cfr. B.T. GARDNER: "Teaching sign language to a chimpanzee", *Science*, 165, 1969, pp 644-674.
- 9 Cfr. D. M. RUMBAUGH y T.V. GILL: *Language learning by a chimpanzee: The Lana project*, Academic Press, New York, 1977, pp. 167-192.

10 Cfr. M. GARDNER: *La ciencia. Lo bueno, lo malo y lo falso*, Alianza Editorial, Madrid, 1988, pp. 607-609.

11 H. TERRACE: *Nim : A Chimpanzee Who Learned Sign Language*, New York, Knopf, 1979.

12 Cfr. N. CHOMSKY: *Language and Mind*, Harcourt, Brace, Jovanovich, New York, 1968; trad. esp.: *El lenguaje y los problemas del conocimiento*, trad. Claribel Alegría, Seix Barral, 4ª ed., Barcelona, 1992.