

Una ventana abierta al mundo

El Correo



Agosto-septiembre 1972 (año XXV) - España: 52 pesetas - México: 9 pesos

EL ORIGEN DEL HOMBRE





Foto © Musée des Antiquités Nationales, Saint-Germain-en-Laye

La Dama de Brassempouy

Esta cabeza de mujer tallada en marfil es una de las más antiguas representaciones escultóricas de un rostro. Conocida como «La dama de Brassempouy» (por el sitio en que fue descubierta, en una cueva del sudoeste de Francia), esta magnífica muestra de la cultura del Perigord data de 20.000 a 25.000 años antes de nuestra era. El ser humano aparece rara vez en el arte del Paleolítico e incluso en las pinturas rupestres se lo representa, por lo general, con trazos rectos (véase la contraportada) o cubierto con pieles de animales. «La dama de Brassempouy» se conserva en el Museo de Antigüedades Nacionales de Saint-Germain-en-Laye, cerca de París. (Véanse también las fotografías de la página 33.)

TESOROS
DEL ARTE
MUNDIAL

69

FRANCIA

2 - AOUT 1974

AGOSTO-SEPTIEMBRE 1972
AÑO XXV

PUBLICADO EN 12 IDIOMAS

Español	Japonés
Inglés	Italiano
Francés	Hindi
Ruso	Tamul
Alemán	Hebreo
Arabe	Persa

Publicación mensual de la **UNESCO**
(Organización de las Naciones Unidas para
la Educación, la Ciencia y la Cultura).

Venta y distribución
Unesco, Place de Fontenoy, París-7°.

Tarifa de suscripción anual : 17 francos.
Bienal : 30 francos.
Número suelto : 1,70 francos; España :
26 pesetas.

★

Los artículos y fotografías de este número que llevan el signo © (copyright) no pueden ser reproducidos. Todos los demás textos e ilustraciones pueden reproducirse, siempre que se mencione su origen de la siguiente manera : "De **EL CORREO DE LA UNESCO**", y se agregue su fecha de publicación. Al reproducirse los artículos y las fotos deberá hacerse constar el nombre del autor. Por lo que respecta a las fotografías reproducibles, serán facilitadas por la Redacción siempre que el director de otra publicación las solicite por escrito. Una vez utilizados estos materiales, deberán enviarse a la Redacción tres ejemplares del periódico o revista que los publique. Los artículos firmados expresan la opinión de sus autores y no representan forzosamente el punto de vista de la Unesco o de la Redacción de la revista.

★

Redacción y Administración
Unesco, Place de Fontenoy, París-7°

Director y Jefe de Redacción
Sandy Koffler

Subjefe de Redacción
René Caloz

Asistente del Jefe de Redacción
Olga Rödel

Redactores Principales

Español : Francisco Fernández-Santos

Francés : Jane Albert Hesse

Inglés : Ronald Fenton

Ruso : Georgi Stetsenko

Alemán : Hans Rieben (Berna)

Arabe : Abdel Moneim El Sawi (El Cairo)

Japonés : Kazuo Akao (Tokio)

Italiano : Maria Remiddi (Roma)

Hindi : Kartar Singh Duggal (Delhi)

Tamul : N.D. Sundaravivelu (Madrás)

Hebreo : Alexander Peli (Jerusalén)

Persa : Fereydun Ardalan (Teherán)

Redactores

Español : Jorge Enrique Adoum

Inglés : Howard Brabyn

Francés : Philippe Ouannès

Ilustración : Anne-Marie Maillard

Documentación : Zoé Allix

Composición gráfica

Robert Jacquemin

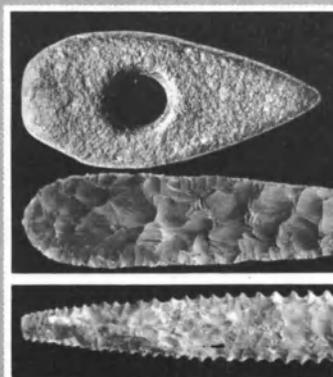
La correspondencia debe dirigirse al Director de la revista.



1972
Año
Internacional
del Libro

Página

5	NACIMIENTO DEL HOMBRE: 20 MILLONES DE AÑOS DE EVOLUCION <i>por William W. Howells</i>
14	LA VIDA COTIDIANA EN LA EDAD DE PIEDRA <i>por François Bordes</i>
18	UNA ANTIGUA Y REFINADA ARTESANIA
22	UN PROFESOR DE BURDEOS TALLA UTENSILIOS PALEOLITICOS
24	NUESTROS ANTEPASADOS AFRICANOS <i>por Louis S. B. Leakey</i>
26	LA GARGANTA DE OLDUVAI: UNA VENTANA ABIERTA A LA PREHISTORIA
30	DE COMO EL ARTE ILUMINO LA CAVERNA <i>por André Leroi-Gourhan</i>
40	CUANDO EL HOMBRE SE SEPARO DE LOS DEMAS PRIMATES <i>por John R. Napier</i>
46	LOS PRIMEROS « CONQUISTADORES » DE AMERICA <i>por Juan Comas</i>
50	EL HOMBRE PRIMITIVO Y LA APARICION DE LAS RAZAS <i>por Vsevolod P. Jakimov</i>
53	EL MISTERIO DEL HOMBRE DE PEKIN <i>por Pierre Leroy</i>
57	DEL GRITO A LA PALABRA <i>por Victor Bunak</i>
59	LOS DIFICILES COMIENZOS DE LA PALEONTOLOGIA <i>por Louis S. B. Leakey y Vanne Morris Goodall</i>
64	EL HOMBRE DE PILTDOWN O COMO SE FALSIFICA UN FOSIL
66	GALERIA DE ANTEPASADOS <i>por Mijail Guerassimov</i>
70	DIEZ CONCLUSIONES SOBRE EL ORIGEN DEL HOMBRE ACTUAL
71	UNOS CUANTOS LIBROS SOBRE PREHISTORIA
2	TESOROS DEL ARTE MUNDIAL La Dama de Brassempouy (Francia)



EL ORIGEN DEL HOMBRE

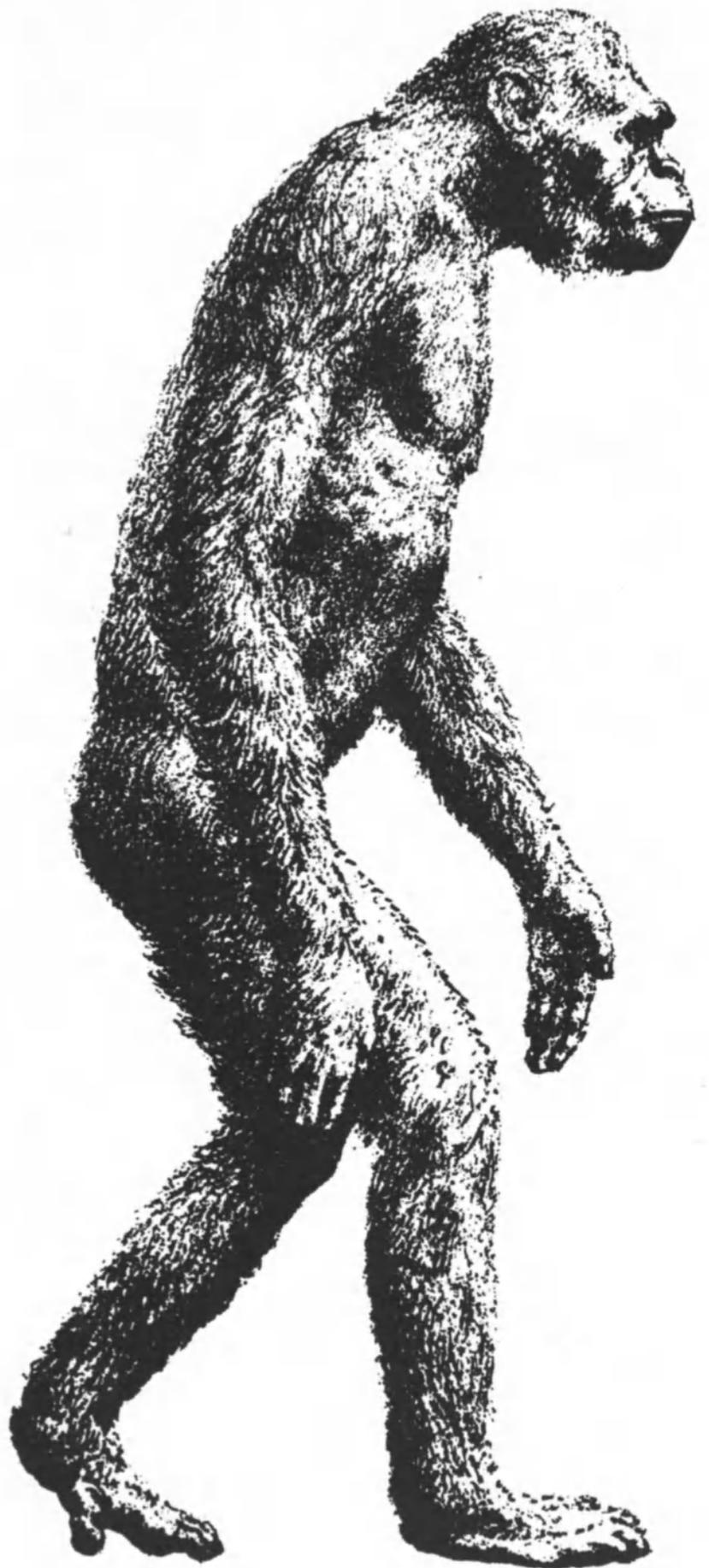
En su larga progresión hacia el Homo sapiens los antepasados del hombre aprendieron a fabricar utensilios y a servirse de ellos. Millones de útiles y armas atestiguan la habilidad y pericia del hombre primitivo, que supo combinar la función y la forma en objetos de gran belleza. En nuestra portada se reproducen tres ejemplos correspondientes al Paleolítico y al Neolítico: un hacha, una punta de lanza en forma de hoja de laurel y un instrumento cortante de borde dentado.

Foto © IBM, París

N° 8-9 - 1972 MC 72-2-280 E



Para el presente número de *El Correo de la Unesco*, cuyo tema es el origen del hombre, hemos solicitado su colaboración a varios especialistas que figuran entre las máximas autoridades en la esfera de la paleontología. En 1969, la Unesco y la Unión Internacional para el Estudio del Cuaternario organizaron en París un coloquio internacional sobre el *Homo sapiens*, que presidió el profesor Jean Piveteau; las actas de la reunión, destinadas a los especialistas en la materia, acaban de aparecer en edición bilingüe inglesa y francesa publicada por la Unesco, bajo el título de *The Origin of Homo Sapiens — Origine de l'homme moderne*. Este número doble de *El Correo* presenta al público en general, y en particular a los jóvenes, el estado actual de nuestros conocimientos sobre la prehistoria de la humanidad.



Dibujo de Rudy Zellinger © 1965 Time Inc.
Reproducido de «Early Man» con la autorización de Time-Life Books

El *Ramapithecus*, al que numerosos especialistas consideran como el primer primate de aspecto humano, es decir, como el origen de la filogénesis del hombre. Este antiquísimo primate, cuya primera identificación se efectuó a partir de una mandíbula descubierta en la India en 1934, parece que se separó de la línea de los monos antropomorfos hace más de 14 millones de años.

Nacimiento del hombre : 20 millones de años de evolución

por William W. Howells

HOY podemos ya decir con casi entera certeza que conocemos al primer verdadero «antepasado» del hombre. Al hablar de antepasado me refiero a uno de los primates que hace 20 millones de años, o incluso antes, acababan de separarse del grupo de nuestros parientes más cercanos, los monos antropomorfos. Se trataba de un ser muy parecido al antropoide, pero cuyos descendientes siguieron evolucionando constantemente en otra dirección a partir de entonces. Estamos seguros de haber encontrado las mandíbulas fósiles de ese ser, al que se ha llamado *Ramapithecus*, en recuerdo de Rama, dios de la mitología hindú, y que vivió hace unos 14 millones de años.

Sabíamos ya desde hacía tiempo que el hombre hizo su aparición en la tierra de ese modo, a partir de unos animales que llevan hasta los monos antropomorfos, por un lado, y hasta los seres humanos, por otro. Tras la gran obra de Darwin *El origen de las especies*, resultaba ya inevitable aceptar la evolución (y más concretamente la evolución del hombre): Thomas Huxley demostró casi inmediatamente nuestro gran parecido, en todos los aspectos, con los grandes antropoides, afirmando que éstos están más cerca de nosotros que de los demás monos.

Todo esto suscitó muchas bromas en público y desconcierto en privado; numerosas personas, tanto científicos como legos, se opusieron a esa tesis de muy diversos modos. Pero ahora, cien años más tarde, todo el estudio de la anatomía y últimamente de cuestiones tales como la estructura molecular de las proteínas ha puesto cada vez más claramente de manifiesto

que Huxley tenía razón. En realidad, podemos ir más lejos que Huxley y afirmar que los antropoides de Africa (gorilas y chimpancés) y los hombres están más directamente relacionados unos con otros que cualquiera de ellos con los orangutanes de Indonesia.

Con posterioridad a Huxley, ciertos anatomistas han destacado el hecho de que el cuerpo de los antropoides está adaptado para las actividades braquiales, o sea, para suspenderse o girar el cuerpo moviendo los brazos, lo cual constituye un método muy seguro y eficaz para que un gran animal pueda moverse entre los árboles. Aludiendo asimismo a nuestro pecho y anchas espaldas, así como a ciertos detalles de las articulaciones de los codos y de las muñecas y a nuestro sistema muscular, han afirmado que nuestros antepasados estaban también adaptados en gran medida a la vida arbórea y a la realización de actividades braquiales.

Hubo anatomistas que rechazaron esa idea, arguyendo que la semejanza no es significativa y que se trata quizás de una evolución paralela a la de los antropoides. Según ellos hubo una rama de antepasados nuestros que se separaron hace mucho tiempo de los antropoides e incluso de los demás monos. (Parece haber existido siempre una repugnancia subconsciente a toda asociación del hombre con los chimpancés por parte de quienes no consideran que esos animales tienen en realidad un cerebro muy grande y que son muy inteligentes).

Para defender su posición adujeron diversos argumentos: nosotros nos mantenemos en posición erecta; nuestros pies se diferencian de los pies de los antropoides; nuestras mandíbulas son también distintas, sobre todo habida cuenta de los colmillos, que son pequeños y no prominentes como los de esos monos. ¿Es posible que esos dientes más grandes hayan evolucionado de un modo regresivo hasta convertirse en otros más pequeños? ¿Es posible que el pie con forma de

mano de los antropoides se haya transformado en un pie humano?

Estas objeciones no resultan tan contundentes como parecía antes. En la evolución animal son muy corrientes esas modificaciones: hay dientes que menguan o desaparecen y miembros que cambian de un modo radical. Además, no debemos imaginar a nuestro antepasado común como si fuera un chimpancé o un gorila, porque también esos animales han evolucionado. Según han ido progresando los estudios y acumulándose datos y más datos, la inmensa mayoría de los antropólogos se han convencido de que nuestros antepasados vivían de hecho en los árboles como los antropoides africanos, aunque en realidad éstos pisan más el suelo del bosque que las ramas de los árboles.

Más tarde todavía, las mandíbulas fósiles del antropoide ancestral *Dryopithecus* pusieron de relieve la gran semejanza entre nuestros molares y los de los antropoides. Aunque el primer ejemplar fue encontrado en Francia en 1856, tan sólo durante los primeros años de nuestro siglo empezaron a descubrirse en gran número fragmentos de ese tipo en yacimientos fósiles del Mioceno y del Plioceno, con un margen de unos 20 a unos 8 millones de años de antigüedad. Se han encontrado fósiles en otras partes de Europa y de la India, más recientemente en el este de Africa, la Georgia soviética y China.

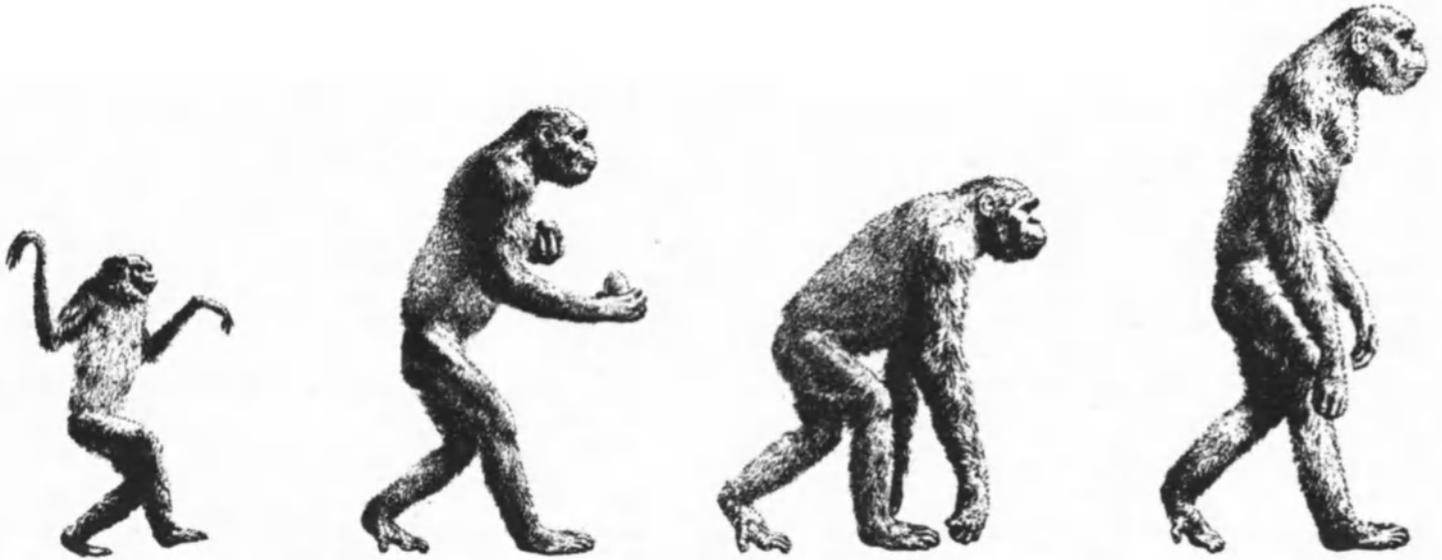
Con todo ello, la trama de datos fehacientes empezó a demostrar cada vez más claramente nuestra conexión con los antropoides. Resultaba evidente que el *Dryopithecus* era el antepasado de los monos superiores y sus restos están tan diseminados que difícilmente podemos esperar que aparezca en el futuro otro grupo distinto del que seamos descendientes.

Otro importante antropoide fósil, el *Oreopithecus* de Italia y de Africa oriental, que vivió en la misma época, fue descubierto hace unos años. Ahora bien, aunque la forma de su cuerpo es bastante parecida a la del

WILLIAM W. HOWELLS, antropólogo norteamericano, es una autoridad internacionalmente reconocida en lo relativo al hombre prehistórico. Profesor de antropología de la Universidad de Harvard, ha escrito numerosos libros sobre los orígenes del hombre, entre los que destacan *Mankind in the Making* (Nueva York, 1959), *Man in the Beginning* (Londres, 1956) y *Back of History, the Story of our Origins* (Nueva York, 1963).

EL LARGO CAMINO HASTA EL "HOMO SAPIENS"

Los dibujos de Rudy Zallinger que aquí damos muestran cómo se representa un artista de hoy las etapas esenciales de la evolución de los primates y del hombre. Reproducimos los dibujos con la amable autorización de la sociedad Time-Life Books, de Nueva York, editora del libro *Early Man*, de Clark Howell, del que los tomamos. Las fechas correspondientes a esas etapas se indican en la parte superior. La progresión no es estrictamente cronológica ya que en algunos casos una etapa comienza antes de que haya terminado la precedente. Aunque los monos inferiores y los antropoides son cuadrúpedos, aparecen aquí en posición erecta para que el lector pueda compararlos.



PLIOPITHECUS

Uno de los primeros monos antropomorfos. Se parecía al gibón actual, si bien sus brazos no eran tan desproporcionadamente largos. Hoy se le tiene por un antecesor del gibón. Sus primeros restos fósiles fueron descubiertos en 1834.

PROCONSUL

En un principio se le consideró como antepasado directo del hombre. Hoy se le clasifica como antropoide muy primitivo, antecesor del chimpancé y, quizá, del gorila. Con los numerosos fragmentos encontrados en África oriental han podido reconstituirse esqueletos casi enteros.

DRYOPITHECUS

El primero de los grandes antropoides fósiles descubiertos. Sus restos han aparecido en toda Europa, en el norte de la India y en China. La edad de los fósiles hallados oscila entre 20 y 8 millones de años. Se piensa que el hombre surgió de la línea del «Dryopithecus».

OREOPITHECUS

Contemporáneo del «Dryopithecus». Se calcula que medía 1,2 metros de alto y que pesaba 40 kilos. El estudio de sus restos, descubiertos en Italia y en África, llevó a los especialistas a preguntarse si no se trataba de un antepasado directo del hombre, pero hoy se lo considera más bien una bifurcación de la línea de los monos superiores.

NACIMIENTO DEL HOMBRE (cont.)

chimpancé, con una adaptación similar a la vida arbórea, sus dientes son muy distintos de los de este mono y de los nuestros, lo que liga aún más estrechamente nuestro linaje al de los antropoides de África.

El hombre surgió del *Dryopithecus*, y el hecho es que nuestro antepasado el *Ramapithecus* fue descubierto precisamente entre fósiles de *Dryopithecus*. En 1934 G.E. Lewis, de la Universidad de Yale, describió la primera mandíbula superior, que había sido encontrada en los montes Siwalik de

la India. Lewis destacó su singular parecido con la del hombre, ya que el fragmento mostraba una cara pequeña, un arco dental redondeado, unos molares cortos y unos dientes anteriores aparentemente pequeños a juzgar por sus alvéolos.

Lewis pensó que el *Ramapithecus* podía ser uno de nuestros antepasados. Pero la opinión de los medios científicos estaba en contra del *Ramapithecus* y despachó su caso considerándolo meramente como una especie más de *Dryopithecus*.

Sin embargo, unos 30 años más tarde L.S.B. Leakey encontró en Fort Ternan (Kenia) un fósil muy similar que pudo fechar en unos 14 millones de años de antigüedad. Al mismo tiempo Elwyn Simons, de la Universidad de Yale, volvió a examinar el problema del *Ramapithecus*; le impresionó lo que había indicado Lewis y encontró los mismos rasgos en el ejemplar de Leakey. Simons empezó a examinar viejas colecciones en diversos puntos desde los Estrados Unidos de América hasta la India, y

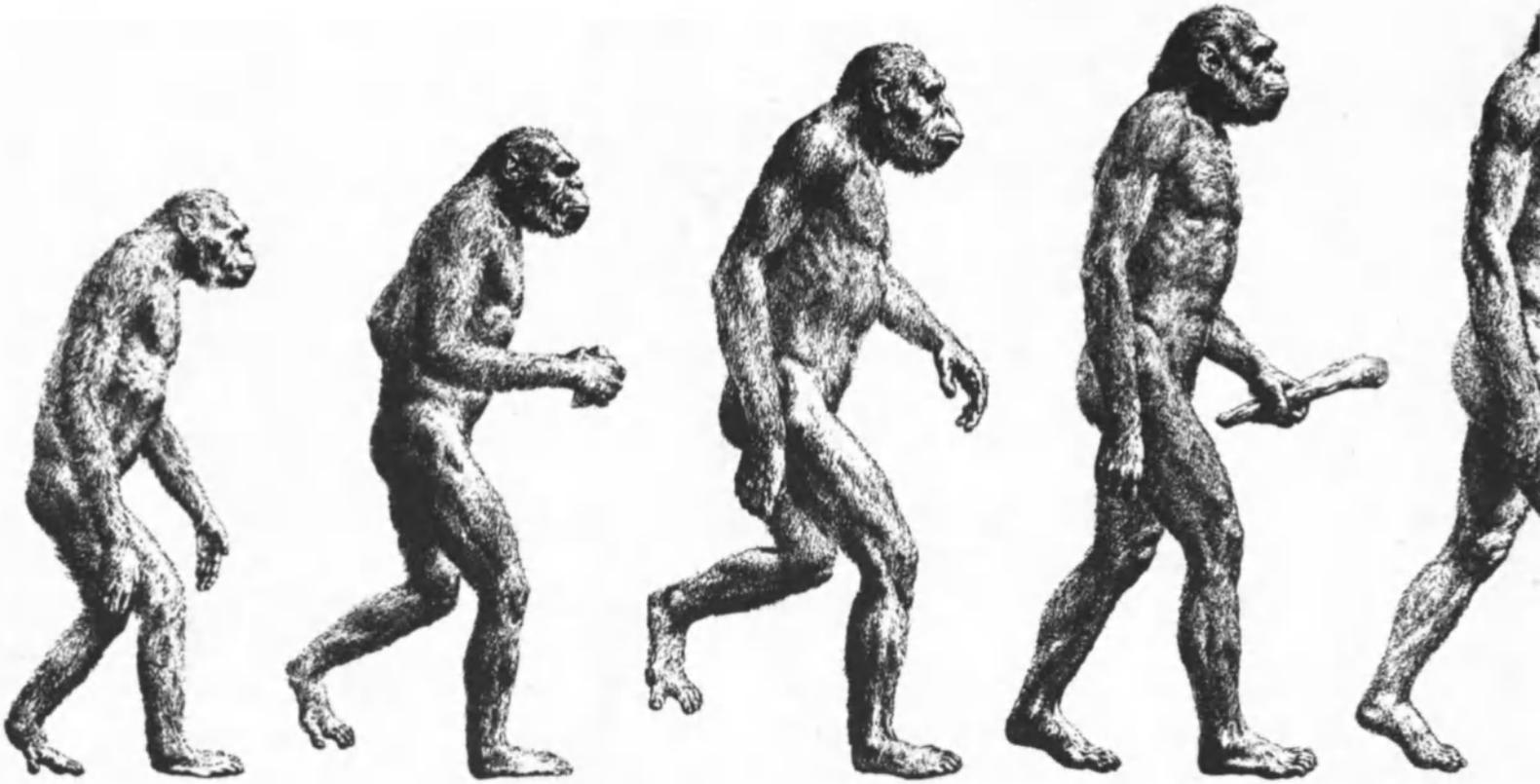
12 MILLONES
DE AÑOS

PLIOCENO

3 MILLONES
DE AÑOS

CUATERNARIO

PLEISTOCENO



Dibujos de Rudy Zallinger © 1965 Time Inc.

RAMAPITHECUS

Numero s especialistas actuales consideran al «Ramapithecus» como el más antiguo de los antepasados del hombre en línea directa, es decir, como el primer homínido. Probablemente seguía viviendo en los árboles y se parecía más a los antropoides que al hombre. Se le conoce sólo por varios fragmentos de mandíbula y algunos dientes.

A. AFRICANUS

Este tipo primitivo de «Australopithecus», al que puede clasificarse con certeza como el primer homínido, era bípedo, caminaba en posición erecta y podía correr en terreno llano y abierto. Esta mutación decisiva respecto de la forma anterior de vida arbórea y locomoción con los brazos (a la manera de los antropoides) sobrevino hace más de cinco millones de años.

A. ROBUSTUS

El «Australopithecus robustus», más alto y corpulento que el anterior, poseía mandíbulas poderosas y fuertes molares. Los dientes delanteros eran pequeños y de carácter totalmente homínido. Aunque se mantenía erecto y tenía rasgos homínidos, representa una rama extinguida en la evolución del hombre.

AUSTRALOPITHECUS AVANZADO

Poseía un cerebro mayor que sus predecesores y era perfectamente bípedo. Contemporáneo del «A. robustus». Se han encontrado en África oriental útiles sumamente primitivos asociados a ambos tipos de «Australopithecus», pero no se sabe a ciencia cierta cuál de los dos los fabricó.

reconoció otros fragmentos de mandíbula que habían sido dados de lado o mal designados y que él identificó como fósiles de *Ramapithecus*.

Todos ellos tenían características comunes con el ejemplar original. Al reunirlos quedó eliminada en parte la confusión anterior y pudieron advertirse ligeras diferencias entre el *Ramapithecus* y los muchos ejemplares de *Dryopithecus*. Esos ejemplares eran la mejor prueba de que hubo algo casi al principio de la separación entre los antepasados de los monos

antropomorfos (cuyo nombre exacto es el de póngidos) y los animales pertenecientes a la vertiente humana del mismo grupo (los llamados homínidos).

¿Por qué se produjo esa división? La evolución tiene sus razones —si-gue unas líneas de adaptación viable— pero es tan poco lo que sabemos acerca del *Ramapithecus*, al no disponer sino de dientes y mandíbulas, que nos es imposible advertir esa «razón». No podemos contentarnos con decir que el ser humano es mejor o más

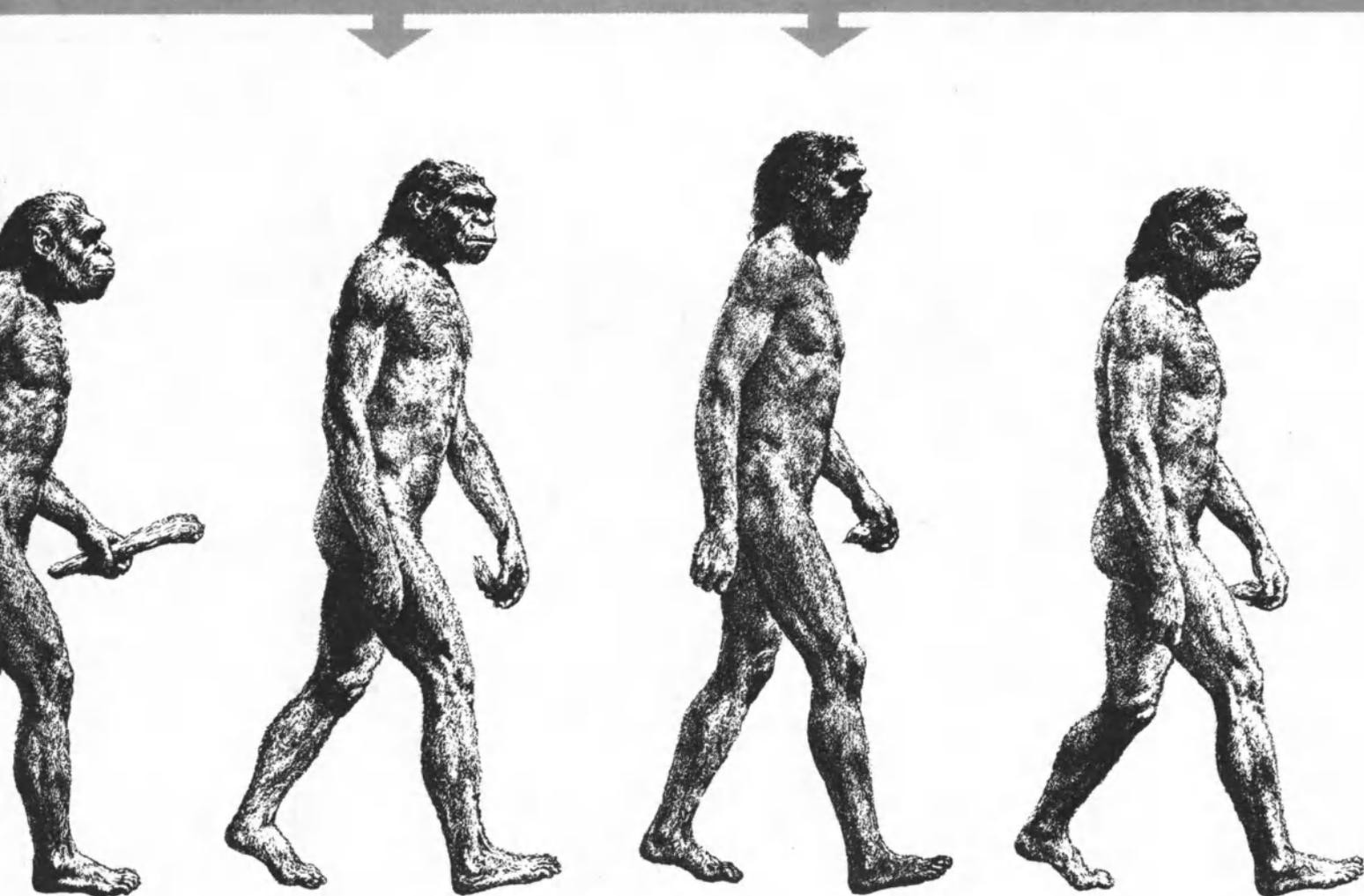
viable, porque esto no quiere decir nada, y el *Ramapithecus* se parecía ciertamente más al antropoide que al hombre. Al igual que ciertos chimpan-cés, parece haber vivido en bosques abiertos y es probable que tampoco él utilizara los árboles.

Sin embargo, a juicio de los profesores Simons y Keith Jolly su régimen alimenticio empezó a diferenciarse del de los chimpan-cés (que comen muchas frutas silvestres) al recurrir a alimentos toscos pero nutritivos tales como nueces, semillas y raíces. La

SIGUE A LA VUELTA

hace un millón de años

hace 250.000 años



HOMO ERECTUS O PITECANTROPO

Suele considerársele como el primer representante de nuestro género humano, aunque hoy sabemos que ciertos australopitecos anteriores poseían numerosos rasgos semejantes y que también labraban utensilios. Conocía el uso del fuego y fabricó la primera hacha de mano (cultura abbevillense). El primer «Homo erectus» encontrado (en 1891) fue el famoso hombre de Java.

¿ LOS PRIMEROS HOMO SAPIENS ?

Tres hombres fósiles de Europa (los de Swanscombe, Steinheim y Montmaurin) son probablemente los primeros representantes de la especie humana actual. Eran mucho más complejos que el «Homo erectus». Sus útiles presentan una forma uniforme y finamente elaborada (cultura acheulense).

EL HOMBRE DE SOLO

Representa una raza extinguida de «Homo sapiens» que vivió en Java. Le conocemos sólo por dos tibias y varios fragmentos de cráneo. Es contemporáneo del hombre de Neandertal, pero su cráneo es más primitivo, más macizo y grueso, con un arco ciliar protuberante, todo lo cual le asemeja al «Homo erectus».

NACIMIENTO DEL HOMBRE : (cont.)

razón de ello estaba en que sus dientes tenían un esmalte más grueso que los dientes de los antropoides y se advierten en ellos signos de fuerte desgaste. El *Ramapithecus* parece haber utilizado sus molares para triturar los alimentos, más que sus dientes anteriores, y eso está relacionado probablemente con el hecho de que su cara es más pequeña.

El *Ramapithecus* vivió desde hace más de catorce millones de años hasta por lo menos hace ocho millones. Hace cinco millones de años

aparecieron antepasados humanos más evidentes —los australopitecos— que nos son bastante bien conocidos desde los cuatro millones hasta el millón de años. Los grandes molares (humanos ya) que se conservan en sus mandíbulas indican a las claras que masticaban vigorosamente unos alimentos duros. Los dientes anteriores (colmillos e incisivos) eran pequeños, del todo homínidos y en nada semejantes a los de los antropoides.

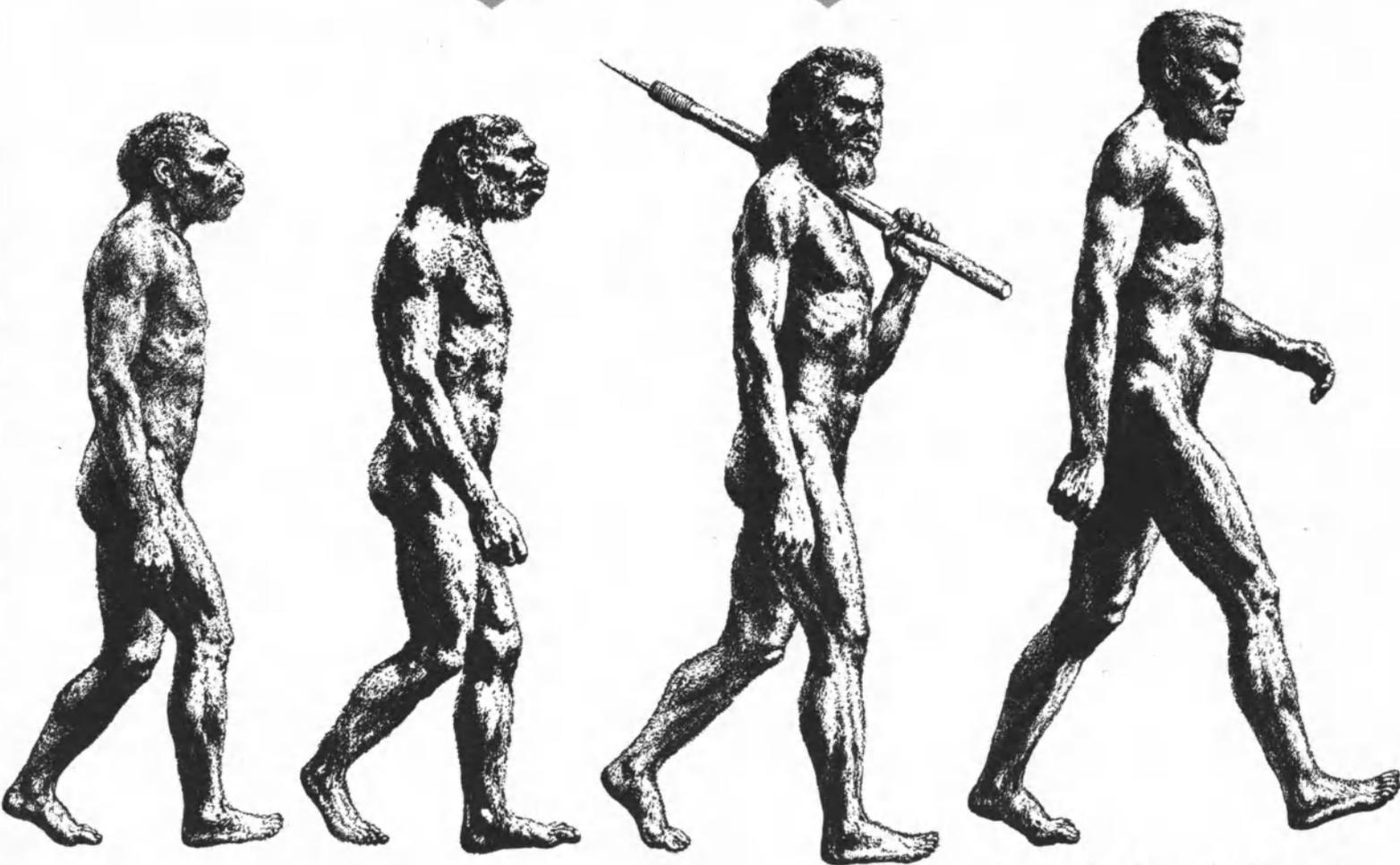
Durante varios millones de años

hubo dos líneas de australopitecos: el *Australopithecus* («mono del sur»), que tenía apenas el tamaño de un pigmeo africano de nuestros días, y el *Paranthropus*, no mucho mayor, pero cuyas mandíbulas eran tan poderosas como las del gorila, si bien más cortas (para poder triturar los alimentos con los dientes posteriores) y no largas y con colmillos como en el gorila (para poder desgarrar los alimentos vegetales silvestres).

Sabemos que los australopitecos eran bípedos como el hombre actual

hace 150.000 años

hace 40.000 años



Dibujos de Rudy Zallinger © 1965, Time Inc.

EL HOMBRE DE RHODESIA

Vivió en el Africa austral, quizá en la misma época que el Hombre de Solo. Ciertos especialistas piensan que este tipo de hombre subsistió quizá hasta época reciente (hace 30.000 años), coexistiendo de hecho con el hombre moderno.

EL HOMBRE DE NEANDERTAL

Vivió en Europa, Africa, Oriente Medio y Lejano Oriente, entre 150.000 y 35.000 años antes de nuestra era. Creó gran número de nuevos utensilios de formas muy elaboradas. Numerosos científicos excluyen hoy del linaje directo del hombre actual al Neandertalense europeo clásico.

HOMBRE DE CRO-MAGNON Y PARIENTES

Ascendiente inmediato del hombre actual, el de Cro-Magnon vivió en Europa, durante el Paleolítico Superior. Los abundantes restos encontrados muestran la gran diversidad de esta raza de hombres y su estrecho parentesco con los grupos contemporáneos dispersos por todo el mundo.

HOMBRE ACTUAL U HOMO SAPIENS SAPIENS

Hoy existen dos escuelas de pensamiento en relación con el origen del hombre actual o moderno. Según los monocentristas, todas las etnias actuales descienden de un hombre de tipo neandertalense. En cambio, los policentristas piensan que las diversas etnias proceden de ascendientes distintos.

y podían mantenerse en posición erecta en campo abierto. Los huesos de sus caderas y piernas se diferenciaban de los nuestros en ciertos aspectos, lo cual indica que su locomoción bípeda era menos perfecta que la nuestra.

No obstante, hace cinco millones de años, más o menos, experimentaron un cambio decisivo al abandonar el hábito de colgarse de los árboles y de utilizar los brazos, para andar en grupo (como los antropoides) y adoptar una postura vertical y libre sobre

un pie arqueado, con el torso erecto. Los antropoides pueden andar de ese modo pero muy torpemente: tienen los pies planos con unos pulgares sobresalientes que no les sirven para dar el impulso hacia adelante y sus rodillas no se pueden enderezar (salvo en el caso de los orangutanes); además, propenden a inclinarse hacia delante porque sus huesos pelvianos son largos y altos.

Así, pues, sabemos que había ya homínidos hace cinco millones de años y, al mismo tiempo, nuestro gran

parecido con el antropoide africano indica que tuvimos un antepasado común en una época no demasiado remota. El *Ramapithecus* parece ser el comienzo del linaje humano y, aunque tiene un acusado aspecto de antropoide, hemos de tener presente que lo que ha cambiado más rápidamente es la vertiente humana y no la simiesca.

Podemos estar seguros de que nuestros antepasados abandonaron los árboles y su régimen alimenticio de frutas y plantas silvestres tan

Bajaron de los árboles y empezaron a caminar erectos

sólo en los últimos 10 millones de años, o más tarde todavía. No resultan en modo alguno evidentes las razones por las cuales pasamos a ser bípedos. Ni siquiera hoy día podemos correr muy de prisa; en terreno desigual, un gorila, que al correr utiliza sus manos, resulta tan veloz como el hombre. La necesidad de trasladar el alimento en los brazos para ponerlo en lugar seguro pudo servir de estímulo para adoptar la posición erecta. Quizá también nos adaptamos a ésta durante nuestra existencia arbórea, como les ocurrió a los monos. Tal vez se combinaron varios de estos factores. El hecho es que hace unos cinco millones de años éramos ya bípedos, mientras seguían produciéndose importantes cambios en los huesos de las caderas y de los pies para facilitar este tipo de locomoción. Los australopitecinos son nuestros indiscutibles antepasados de esa época. No hay otros posibles candidatos.

TAMBIEN ha habido controversias en torno al rumbo real de la evolución. Hay quienes piensan que hubo una sola variedad de australopitecinos, y no dos ramas distintas. Y en otros tiempos se suponía que había existido una especie de «rubicón cerebral», a saber, un cerebro mágico con un volumen de unos 750 centímetros cúbicos por debajo del cual ningún antepasado podía ser humano.

Sin embargo, se han encontrado cerca del lago Rodolfo, en África oriental, unos sencillos utensilios de piedra que tienen más de dos millones de años y que solamente pudieron ser tallados por australopitecinos, ya que no consta que existieran por aquel entonces hombres más «adelantados»; y el cerebro de esos australopitecinos no era mayor que el de los chimpancés.

Así, pues, no hubo que esperar la aparición del hombre para que surgieran los útiles de piedra y se estima probable que esos instrumentos ayudaron de hecho a los australopitecinos a convertirse en hombres, al acentuar las ventajas evolucionistas de un cerebro más grande y de la destreza manual.

En todo caso, éste fue el siguiente paso importante, a saber, la aparición del *Homo erectus*. Suele decirse de él que fue el primer «hombre verdadero», pero esta afirmación no resulta totalmente justificada ya que muchas de sus características se daban ya

en los australopitecinos, que también labraban útiles en una época anterior.

Ahora bien, esos nuevos hombres tuvieron seguramente un aspecto más parecido al nuestro. Eran muy semejantes a nosotros en la forma de su cuerpo y en la estructura general de su esqueleto. Su cabeza era también sin duda más «humana»; tenían una cara más pequeña y unas mandíbulas dominadas ya por la caja craneana, que sin embargo era muy gruesa. Y el tamaño de su cerebro estaba a medio camino entre el de los australopitecinos y el del hombre moderno.

El primer *Homo erectus* encontrado fue el famoso hombre de Java, al que primitivamente se llamó Pitecántropo, descubierto por el holandés Dubois en 1891. Este fósil provocó una verdadera conmoción científica, ya que era el primer hombre realmente primitivo que aparecía a la luz del día. El Pitecántropo reinó prácticamente solo hasta que, treinta y tantos años más tarde, se descubrió en el norte de China el Sinántropo. Pero hoy el *Homo erectus* es reconocido en diversos lugares del Viejo Continente y de África.

No sabemos gran cosa sobre la transición al *Homo erectus* ni sobre el lugar en que se produjo. A los autores les gusta discutir si fue África o Asia la cuna del hombre, pero posiblemente esto no es muy importante.

El *Ramapithecus* llegó probablemente a la India procedente de África hace por lo menos unos 10 millones de años, y después de esa época debió de haber homínidos en ambos continentes, en la fase del *Australopithecus*. Hasta el momento sus restos han sido encontrados sobre todo en África, en lugares propicios tales como la Garganta de Olduvai.

Podemos hacernos una idea de lo que ocurrió. El *Paranthropus* de grandes mandíbulas debió cambiar muy poco o nada en absoluto a lo largo de unos tres millones de años.

En Swartkrans (Sudáfrica) se han encontrado piezas fósiles así como dos o tres fragmentos de mandíbula de la misma época, que hace 20 años Broom y Robinson creyeron diferentes del *Paranthropus* y de forma más evolucionada. Bautizaron a este fósil con el nombre de *Telanthropus*, si bien Robinson concluyó más tarde que esos restos pertenecían a un *Homo erectus*. En todo caso había allí dos homínidos diferentes, el uno al lado del otro, uno de ellos *Paranthropus* y el otro una especie más adelantada.

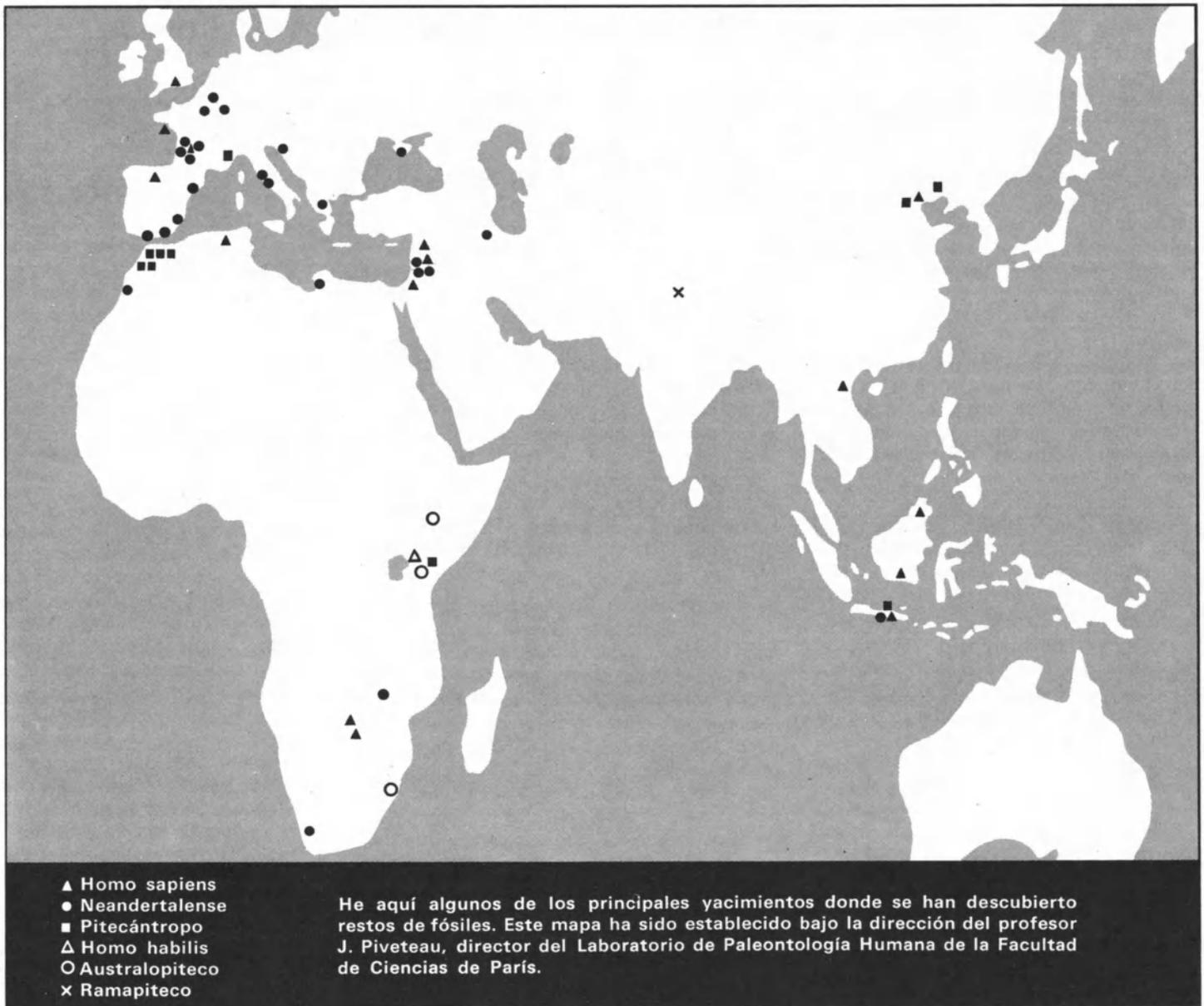
Es éste un sólido argumento en favor de la existencia simultánea de dos tipos distintos.

Hace unos años, casi por casualidad, tres hombres que estaban examinando esos y otros fragmentos en las colecciones de Pretoria advirtieron unos bordes quebrados que podían encajar y formar piezas mayores, detalle que no se había tenido en cuenta antes. Pudieron así ensamblar la mandíbula superior del *Telanthropus* para reconstituir gran parte de una cara, la región de la oreja y un trozo de la frente. De ese modo obtuvieron la mayor parte del rostro y la frente del cráneo, en que podía encajar muy bien la mandíbula inferior del *Telanthropus*. Ese conjunto tenía más aspecto de *Homo* que antes pero parecía muy pequeño.

HACIA la misma época, la Sra. Leakey encontró un pequeño cráneo aplastado en la parte baja de la Garganta de Olduvai debajo del bien conocido *Zinjanthropus* (que es un *Paranthropus*) y con una antigüedad de apenas dos millones de años. Se trataba del último de una serie de hallazgos similares efectuados en Olduvai, todos los cuales habían sido englobados bajo el nombre de *Homo habilis* por Leakey y sus colegas. Aunque fragmentarios, se veía claramente que no eran *Paranthropus*, por tener cráneos más altos y mandíbulas más reducidas; a juicio de muchos, recordaban el tipo sudafricano, más pequeño, del *Australopithecus*.

Tras un intenso trabajo, se pudo ensamblar el nuevo cráneo que, unido al *Telanthropus* reconstituido, permitió tener una idea más completa: se trataba de ejemplares algo más evolucionados que el *Australopithecus*, pero que seguían siendo demasiado pequeños para poder calificarlos de *Homo*. Quizá en ellos se manifiesta el antepasado que acababa de empezar a tallar útiles de piedra y que en los millones de años siguientes había de convertirse en *Homo*.

También en este punto ha surgido una controversia. Algunos prefieren llamar a esta criatura *Homo habilis* por estimar que tanto el *Australopithecus* como el *Paranthropus* se extinguieron y que ese grácil y pequeño ser se convirtió directamente en el *Homo sapiens* de ancho cerebro y cráneo alto, sin pasar por la fase del *Homo erectus* cejibajo y de grueso cráneo.



Pero esto plantea el problema de quién pudo ser el antepasado del *Homo habilis*, como no sea el *Australopithecus* al que se parece mucho, y también el de saber por qué se han encontrado únicamente restos de *Homo erectus* en el periodo inmediatamente subsiguiente. Parece más prudente suponer, por el momento, que la línea del *Australopithecus* empezaba a fabricar útiles sencillos hace casi dos millones y medio de años y que, durante una época de la cual no nos ha quedado ningún fósil, aumentó de tamaño y pasó a la fase de *Homo erectus*, mientras que el *Paranthropus* seguía masticando apaciblemente plantas con sus grandes mandíbulas, ignorando los utensilios, hasta que se extinguió.

El primer *Homo erectus* que se descubrió —esto es, el Hombre de Java— fue considerado a fines del siglo pasado como muy subhumano. Hoy tenemos una idea más exacta. En Africa, y evidentemente en Europa, este tipo de hombre confeccionaba

grandes hachas de piedra cada vez mejor hechas, en comparación con los útiles de guijarro anteriores. No sabemos a ciencia cierta cómo los empleaba. Lo único que podemos decir es que habitó las partes más cálidas del Viejo Continente durante medio millón de años por lo menos (e incluso zonas más frías en Europa y China) cuando empezó la gran era glaciaria y que en esa época hizo ciertos progresos en la evolución de su cerebro, que pasó a ser mayor, y de su cráneo y mandíbulas, que se volvieron cada vez menos macizos.

Por el momento, puede parecer una fase más definida de lo que realmente era, ya que carecemos de fósiles de la época inmediatamente anterior y no son muchos los que tenemos de los cientos de miles de años posteriores a la segunda glaciación (de Mindel). Es indudable que durante ese tiempo la evolución fue gradual, pero todavía hoy no sabemos cómo fueron esas fases. Revisten gran importancia a este respecto los cráneos

de Swanscombe y de Steinheim de la Segunda Epoca Interglaciaria, hace quizá 250.000 años, y el nuevo cráneo de Tautavel, de principios del Tercer Periodo Glaciario.

Se trata de elementos más adelantados que los ejemplares de *Homo erectus* conocidos, pero son todavía demasiado poco numerosos para poder resultarnos útiles o para mostrarnos lo que ocurrió en todo el mundo. Tan sólo en la Tercera Epoca Interglaciaria y el Cuarto o Último Periodo Glaciario, y particularmente en los últimos 100.000 años, volvemos a encontrarnos con una gran masa de hombres fósiles y con el problema de Neandertal, que ha suscitado la mayor de todas las polémicas.

Cuando se conoció la existencia del primero de los hombres de Neandertal, en 1856, hubo quienes le consideraron demasiado subhumano. En cambio, para otros se trataba exclusivamente de un hombre moderno excepcional, probablemente una

SIGUE A LA VUELTA

¿Se extinguió el Neandertalense por evolución o por sustitución?

persona enferma. (Esta fue la primera controversia, hoy ya olvidada.)

El cráneo de Neandertal es desde luego excepcional, al ser alargado y bajo, con un arco ciliar continuo, huesudo y prominente a todo lo largo de la frente y con unos senos craneales bien desarrollados. Pero el perfil del cráneo no es el del *Homo erectus* y el cerebro era por lo menos tan grande como el nuestro. La cara del hombre de Neandertal es también muy notable: larga, prominente e inclinada hacia delante a partir de la nariz. De no haber sido tan ancha esa nariz, podríamos haberle calificado de «cara de cuchillo», pero las modernas «caras de cuchillo» de los europeos del Norte suelen ser grandes y finas mientras que las de los Neandertalenses de Europa eran pequeñas y macizas.

La controversia sobre su antigüedad y carácter primitivo no duró mucho tiempo. Hoy sabemos ya que el hombre de Neandertal habitó Europa en la Tercera Epoca Interglaciaria y gran parte del Cuarto Periodo Glaciario (tal vez entre 150.000 y 35.000 años a. de J.C.), y que fue el autor de las variedades musterienses de utensilios de piedra consistentes en lascas retocadas, que técnicamente eran más perfectos que las hachas de mano. En ciertos aspectos, esos utensilios constituían una anticipación de los del Paleolítico Superior, que estaban confeccionados con lascas de piedra en forma de cuchillo y que utilizó el hombre de Cro-Magnon.

DESDE hace cien años, los descubrimientos de esqueletos de Neandertal en Europa han dado origen a una concepción de su forma «clásica», tal como la he descrito. Y han corroborado también la tesis de que, con aparente brusquedad, este tipo de hombre cedió el sitio hacia el año 35.000 a. de C. a hombres que eran totalmente modernos por su físico, si bien más robustos, y que se parecían a los europeos de nuestro tiempo.

Este es el núcleo central de la actual controversia, y cada bando sustentan vigorosamente sus opiniones. He expuesto demasiado simple y tajantemente la singularidad del hombre de Neandertal con objeto de empezar por un contraste. En África del Norte hubo otros hombres de Neandertal más modernos en ciertos aspectos, y que no tenían la típica proyección facial de los europeos. Tras ellos vinieron también hombres modernos de tosca complexión, pro-

cedentes al parecer del Este, hacia la misma época (35.000 años antes de Cristo) o quizás antes.

El Cercano Oriente resulta más desconcertante. A principios de la Cuarta Glaciación había hombres con caras neandertalenses y con peculiaridades del esqueleto también neandertalenses que manejaban herramientas musterienses. Pero sus cráneos no eran tan «clásicos» como los europeos; y algunos de ellos eran notablemente altos, como por ejemplo el hombre Amud de Israel, que encontraron unos japoneses en unas excavaciones. (A este respecto cabe recordar que el hombre moderno varía mucho: los escoceses y los esquimales pueden compararse a esos hombres de Neandertal por el tamaño de su cuerpo).

Lo que se discute es si los hombres de Neandertal, en Europa o en otros lugares, fueron sustituidos en un plazo muy corto (unos pocos miles de años) por unos invasores que utilizaban métodos de fabricación de útiles realmente nuevos y propios del Paleolítico Superior o bien si los hombres de Neandertal se transformaron simplemente en hombres modernos *in situ*, al paso que por el hecho de adoptar nuevas técnicas para tallar la piedra se produjo la transición del Musteriense a lo que se ha llamado el Paleolítico Superior. Se trata de un problema complejo y la argumentación se basa en parte en hipótesis.

Ciertos arqueólogos asignan gran importancia a la transición a la fase de fabricación de útiles. Para éstos, aun reconociendo la supervivencia musteriense en la primitiva cultura perigordina del Paleolítico Superior en Francia, hay una segunda cultura, la auriñaciense, que empleaba técnicas distintas y tenía todo un caudal de objetos decorativos que antes no existían; y consideran esa cultura como totalmente nueva, como una intrusión, por lo que no pueden pensar en una simple evolución cultural.

Análogamente, ciertos antropólogos no pueden imaginar una evolución biológica tan rápida como para producir una cara y un cráneo modernos en unos pocos miles de años, a partir del hombre de Neandertal. Otros dudan de la brevedad de esa fase y sostienen la existencia de una transición formal progresiva entre el hombre de Neandertal y el moderno, especialmente en Oriente. Según ellos, la evolución plantea menos dificultades que la sustitución. Y observan que, si se trató de una invasión, no se ha encontrado el origen de los hombres «modernos» del Paleolítico Supe-

rior y que, aun siendo cierto que los europeos de Neandertal resultan algo especiales, los del Cercano Oriente son más intermedios y «progresivos».

Esos estudiosos suelen hacer una descripción más bien simplista de la historia del hombre. Sostienen que hubo por doquier en el Viejo Mundo una fase de Neandertal, durante el último periodo glaciario, de la cual procedemos todos los hombres modernos —escoceses y esquimales incluidos—. Según esa tesis general, hubo hombres de Neandertal en todas partes, como los hubo ciertamente en toda Europa y, a lo que parece, en todos sus confines.

En un conocido libro, Carleton Coon ha propuesto otra teoría en cierto modo parecida. Las razas modernas aparecieron en diferentes partes del Viejo Continente, pero no a partir de una sola fase o población de Neandertal sino a partir de diferentes razas de *Homo erectus* que ya existían en esos puntos. Surgen aquí ciertas dificultades, pero justo es reconocer que esta teoría tiene en cuenta algo muy importante que los demás especialistas descuidan, a saber, que hubo otras variedades recientes de hombres de la Era Glaciaria, tales como el hombre de Solo (Java) y el de Broken Hill (África austral), que poseían algunas de las características primitivas del hombre de Neandertal pero que en realidad eran totalmente distintos.

Estos hombres son desde luego menos conocidos y resultan todavía difíciles de interpretar. El hombre de Solo, aun siendo contemporáneo del de Neandertal, tenía un cráneo mucho más tosco y grueso, más parecido al del *Homo erectus*.

HAY todavía una cuestión final que examinar. ¿Qué sabemos exactamente del hombre moderno? Las diversas razas parecen muy distintas entre sí: algunas de ellas tienen una tez muy oscura, las hay de pelo rubio y otras poseen ojos muy estriados. Pero por la forma de su cráneo (y este elemento es el que podemos comparar con el hombre primitivo) son realmente muy semejantes, con una cara más pequeña y una caja craneal más estrecha y más alta. Esta es mi conclusión personal, después de haber estudiado cráneos de todas las partes del mundo. Como muchos de mis colegas, creo que todos tenemos seguramente un origen común. Pero ¿cuándo y dónde situarlo?

A este respecto no pisamos tierra firme en materia de descubrimientos.

Fuera de Europa escasean los restos, y los de Europa indican la desaparición del hombre de Neandertal. Pero nuevos hallazgos muy notables parecen mostrar que un *Homo sapiens* de nuestro tipo existió en África y Asia al mismo tiempo que el de Neandertal de Europa. Dos cráneos, encontrados por Richard Leakey en Kenia, de forma moderna o parecida a ella —y que no son de Neandertal— tienen con toda seguridad una antigüedad de más de 37.000 años.

Hay especialistas que los consideran mucho más antiguos. Utilizando dos métodos distintos, se ha fechado un cráneo de las Cuevas de Niah en Sarawak (Borneo) en el año 40.000 antes de Cristo, más o menos, y esos restos recuerdan a un melanesio o quizás a un australiano. Hombres modernos de ese mismo tipo cruzaron el océano (lo cual era toda una hazaña para hombres primitivos) hasta llegar a Australia antes del año 30.000, y muchos descubrimientos recientes dan fe de que esos hombres vivieron allí y en Nueva Guinea durante los 10.000 años siguientes.

En el Nuevo Mundo, recientes hallazgos demuestran que había indios en América del Sur hace unos 20.000 años, esto es, mucho antes de lo que se había pensado, por lo que parece probable que el hombre llegara a América procedente de Asia varios miles de años antes. No hay ningún esqueleto americano que sea tan antiguo, y sólo podemos imaginar que esos hombres se parecían a sus sucesores.

Y esto es lo importante. Todos los esqueletos que menciono eran de forma actual. Además, la población europea del Paleolítico Superior tenía las características de los europeos más recientes. Los australianos se parecían claramente a los melanesios o australianos posteriores, y podemos imaginar que los indios de América representaban el mismo tipo de proto-mongoloides que hoy. Los cráneos descubiertos en el valle del Omo (África oriental) no pueden identificarse aun y no existen otros cráneos africanos tan antiguos. Pero todo parece indicar que cuando desaparecieron los hombres de Neandertal, no sólo estaba ya difundido el hombre moderno sino que además habían adquirido su forma actual las razas.

No podemos saber todavía cómo ocurrió esto. Es extraño que sea tan poco lo que sabemos de nuestros antepasados más cercanos. Ahora bien, no podemos pretender tener la clave del problema tan sólo después de un siglo de investigación. Hay lagunas en nuestra historia, pero no cabe duda de que serán colmadas: tenemos por delante cientos de años de exploración y estudio. ■



Foto C. Loring Brace © "Natural History", Nueva York

Grandes dientes anteriores del hombre de Neandertal. Aunque hoy son muchos los científicos que le excluyen de la ascendencia directa del hombre actual, el hombre de Neandertal era mucho menos tosco y primitivo de lo que se pensó en un principio.

La vida cotidiana en la Edad de Piedra

por François Bordes

DE acuerdo con descubrimientos realizados en Africa, la Edad de la Piedra Tallada, o Paleolítico, comenzó hace más de dos millones de años. Los primeros talladores de piedra fueron los Australopitecos, seres con un cerebro aun primitivo a quienes puede considerarse intermedios entre los monos superiores (gorilas, chimpancés, orangutanes) y nosotros. Sus herramientas consistían en sencillos guijarros tallados para darles filo y algunas lascas de piedra más o menos retocadas.

Durante largo tiempo se sucedieron diversos tipos humanos cada vez más evolucionados, junto con sus industrias respectivas. Los Pitecántropos utilizaban ya el fuego, al menos en China, y a ellos se les puede considerar autores de las industrias del periodo abbevillense y del antiguo Acheulense. Sabemos poco de los hombres del Acheulense Medio y Superior, que debieron ser bastante variados, y, hace poco más o menos 100.000 años, aparecieron los hombres del tipo *sapiens*.

Hasta época reciente se distinguía

al hombre de Neandertal (*Homo neanderthalensis*), a quien se atribuía la cultura musteriense, del hombre actual (*Homo sapiens*), característico del Paleolítico Superior. En la actualidad se tiende a establecer dos subespecies: el *Homo sapiens neanderthalensis* y el *Homo sapiens sapiens*. Las relaciones exactas entre estos dos tipos, bastante diferentes entre sí, se hallan todavía en discusión.

Es posible que existieran intermedios, modernos en algunos rasgos y neandertalenses en otros, y que la evolución que dio por resultado el tipo actual de hombre tuviese lugar, más o menos simultáneamente, en diversos lugares del Viejo Mundo. Hombres de tipo moderno existían ya en el Musteriense (Djebel Qafzeh, Israel), y tal vez antes.

Durante los últimos 100.000 años los hombres han vivido en medios muy diversos, a causa de la geografía y de las variaciones del clima. El Cuaternario, última de las eras geológicas, fue testigo de fortísimas variaciones climáticas: sucesivas oleadas de frío e inmensos glaciares surgieron en Groenlandia, en la Antártida (donde en la actualidad encontramos sus enormes restos), en Escandinavia, en la zona norte del continente americano y en todas las altas montañas, incluidas las de la zona ecuatorial.

En su punto culminante, los glaciares escandinavos cubrían el norte de Alemania, la mayor parte de Inglaterra y una amplia zona de la URSS occidental. En Francia, los glaciares alpinos llegaron a descender hasta los alrededores de Lyon.

Paralelamente a estas glaciaciones se produjeron oscilaciones frías en el

clima general de la Tierra, sin que el máximo de frío y de glaciación se correspondieran forzosamente. El frío pudo ser húmedo o seco según los periodos y los lugares; y en las zonas situadas al sur de los glaciares se desarrollaron vegetaciones que varían, de acuerdo con el lugar y la época, desde la tundra hasta el bosque. Sin embargo, Europa se caracterizó por el desarrollo de una estepa más o menos boscosa que predominó sobre los otros tipos de vegetación.

Por otra parte, este enfriamiento se extendió más allá de las zonas hoy de clima templado, pero parece ser que escaparon a él las regiones tropicales y ecuatoriales. No obstante, podemos deducir que, según la mayor o menor pluviosidad, hubo periodos de extensión o de desaparición casi completa de los desiertos.

El agua se acumuló en los enormes glaciares a costa de los mares, cuyo nivel descendió considerablemente, a veces más de 100 metros, con todos los cambios geográficos que un fenómeno como éste acarrea. Inglaterra estaba unida al continente, el Japón a Asia, etc. Nuestros antepasados vivían pues en un mundo cambiante y, con frecuencia, muy distinto del nuestro.

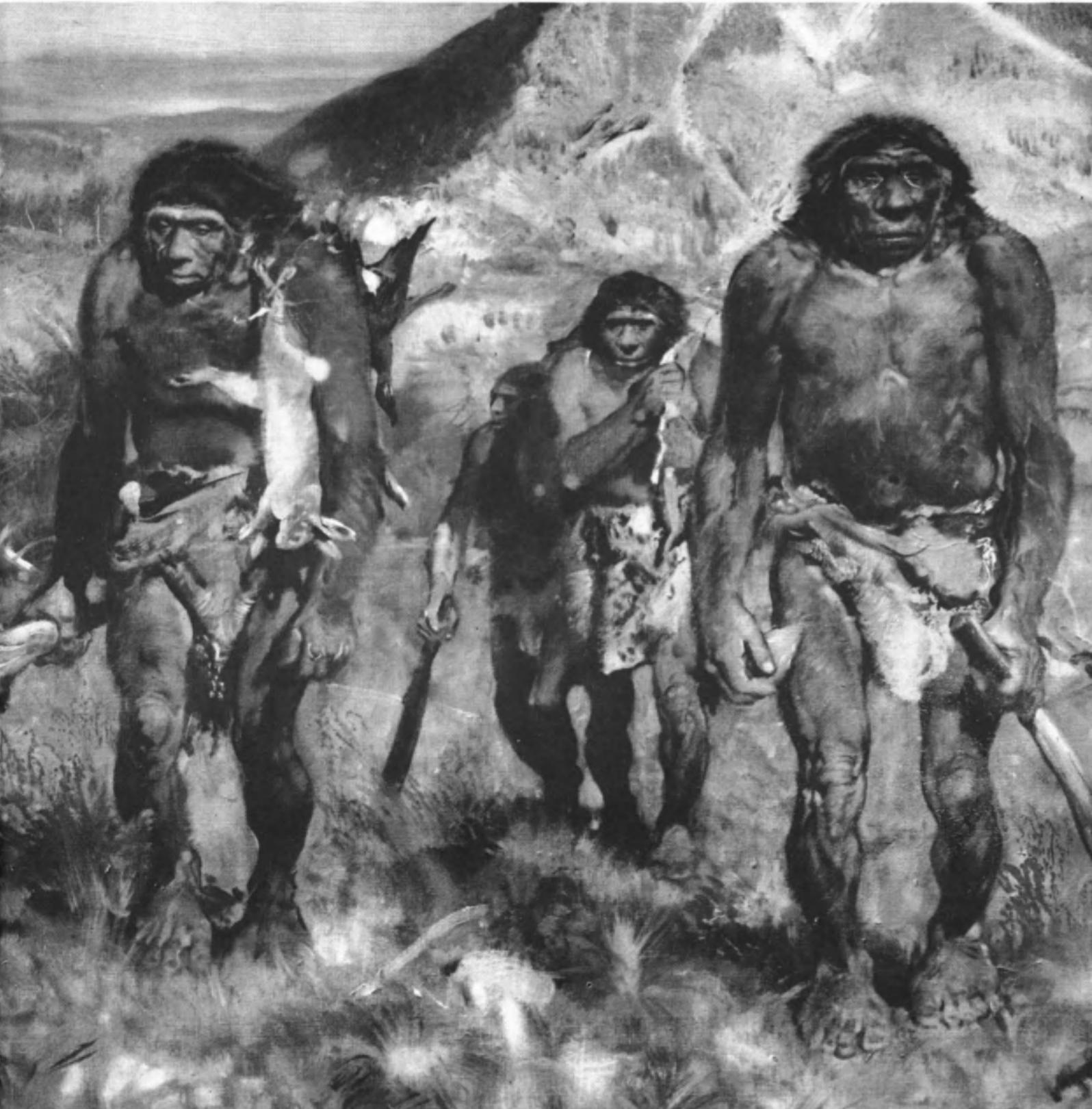
A lo largo de todo este tiempo, los utensilios dependieron esencialmente de la piedra, que era el instrumento básico para la fabricación de otros útiles de madera, de hueso, de cuerno, de astas de cérvido, de cuero, etc. Pero, exceptuando el hueso y la cuerna de cérvido, que con frecuencia se han conservado, todo este instrumental secundario ha desaparecido.

No faltan referencias despectivas

FRANÇOIS BORDES es profesor de prehistoria y director del Laboratorio de Geología y Prehistoria del Cuaternario de la Universidad de Burdeos y director de investigaciones prehistóricas de la región de Aquitania (Francia). Se le considera internacionalmente como una autoridad en materia de utensilios paleolíticos y es capaz de mostrarnos cómo se fabricaban todas las variedades conocidas de utensilios de esa época (véase la página 22). Entre sus obras figuran El mundo del hombre cuaternario (Ed. Guadarrama, Madrid, 1966), Typologie du Paléolithique ancien et moyen, Préhistoire et histoire naturelle de l'homme y Préhistoire de l'art occidental.

Hace unos 150.000 años aparecieron los neandertalenses, que se extinguieron unos 35 milenios antes de nuestra era. El artista checoslovaco Zdenek Burian evoca a estos antecesores del Homo Sapiens en este dibujo tomado de Los hombres prehistóricos, obra publicada en Praga e integrada en su mayor parte por ilustraciones de dicho artista, con una introducción de J. Augusta.

Dibujo © Artia, Praga, 1960



Cómo tallaban la piedra los artesanos del Paleolítico

hacia los hombres del Paleolítico y sus «groseros utensilios de sílex». Pero lo cierto es que estos hombres fueron magistrales artesanos que sabían extraer de la piedra casi todas sus posibilidades.

No todos los utensilios eran de sílex. Hay regiones que carecen de esta piedra; en ellas el hombre la substituyó por la obsidiana (cristal volcánico), que es más cortante, aunque también más frágil. Otros minerales empleados son la cuarcita, el asperón y el cuarzo, material más rebelde pero que, no obstante, era posible tallar mediante las técnicas del Paleolítico.

En otras regiones, por último, se emplearon algunas rocas eruptivas de grano fino, como los basaltos y los riolitos. Generalmente, el conjunto de utensilios era mixto, de tal manera que los objetos que requerían finura eran realizados en sílex y obsidiana y los más bastos en basalto, cuarzo o cuarcita. El hombre sabía elegir la materia en función del destino que la herramienta iba a tener.

El hombre comenzó a tallar la piedra sirviéndose de otra piedra, pero a partir del Acheulense Medio se apercibió de que podía obtener mejores resultados con un instrumento percutor (martillo) menos duro y de forma cilíndrica (madera, hueso o cornamenta de cérvido).

Durante el Musteriense, pero con

más seguridad a lo largo del Paleolítico Superior, hizo uso de un sistema de tallado por percusión indirecta (un formón de madera o de hueso se interponía entre el martillo y la piedra a tallar), o por presión. Este último sistema permite efectuar retoques aun más finos y regulares, pero su rendimiento cuantitativo es sensiblemente inferior al del trabajo por percusión.

Durante el Solutrense, unos 19.000 años antes de nuestra era, el hombre descubrió que, sometiendo el sílex a un calentamiento fuerte pero lento y, seguidamente, a un enfriamiento igualmente lento, la roca modificaba su estructura y el tallado por presión resultaba más fácil.

Se suele oponer el Paleolítico, o Edad de la Piedra Tallada, al Neolítico, o Edad de la Piedra Pulimentada. Pero aparte que de los hombres del Neolítico seguían tallando piedras que después no pulimentaban, podemos decir también que los objetos de piedra pulimentada no fueron totalmente desconocidos en el Paleolítico, hasta el punto de que en Australia se han descubierto hachas parcialmente pulimentadas cuyo origen se remonta a unos 15.000 años antes del advenimiento del Neolítico europeo.

Habida cuenta de que la inmensa mayoría de los objetos fabricados con materiales perecederos no han llegado hasta nosotros, es sobre todo de los

objetos de hueso y de piedra, del estudio de los yacimientos y de la comparación con los pueblos primitivos contemporáneos de donde podemos extraer una idea verídica de la vida cotidiana de estos lejanos antepasados nuestros.

Generalmente vivían de la caza en las regiones frías, así como de la pesca en las costeras, y, cuando las condiciones climáticas lo permitían, de la recogida de vegetales comestibles (bayas, granos, raíces). En climas más propicios es posible que la recolección de vegetales adquiriese una mayor importancia, como ocurre con los bosquimanos de Kalahari en la actualidad.

El modo de vida varía considerablemente según se trate del Paleolítico Medio (Musteriense e industrias análogas), en el que predominó el hombre de Neandertal, o del Paleolítico Superior, en el que predominó el hombre de tipo moderno. Hay, no obstante, algunas constantes comunes.

En lo que atañe al *habitat*, suele hablarse del «hombre de las cavernas» como si el hombre primitivo hubiese vivido oculto en las profundidades de las grutas. Lo cierto es que situó generalmente su vivienda a la entrada de éstas, o bien bajo abrigos rocosos, en oquedades causadas por la erosión en los salientes calizos o basálticos. Pero tales entradas de las grutas u oquedades erosivas sólo



CAZADORES DE LA PREHISTORIA

Un grupo de cazadores neandertalenses persigue (a la derecha) un grupo de cabras monteses en lo alto de un acantilado, mientras otros esperan en el fondo de la hondonada para rematar las presas. Los hombres del Paleolítico Superior, más evolucionados que los de Neandertal, tendían trampas cerca de los lugares donde iban a abreviar los grandes animales como los mamuts y los rinocerontes (dibujo de la izquierda).

Dibujos de Zdenek Burian © Artia. Praga



le hubieran servido, bajo los grandes fríos glaciares, de miserables abrigos de no haber estado preparadas para hecerles frente. En efecto, podemos imaginar tiendas construidas con pieles de animales, chozas, tejadizos. Se han encontrado huellas de estacas destinadas a sostener el techo y círculos o rectángulos de piedras que constituyen cimientos muy rudimentarios.

Dentro de estas cabañas, o en sus proximidades, se encuentran los hogares, que a veces son simples lugares en los que se hacía el fuego y que ahora, en los restos, se señalan por la existencia de piedras quemadas y de cenizas. Otras veces los hogares están mejor contruidos: pequeños círculos de piedras, fogos-

nes pavimentados con guijarros que, probablemente, servían de cocina. El fuego calentaba los guijarros del fogón, las cenizas y las brasas eran barridas a continuación y, finalmente, sobre el pavimento limpio se colocaban los alimentos para ser cocinados.

Otros hogares aparecen llenos de piedras frecuentemente astilladas por el calor. Para ellos podemos imaginar dos posibles usos: las piedras, colocadas en medio del fogón, acumulaban el calor y, una vez extinguido el fuego, seguían irradiándolo; o bien, una vez calientes, se las cogía con unas tenazas de madera y se las dejaba caer en un recipiente de cuero lleno de agua que entraba en ebullición y con la que se obtenía un caldo

de carne. Aun persiste esta práctica entre los esquimales.

En las regiones cálidas, la preparación de las grutas y los abrigos naturales era indudablemente mucho más elemental. Las cabañas eran reemplazadas por simples pantallas destinadas a proteger del viento a los moradores. En estas regiones, los campamentos al aire libre eran semejantes a los de los bosquimanos y los indígenas australianos actuales, sobre todo en cuanto a las pantallas protectoras y a las chozas de enramada.

Pero existieron también campamentos al aire libre en regiones frías, bien porque fueron levantados en zonas desprovistas de grutas, bien porque se trataba de campamentos provisionales de verano. Europa central y la

SIGUE EN LA PAG. 20



Foto © Silvester-Rapho, Paris

UNA ANTIGUA Y REFINADA ARTESANIA

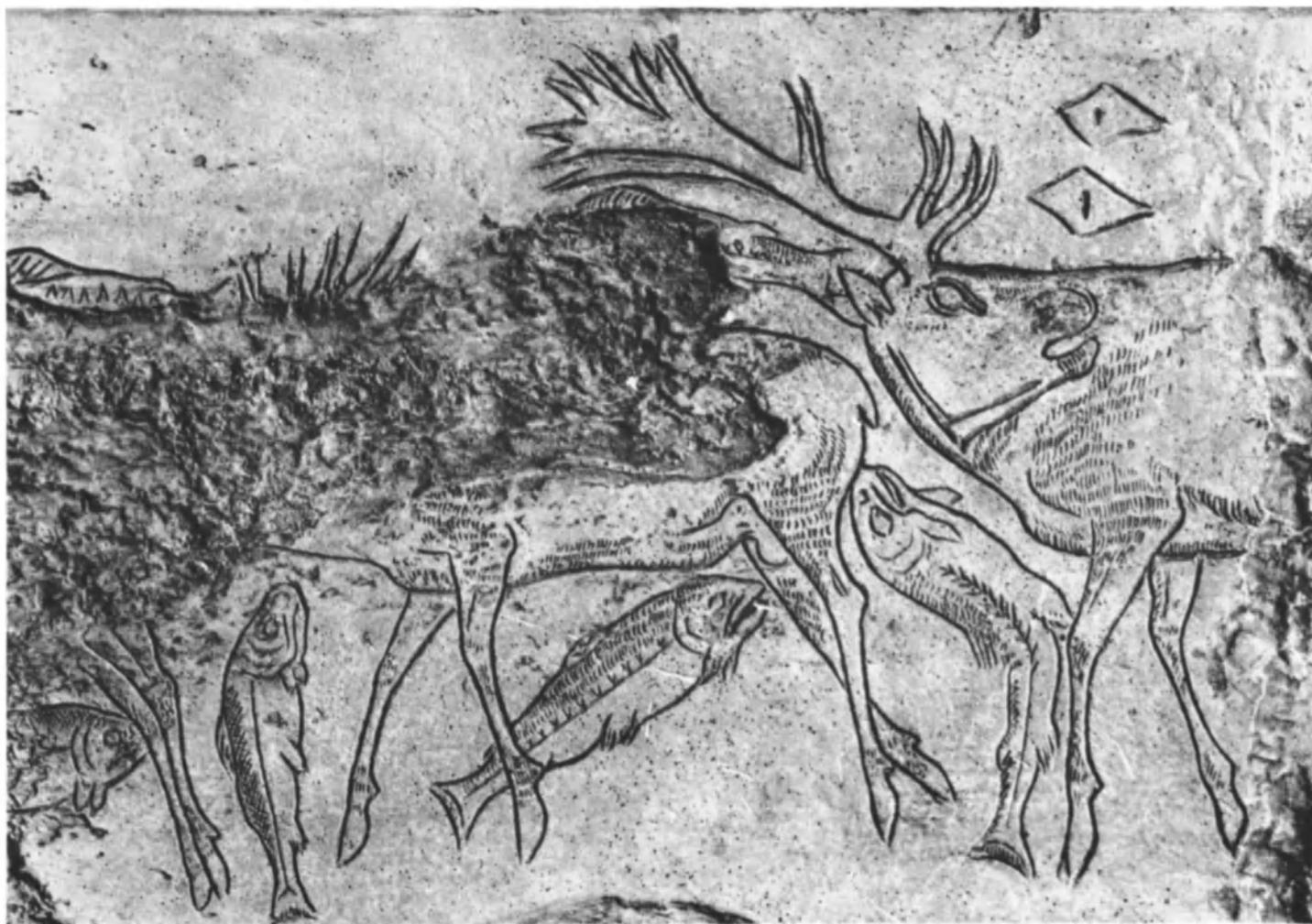


Foto © Archives Photographiques, Paris



Dibujo de Zdenek Burian © Artia, Praga



Foto Boyer © Viollet, París

Cazar de cerca al rinoceronte lanudo constituía una aventura llena de riesgos. Para poder atravesar su gruesa piel desde una distancia conveniente, el hombre prehistórico inventó propulsores que comunicaban mayor fuerza de penetración a su lanza. En las fotografías de estas páginas pueden verse dos fragmentos de propulsores, correspondientes al Magdaleniense Superior (10.000 años antes de nuestra era): tallados en cuerno de reno, representan respectivamente un bisonte lamiéndose el flanco y dos cabras monteses en actitud de jugar o de luchar. Pero el hombre prehistórico era también pescador: véanse como muestra estos arpones dentados, también del Magdaleniense, y este relieve que representa renos y salmones, dos fuentes importantes de la alimentación del hombre primitivo.

Foto © Museo del Hombre, París



Un cadáver enterrado sobre un lecho de flores

URSS cuentan con una buena cantidad de estos vestigios, que oscilan entre la simple choza excavada parcialmente en la tierra, con tabiques reforzados por grandes osamentas de animales y destinada a una sola familia, y las grandes cabañas de la región del Don, que son el equivalente de las «casas largas» de los indios del este de los Estados Unidos, en las que convivían una cantidad mucho mayor de personas.

Si las grandes cabañas de Europa oriental constituyeron viviendas permanentes que reemplazaron a la caverna inexistente, las occidentales, construidas de manera mucho más sumaria, fueron campamentos de caza o de verano.

Los hombres del Paleolítico llevaron una vida semisedentaria, en la medida en que una parte del grupo ocupaba durante todo el año las cavernas, y seminómada, en la medida en que la otra parte del grupo se repartía en expediciones de caza tomando como base los campamentos temporales. Un fenómeno semejante ocurre entre los bosquimanos, cuyas tribus se encuentran unas veces reunidas y otras repartidas en pequeños grupos.

ABORDEMOS ahora lo relativo a la vestimenta. En las películas de dibujos animados, en los «comics» o en las ilustraciones de los relatos, suele representarse al hombre prehistórico con una sencilla piel de animal enrollada en torno a la cintura. Es verosímil que así fuera durante los periodos cálidos, o en los mejores días del verano, y, por supuesto, en las zonas tropicales, donde podemos imaginar una vestimenta aun más ligera.

Pero para reproducir la vida de estos hombres en medio de un clima glacial, especialmente durante el invierno, nos acercaremos más a la realidad si pensamos en un vestido análogo al que hoy usan los esquimales. La aguja de hueso se inventó en el Solutrense Superior, es decir unos 17.000 o 16.000 años antes de nuestra era, pero su inexistencia durante el Paleolítico no significa que por entonces no existiera la costura. La aguja facilitó esta labor, pero no era indispensable.

Entre los utensilios anteriores a la aguja de hueso se encuentran los punzones óseos y los pinchos de sílex, con los que era fácil taladrar la piel. El hilo era de fibra vegetal o de tendón de animal. Aun se utiliza entre los pueblos árticos el tendón de reno.

Sabemos también con seguridad que aquellos hombres usaban calzado (probablemente del tipo mocasín),

aunque las huellas detectadas en el interior de las grutas correspondan siempre a pies descalzos.

Por último, los utensilios variaron con los periodos y con las distintas industrias, que seguramente correspondían a hordas y tribus diferentes. Por otra parte, se puede hablar de evolución de las herramientas dentro de una misma industria.

Entre los objetos que se conservan del periodo musteriense domina de manera aplastante el utensilio de piedra, generalmente fabricado a partir de una lasca de sílex. Existe una gran variedad de raspadores, es decir de guijarros con uno o varios bordes homogeneizados mediante retoques. Estos raspadores servían para curtir pieles, y eran también empleados como cuchillos o como instrumentos para trabajar la madera.

Además de raspadores, existen tarjas, guijarros dentados en forma de sierra, rascaderas, buriles, taladros, cuchillos tallados en lascas alargadas de sílex, armas cortantes uno de cuyos filos ha sido retocado de manera abrupta para poder apoyar un dedo sobre él y formar, de esta manera, un embrión de empuñadura. En algunas variedades del Musteriense encontramos porras e instrumentos semejantes.

Los instrumentos de hueso son simples esquilas con la punta gastada (¿por la confección de vestidos?) o huesos con huellas de mascaduras, que pueden ser compresores para retocar el sílex.

En el Paleolítico Superior los utensilios son más variados y especializados. Siguen existiendo los raspadores, pero en menor cantidad, y con frecuencia los sustituyen las rascaderas de diversas clases. Los buriles se desarrollan considerablemente, en cantidad y en tipos, debido probablemente a la importancia que adquirió entonces el trabajo en huesos. Los taladros, y las «cuchillas» o láminas, tienen también su lugar aquí, aunque con frecuencia no sabemos a ciencia cierta cual era su uso concreto. Los utensilios de hueso son punzones, bruñidores destinados al curtido de pieles y, hacia el fin del periodo, agujas.

El armamento servía sobre todo para la caza. En efecto, la guerra, en el sentido moderno de la palabra, no parece que desempeñara un papel importante en el Paleolítico: quizá todo se reducía a breves peleas originadas por discusiones en torno a los terrenos de caza.

El armamento varió también según los periodos y los lugares. Durante el Musteriense existían puntas de sílex, puntas de jabalina, jabalinas de madera, puntas de hueso, muy escasas,

y probablemente garrotes. El armamento del Paleolítico Superior era más perfeccionado: puntas de sílex de diversos tipos o, durante el Solutrense, las magníficas «hojas de laurel» y puntas pedunculadas; también puntas de hueso, con frecuencia abundantes y variadas y, durante el último periodo, el Magdaleniense, arpones.

En el Musteriense las armas arrojadizas eran lanzadas con la mano, pero en el Paleolítico Superior aparece el propulsor, todavía hoy utilizado por los esquimales y los indígenas de Australia, el cual aumenta el alcance y la penetración de la azagaya. Es posible que durante el Magdaleniense Superior se utilizara el arco, pero por el momento no existen pruebas absolutas de ello.

En cuanto a la caza, tan antigua como el hombre, es muy posible que contribuyera a la formación de éste, al aventajar no sólo a los individuos más fuertes y más rápidos sino también a los más fuertes y más inteligentes. En la época del *Homo sapiens*, en su forma neandertalense o en la actual, tenía ya dos millones de años de existencia; los hombres del Acheulense, hace 100.000 o quizá 500.000 años, eran ya cazadores de caza mayor.

Los métodos de caza eran variados: caza con arma arrojadiza lanzada a mano, más tarde con propulsor o con arco, empleo de diversas trampas, utilización del fuego para asustar a la pieza y hacerla caer por un farallón, caza de persecución en que varios hombres se relevan para perseguir al animal hasta que éste cae agotado. Así se debía capturar a los renos, los bisontes, los caballos, etc. Las trampas diferían seguramente de acuerdo con el tamaño de la presa; tratándose de los grandes herbívoros, se empleaban fosos excavados en el suelo y recubiertos con ramas y hierbas. A los carnívoros se les preparaban trampas con pesos, dispuestas de tal modo que, cuando el animal intentaba llevarse el cebo, le caía encima un tejado cargado de gruesas piedras o una jabalina colocada verticalmente. Por último, para los animales pequeños (liebres, etc.) se empleaban lazos.

RESPECTO de la pesca, varía su importancia según las épocas. Es raro encontrar restos de esqueletos de peces en los yacimientos musterienses, aunque esto puede deberse a deficiencias en la investigación. Durante esta época la pesca debió limitarse a los sistemas de mano y de venablo, ya que se conocen muy pocos artilugios de pesca que puedan fecharse con certeza en este

periodo. Por el contrario, en los yacimientos del Paleolítico Superior aparecen abundantes restos de esqueletos de peces.

Paralelamente contamos con pequeños objetos de hueso, afilados por los dos extremos, que pudieron servir de anzuelos rectos, del tipo que aun emplean nuestros primitivos actuales. Existen también arpones (empleados lo mismo para la pesca que para la caza) y objetos hendidos que pudieron servir de cabeza de lanza. Como durante el Magdaleniense la pesca tuvo un papel muy relevante, es en los yacimientos de ese periodo donde existe mayor número de estas armas. Quizá existían también ya las redes. Hay ciertos enlosados de guijarros que hoy se interpretan como plataformas para el secado de los peces. En lo que se refiere a éstos, las preferencias parece que iban hacia el salmón y la trucha, aunque también se conservan restos de anguilas, percas y lucios.

Por lo que toca a los recursos vegetales, poseemos muy escasos datos acerca de ellos, pero los estudios más recientes sobre pólenes fósiles indican que el avellano abundó en Europa durante algunos periodos. Podemos hablar con seguridad de ciertos tipos de bellota, y de fresas y ciruelas silvestres, frambuesas, arándanos y zarzamoras. También se recogían castañas de agua, bulbos y tubérculos comestibles, como los de las liliáceas, zanahorias silvestres, acederas y otros vegetales. La recolección estaba probablemente a cargo de las mujeres y los niños.

VENGAMOS ahora al fuego. Los hombres lo conocían cuando menos desde los tiempos del Pitecántropo. En Asia y Europa, las huellas no dejan lugar a dudas, si bien en África señalan hacia una época algo posterior. Pero el hecho de que los Pitecántropos conocieran el fuego no quiere decir que supieran encenderlo. Posiblemente se limitaban a conservarlo tras haberlo recogido de algún incendio natural.

Durante el Musteriense y, sobre todo, a lo largo del Paleolítico Superior, ya no cabe la menor duda de que el hombre sabía encender fuego. Los sistemas de encendido eran sobre todo dos: por frotamiento y por golpe. El frotamiento consistía en el vaivén de un palo puntiagudo de madera dura a lo largo de una ranura abierta en un trozo de madera blanda, o bien en la rotación rápida del palo de madera dura producida por las palmas de las manos o mediante un pequeño arco.

El encendido por golpe no consistía, como se ha creído durante mucho tiempo, en el choque de dos guijarros de sílex: las chispas producidas de esta manera sólo dan una luminiscencia fría, incapaz de prender. Son necesarios, por un lado, un gui-

jarro de sílex y, por otro, un trozo de pirita de hierro.

No es fácil hacerse una idea cabal de la densidad de población, que debía ser muy escasa en términos generales. Las cotas máximas de concentración pudieron alcanzar a unos centenares de individuos, que tenían sus viviendas en lugares contiguos.

La duración de la vida era corta, si bien las más recientes investigaciones tienden a elevar las estimaciones tradicionales. Puede decirse que el hombre raramente sobrepasaba la cincuentena. La mortalidad era muy alta entre los niños de corta edad y entre las parturientas.

En el Musteriense aparecen las primeras sepulturas indiscutibles. El hombre de la Chapelle aux Saints, en el departamento francés de Corrèze, reposaba en una fosa cavada en el suelo, en posición replegada, encogido y con la cabeza protegida por grandes huesos de animales. Junto a la cabeza había una pata de bisonte y a su lado, en un hoyo, un cuerno y el frontal de un bisonte. Probablemente se trataba de ofrendas funerarias. En el yacimiento de Chanidar, en Irak, al parecer musteriense según se deduce de los pólenes encontrados en él, hay una sepultura en la que el cadáver fue enterrado sobre un lecho de flores.

En el Paleolítico Superior las prácticas funerarias eran más complejas: el cadáver era enterrado acompañado de bellos objetos de sílex y de hueso, de aderezos de conchas horadadas y salpicadas de ocre rojo. Hay ocasiones en que las manos y los pies se encuentran aprisionados por grandes pedruscos, tal vez con objeto de salvaguardar a los vivos de las fechorías de los muertos. Las sepulturas de niños son numerosísimas, y el prehistoriador soviético Okladnikov piensa que esto se debe a que el hombre paleolítico de interesaba más por la suerte de los niños muertos que por la de los adultos. Señalemos también el alto porcentaje de sepulturas de mujeres, con frecuencia adornadas de manera tan fastuosa como las de los hombres, lo que indica que entre los cazadores del Paleolítico no existía la discriminación por razones de sexo.

Es muy posible que el arte apareciera mucho antes de lo que generalmente se cree. Se conservan muchos lugares con bloques de pintura mineral pertenecientes al Musteriense: bióxido de manganeso, negro, y ocre amarillo y rojo. Sin embargo, no se conoce ningún grabado con figuras de animales, ni escultura o pintura de ningún tipo anteriores al Paleolítico Superior. Puede ser que los hombres del Musteriense utilizaran pigmentos minerales sobre materias perecederas, tal vez sobre su propia piel, como hacen los actuales indígenas australianos.

Por el contrario, en el Paleolítico Superior el arte se desarrolló conside-

blemente, en particular durante el Magdaleniense, y el grabado, la pintura y la escultura conocieron por entonces un formidable auge, que culminó en obras comparables a las de la antigüedad clásica. Los artistas de aquel tiempo centraron su obra en la representación de animales, pero también se conservan en algunas grutas, como la de Marche, en Vienne (Francia), figuraciones humanas, a veces caricaturescas, como si dejaran entrever la existencia de una prohibición de representar la figura humana en su integridad.

Hay diversas maneras de interpretar el arte prehistórico. Desde que fue descubierto se observó siempre en él un sentido estético altamente desarrollado. Por otro lado, existe la teoría de la utilización mágica de este arte en prácticas de exorcismo destinadas a favorecer la caza y la reproducción de las piezas. Esta teoría ha dominado la interpretación del arte prehistórico durante mucho tiempo.

Más recientemente, la escuela del profesor Leroi-Gourhan pretende ver en ese arte la expresión del dualismo varón-hembra, de tal manera que unos animales representan el principio «varón» y otros el principio «hembra».

Acerca de la religión de los hombres paleolíticos tenemos numerosas hipótesis, pero ninguna certidumbre. Las prácticas funerarias parecen indicar cierta creencia en el más allá. La antigua hipótesis de que durante el Musteriense se estableció un culto al oso ha sido combatida duramente, pero en los últimos tiempos parece recobrar nuevamente su pasada vitalidad.

EN cuanto a la organización social, es poco lo que sabemos al respecto, cosa comprensible si tenemos en cuenta nuestra total ignorancia de las dimensiones de los grupos humanos durante este periodo. Se han encontrado en un estrato geológico algunos utensilios dispuestos en un orden que parece indicar algo semejante a diez hombres durante cien años, pero también es posible que se refieran a cien hombres durante diez años. No hay manera de saberlo a ciencia cierta. Algunas semejanzas entre utensilios y obras de arte nos permiten deducir la existencia de contactos entre grupos humanos separados por grandes distancias.

En resumen, aun queda mucho que averiguar en torno a la vida cotidiana del hombre paleolítico, y lo poco que sabemos nos dice que esta vida fue ruda, pero no miserable. En un medio rico en caza mayor, el hombre paleolítico encontró tiempo para el ocio, para realizar obras de arte o para contar leyendas. Por desgracia, si bien algunas de sus obras de arte han llegado hasta nosotros, toda la tradición oral que rodeó la vida de estos hombres, materializada en sus cuentos, sus leyendas y sus cánticos, desapareció con ellos. ■



Un profesor de Burdeos talla utensilios paleolíticos

Fascinado desde su infancia por los pedernales labrados de la Edad de Piedra, el profesor François Bordes, de la Universidad de Burdeos, domina las técnicas de fabricación de herramientas que utilizaban nuestros antepasados y hoy se le considera como la máxima autoridad en materia de utensilios paleolíticos. Empleando una pequeña piedra como martillo, el profesor Bordes logra en pocos minutos dar filo a un trozo de cuarcita (fotos de arriba). Útiles toscos de ese tipo se han encontrado en Africa, Asia y el Oriente Medio; durante más de un millón de años fueron las herramientas y armas fundamentales del hombre primitivo. En la otra serie de fotografías, el profesor Bordes muestra cómo el cazador de la Edad de Piedra podía transformar, con ayuda de un simple martillo de cuerno, una lasca de pedernal en una daga o punta de lanza. El artesano del Magdaleniense realizaba ese trabajo probablemente fuera de su tienda, tal como lo ha concebido el dibujante Pierre Laurent (a la izquierda).



Dibujo © de Pierre Laurent



Fotos Marc Riboud © Magnum, París



Junto a esta lámpara de aceite prehistórica aparecen un pendiente perforado, dos buriles o útiles de piedra para grabar, un raspador y un arpón, pertenecientes todos a la cultura magdaleniense, de 15.000 a 9.000 años antes de nuestra era.

Foto © Célébonovic, Ginebra



Nuestros antepasados africanos

por Louis S.B. Leakey

LOUIS S.B. LEAKEY, arqueólogo y etnólogo inglés, es uno de los paleontólogos más destacados de nuestra época. Desde hace años ha realizado numerosas campañas de excavaciones en África oriental, particularmente en la Garganta de Olduvai. Es director del National Museum Centre for Prehistory and Palaeontology de Nairobi (Kenia) y profesor de anatomía de la universidad de esta ciudad. Entre sus obras destacan *Olduvai Gorge* y *Unveiling Man's Origin*. En 1959 el Dr. Leakey participó en el coloquio Internacional de la Unesco sobre los orígenes del hombre moderno.

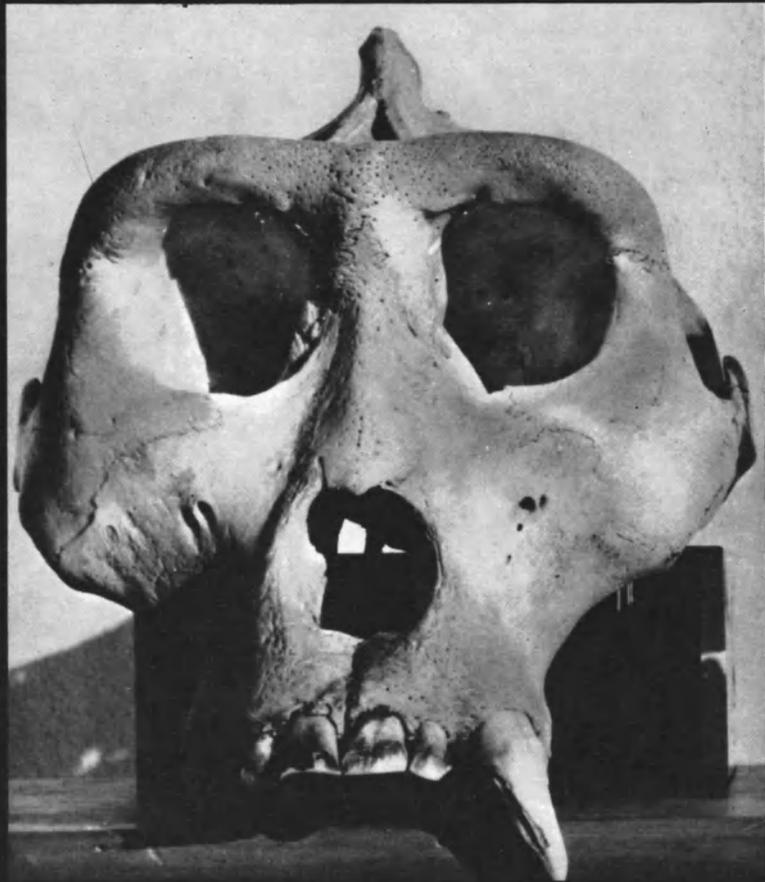
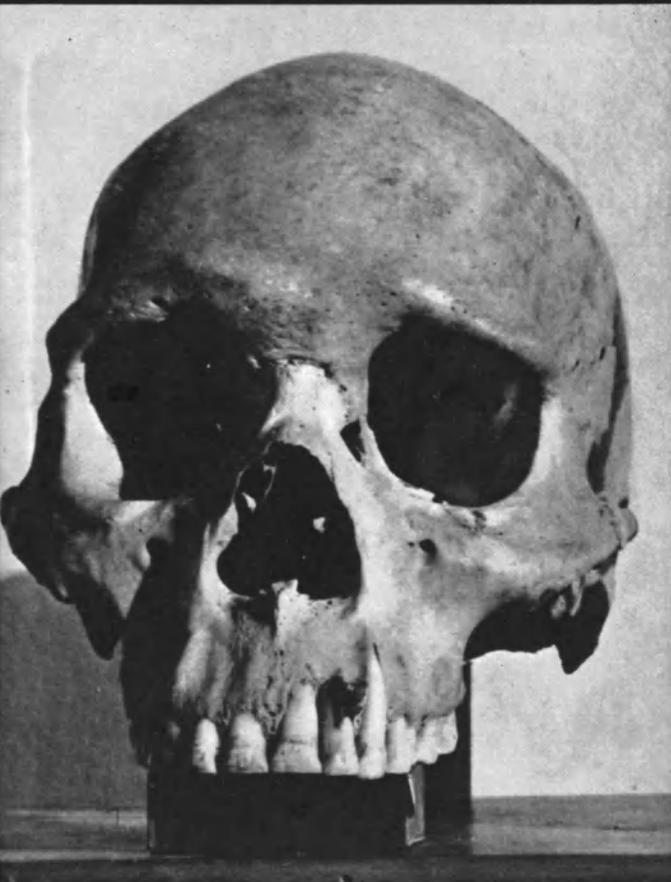
SE han descubierto en los años recientes tantos datos sobre el origen del hombre que casi todos los manuales relativos al tema están anticuados. Todo lo que voy a resumir brevemente aquí se ha publicado ya en revistas científicas tales como *Nature* o se ha presentado en reuniones internacionales y debatido en ellas con otros especialistas. Pero sólo una pequeña parte de los datos está publicada hasta ahora en libros.

El África oriental ocupa hoy un lugar destacado en la historia de la evolución de los ascendientes directos del hombre, así como de sus primos más próximos —los grandes monos antropomorfos— y, aunque en el pre-

sente artículo no me voy a ocupar sino de la parte final de esa historia, es decir, desde hace unos tres millones de años en adelante, tengo que comenzar por un breve examen de los descubrimientos de datos relativos al periodo miocénico.

Hace más de un siglo Darwin se atrevió a predecir que los orígenes del hombre se descubrirían en África. Pero pocos fueron los que creyeron en él. No fue sino en 1924 cuando se obtuvieron los primeros indicios de que, efectivamente, existían en África fósiles de primates sumamente antiguos.

Todo comenzó con un descubrimiento realizado por el Dr. H.L. Gordon, que vivía en Koru (Kenia), dedicado



Fotos reproducidas con la amable autorización del National Geographic Magazine © National Geographic Society, Washington

A la izquierda, el famoso cráneo fósil del *Zinjanthropus* descubierto por el Dr. Leakey y su esposa en la Garganta de Olduvai (Tanzania) en 1959. Por entonces se le consideró como el primer antepasado del hombre, atribuyéndosele una antigüedad de 1.750.000 años. Puede compararse el cráneo de este australopitecino con el del hombre actual (al centro) y con el del gorila (a la derecha). Según el Dr. Leakey el descubrimiento reciente junto al lago Rodolfo (Kenia) de los restos de un australopitecino que vivió más de medio millón de años antes que el *Zinjanthropus* ha echado por tierra las teorías anteriores. "Muchos de los manuales existentes — escribe el Dr. Leakey— siguen situando el género *Australopithecus* (inclusive el *Zinjanthropus*) en la línea directa de los antepasados del género *Homo* y, por consiguiente, del *Homo sapiens*. Científicamente, no cabe seguir sosteniendo esa opinión".

a la agricultura y a un ejercicio limitado de la medicina. Como inicialmente se había interesado en la zoología y poseía cierta formación en esta materia, el Dr. Gordon advirtió que cuando la lluvia lavaba las tierras que acababa de arar quedaban al descubierto huesos y dientes fósiles. Reunió algunos de ellos, hallados en su granja, y nos los envió a Nairobi al Director del Servicio Geológico de Uganda, E.J. Wayland, y a mí, en 1926. Ambos nos dimos cuenta de la importancia que tenía el hallazgo del Dr. Gordon.

Fue así como, gracias a la coincidencia de que se hubiera encontrado en el lugar preciso un hombre que era a la vez médico y agricultor, comenzó una larga serie de descubrimientos. Desde esos lejanos días se ha obtenido en África oriental una gran colección de fósiles del Mioceno Inferior y Superior, más de 500 de los cuales corresponden a monos superiores, e incluso algunos ejemplares del protohombre.

En el mismo año de 1924 tuvo lugar otro descubrimiento importante en Taug (África del Sur), cuando un estudiante llevó un fósil a su profesor de

anatomía de la Escuela de Medicina de Johannesburgo. Aquel fue el primer descubrimiento de restos de un «cuasi-hombre» o *Australopithecus*. A partir de ese año de 1924, los hallazgos se sucedieron rápidamente y en gran cantidad, como se verá en el presente artículo.

En los comienzos del Mioceno, hace entre veinte y veinticinco millones de años, el África oriental estaba habitada por diversos tipos de primates, entre los que figuraban el *Proconsul africanus*, del que durante algún tiempo se creyó que figuraba directamente en el árbol genealógico del hombre, al igual que tipos ancestrales del gorila, el chimpancé y el gibón, así como, tal vez, un antepasado del orangután.

Junto con esos simios extintos, vivía en África oriental en ese remoto periodo el *Kenyapithecus africanus* que, a mi juicio y al de muchos de mis colegas, figura en la línea directa de los antecesores del hombre y de los antropoides. Esta opinión no goza de aceptación universal, pero los argumentos a su favor son muy fuertes. En todo caso, el *Kenyapithe-*

cus africanus se asemeja mucho más a un posible antepasado del hombre que los demás primates que eran sus contemporáneos y que he mencionado antes.

Por lo que se refiere al Mioceno Superior, hace unos doce millones de años, las pruebas procedentes del África oriental son mucho más concretas. En Fort Ternan, yacimiento del Mioceno Superior situado en Kenia, hemos encontrado fósiles de un protohominido, llamado *Kenyapithecus wickeri*, cuyos restos son tan semejantes desde el punto de vista morfológico al *Ramapithecus* de la India, aunque un poco más antiguos, que algunas autoridades consideran que ambas especies son idénticas. El problema no podrá quedar resuelto sino cuando se hayan encontrado otros fósiles. Entre tanto, es seguro por los ejemplares que poseemos que el *Kenyapithecus wickeri* era un primate con gran número de características antropoides, universalmente aceptado como homínido —es decir, criatura semejante al hombre— y no un póngido o mono antropomorfo.

El *Kenyapithecus wickeri* no sólo

SIGUE EN LA PÁG. 27



Foto Hugo Van Lawick © National Geographic Society, Washington

La garganta de Olduvai: una ventana abierta a la prehistoria



La Garganta de Olduvai, en Tanzania (foto de arriba), contiene uno de los yacimientos de fósiles más ricos del mundo, en el que el Dr. Leakey y su esposa han realizado importantes descubrimientos. Arriba a la derecha, el antropólogo inglés sostiene en una mano el molar roto de un *Dinotherium*, enorme mamífero de una especie desaparecida, y en la otra su sombrero con el diente gigantesco de un antepasado extinguido del elefante. A la izquierda, varios científicos observan el lugar, que les muestra Leakey, en que fue descubierto el *Zinjanthropus*. Los enormes dientes y el paladar fosilizado de éste (a la derecha) fueron los primeros testimonios de su existencia.

tenía caracteres físicos tales como caninos (colmillos), pequeños incisivos en forma de pala, arco cigomático redondeado y cara pequeña, que son todos ellos rasgos antropoides, sino que utilizaba piedras para abrir cráneos y huesos largos de antílopes para comerse los sesos y las médulas. La prueba en apoyo de esta afirmación estriba en los huesos y los cráneos con fracturas por aplastamiento y en una piedra que presenta rastros demostrativos de que se la utilizó para machacar huesos. En otras palabras, un antepasado del periodo miocénico superior, estaba ya comiendo no sólo alimentos vegetales sino también proteínas animales.

Fue probablemente esa ampliación de sus recursos alimenticios lo que permitió sobrevivir a los descendientes del *Kenyapithecus wickeri*, en tanto que el *Proconsul* y muchos de los demás primates de esa época se extinguieron. Aunque no sea posible afirmar que el *Kenyapithecus wickeri* tenga que ser el antepasado del *Homo sapiens*, parece sin duda muy probable que pertenece a la estirpe de la que surgieron todos los hombres y todas las especies de antropoides.

EN 1931, en el curso de mi tercera expedición arqueológica al África oriental, encontramos fragmentos de una mandíbula inferior muy fosilizada en Kanam West, a orillas del golfo de Kavirondo en el lago Victoria, Kenia. El espécimen estaba muy mineralizado y procedía de depósitos del Pleistoceno Inferior, como pudo determinarse por la fauna. Había sufrido graves deterioros antes de quedar enterrado en el yacimiento en que lo encontramos; de hecho le faltaba la parte inferior.

Denominé al ser de que procedía *Homo Kanamensis* e indiqué que tenía muchas semejanzas con el *Homo sapiens*. Con muy pocas excepciones, mis colegas se negaron a admitir que ese espécimen fuese del Pleistoceno Inferior, pero seguí sosteniendo en todo momento mi criterio porque sabía que las pruebas eran fundadas.

Fue asimismo durante la Tercera Expedición Arqueológica al África oriental, en 1931, cuando mis colegas y yo descubrimos que la famosa Garganta de Olduvai era sumamente rica en vestigios culturales de la Edad de Piedra.

El descubrimiento de la Garganta misma fue puramente accidental y data de un día de 1911 en que el Dr. Kattwinkel, un alemán coleccionista de mariposas, trataba de atrapar una en el extremo oriental de las Llanuras de Serengeti. Tan empeñado estaba en su captura que poco faltó para que resbalara por el borde de la Garganta. Perdida su mariposa pero salva la vida, descendió el Dr. Kattwinkel por las escarpadas laderas y encontró algunos magníficos huesos fósiles de un caballo con pies de tres pezuñas,



Fotos © National Geographic Society Washington



A punto de pisotear un cráneo humano fósil

que llevó a sus colegas de Berlín.

La expedición alemana enviada en 1913 a investigar el lugar descubrió una gran cantidad de restos de animales extinguidos. Así, una vez más, gracias a un hecho fortuito se descubrió lo que hasta ahora constituye quizás el yacimiento más importante de fósiles humanos que exista en el mundo.

Pese a que mis colegas y yo estudiamos de 1931 en adelante la Garganta de Olduvai, extrayendo de ella maravillosas colecciones de objetos labrados y fósiles animales, hasta 1959 no encontramos el primer fósil humano realmente importante. Se trata del *Australopithecus (Zinjanthropus) boisei*.

Mi hijo, Richard Leakey, ha estado realizando durante los dos últimos años intensas investigaciones paleontológicas y arqueológicas en el extremo nororiental del lago Rodolfo y ha encontrado pruebas claras de que el género *Homo* está representado por una serie de especímenes que son plenamente contemporáneos de la fauna fósil, similar en la mayor parte de los aspectos a la del Kanam occidental y, sin duda alguna, del Pleistoceno Inferior. Aunque todavía no se ha dado nombre científico a los restos de *Homo* encontrados por Richard Leakey, su semejanza con la primera mandíbula descubierta en Kanam es sorprendente, pero los nuevos restos hallados son mucho más completos.

Un hecho interesante en relación con los descubrimientos del lago Rodolfo es que en la misma serie de depósitos se han encontrado asimismo restos de un robusto australopitecino contemporáneo del *Homo*, que es más de medio millón de años anterior al *Australopithecus (Zinjanthropus) boisei* de Olduvai. Kenia nos ofrece, pues, pruebas claras de la existencia en el Pleistoceno Inferior de un tipo de *Homo* enteramente contemporáneo de los australopitecinos de ese periodo.

Esos datos nos llevan de modo inevitable a una breve digresión sobre el conjunto de los australopite-

cinos. Muchos de los manuales existentes siguen situando el género *Australopithecus* (inclusive el *Zinjanthropus* y el *Paranthropus* y otros tipos comparables) en la línea directa de los antepasados del género *Homo* y, por consiguiente, del *Homo sapiens*. Científicamente, no cabe seguir sosteniendo esa opinión. Es cierto que los australopitecinos y el *Homo* debieron sin duda de tener un antepasado común entre el Mioceno Superior y el Pleistoceno Inferior, pero no se han encontrado aún restos de ese antepasado.

Sin embargo, el hecho de que en el Pleistoceno Inferior, hace entre dos millones y medio y tres millones de años, existiese un australopitecino muy robusto, que poseía una serie de características muy especializadas y que era contemporáneo del *Homo*, destruye por completo la tesis de que el *Australopithecus*, en cuanto tal, sea nuestro antepasado directo. Si se llega a descubrir algún día la estirpe común de la que proceden esos dos tipos de homínidos, se verá probablemente que poseía algunas de las características de ambos, pero que es fácil distinguirla de los dos.

Es interesante observar aquí que en los yacimientos de la parte oriental del lago Rodolfo correspondientes al Pleistoceno Inferior, y que han dado hasta ahora numerosos especímenes de *Homo*, se han encontrado artefactos de piedra muy parecidos a los hallados *in situ* en el oeste de Kanam junto con la mandíbula de este nombre. Los he estudiado en mi libro *The Stone Age Races of Kenya*. Las notas preliminares que se han publicado respecto a los instrumentos del este del lago Rodolfo muestran claramente que el género *Homo* fabricaba diversos tipos de utensilios de piedra durante el Pleistoceno Inferior en esa zona.

En la Garganta de Olduvai hemos encontrado datos muy significativos sobre el origen del género *Homo* y, por consiguiente, del *Homo sapiens* que se remontan a hace poco menos de dos millones de años. En el yacimiento I de Olduvai descubrimos en 1959 un cráneo muy bien conservado

de un australopitecino al que llamamos *Zinjanthropus boisei*. En la época del hallazgo no se habían encontrado otros restos de antropoides en el yacimiento I de Olduvai, aunque había muchas pruebas de la existencia en esos yacimientos de la cultura de la Edad de Piedra denominada «olduvana».

Sin embargo, aunque se reconoció que el *Zinjanthropus* era un australopitecino por su morfología física, parecía posible que se lo calificase de «hombre» dada la definición de «hombre» corriente en aquel tiempo —el «ser que fabrica instrumentos». Pocos meses después se encontraron los primeros fragmentos fósiles de lo que hoy se denomina *Homo habilis*, en yacimientos de la misma antigüedad que el *Zinjanthropus*, también relacionados con la cultura «olduvana».

DESDE entonces, se han encontrado otros muchos especímenes de este segundo tipo de antropoide, que se han descrito en *Nature* y en otras publicaciones, y es evidente que representan el género *Homo*, que vivía durante el Pleistoceno Inferior.

Se está preparando una monografía en la que se estudian en detalle todos esos datos y no cabe la menor duda de que la morfología del *Homo habilis* es mucho más parecida (al menos por lo que se refiere a la bóveda craneana) a la del *Homo sapiens* que los restos fósiles de *Homo erectus*, la especie extinta de antropoides encontrada primero en Java y en la China y después en África, en yacimientos del Pleistoceno Medio.

Parece haber pocas dudas de que el *Homo habilis* se encuentra en la línea directa que lleva al *Homo sapiens*. Probablemente, la rama que terminó como *Homo erectus* se separó del *Homo habilis* por lo menos en época tan lejana como el Pleistoceno Inferior, dada su presencia en el Lejano Oriente, como tipo plenamente distinto y superespecializado, en el Pleistoceno Medio.

En 1961 tuvo lugar otro descubrimiento fortuito de la mayor importancia. Se trata del hallazgo de los restos de un hombre del mismo tipo que los de China y de Java, pero que en el África oriental era dos veces más antiguo que en el Lejano Oriente. Esta vez el carácter fortuito se debió a un error de uno de los miembros de mi equipo. El geólogo que trabajaba conmigo volvió un día al campamento con un esbozo de plano de un sector de la Garganta de Olduvai. Le eché una mirada y dije: «Pero usted ha olvidado una hondonada larga y angosta». El contestó: «No». Yo insistí: «Lo siento, pero la ha olvidado. Venga conmigo mañana y se la mostraré.»

Cuando llegamos a la hondonada, cubierta de hierbas y matorrales, tuvo



Sello de Tanzania emitido en 1965 para conmemorar el primer gran descubrimiento realizado en Olduvai.



A causa de su frente lisa e inclinada y de sus caninos más pequeños que los de la mayoría de los antropoides, el *Proconsul africanus* fue tenido al principio por un posible antepasado común de los monos superiores y de los homínidos.

que admitir su error. Me volví para mirar hacia nuestro campamento y súbitamente vi, en la parte más alejada de la garganta, una pequeña superficie en la que se hallaban al descubierto algunos yacimientos de fósiles. Estaban situados al norte de la lengua de tierra que separa la garganta principal de la lateral.

Pese a que desde 1931 había explorado a pie Olduvai, me dí cuenta inmediatamente de que jamás había llegado a esa angosta faja, y si no hubiese sido por ese error que me hizo ir al sitio desde donde la descubrí, seguramente no la habría visto jamás, ya que sólo es visible justamente desde allí. Tan pronto como volvimos al campamento, me puse en camino para localizar la escondida parcela, y mientras caminaba por ella estuve a punto de pisotear un cráneo humano fósil que se hallaba semienterrado. Era el primer cráneo de *Homo erectus* encontrado en Olduvai.

Esto nos lleva inevitablemente a examinar otra afirmación, que se encuentra en los manuales: la de que el *Homo erectus* es un antecesor directo del *Homo sapiens*. Pero no cabe seguir creyendo en esa hipótesis por las siguientes razones:

1. La forma de la bóveda craneana de todos los especímenes de *Homo erectus* es muy distinta de la bóveda craneana del *Homo sapiens*, en tanto que, como se ha dicho antes, la forma de la bóveda craneana del *Homo habilis*, que es mucho más antiguo, es muy semejante.

2. El *Homo erectus* ofrece una serie de características muy especiales, que

se encuentran en las variantes de África y del Lejano Oriente, en tanto que el *Homo habilis* presenta muchas más de las características del *Homo sapiens*.

3. El hueso de la pelvis del *Homo erectus* encontrado en la Garganta de Olduvai que se ha descrito recientemente y la parte del fémur encontrada junto a él son, a todas luces, muy distintos de los huesos correspondientes del *Homo sapiens* y empieza a parecer dudoso que el fémur de Trinil sea en realidad de un *Homo erectus*.

Por consiguiente, si seguimos estudiando la aparición del *Homo sapiens* a base de los datos de que disponemos en 1972, resulta evidente que tenemos que revisar todo lo que creíamos saber respecto a la manera como se originó nuestra especie. No puede haber duda hoy día de que el *Homo sapiens* existía en la época del Pleistoceno Medio, tanto en Europa como en África; así se reconoció en la Conferencia patrocinada por la Unesco que se reunió en París en 1969 y en la que se aceptó unánimemente que los cráneos de Kanjera y Swanscombe y los nuevos especímenes de Etiopía meridional representaban al *Homo sapiens* en forma primitiva pero correspondían sin lugar a dudas a la especie *sapiens*. En realidad, esa especie estaba ya presente durante el Pleistoceno Medio en lugares tan lejanos como Swanscombe en Inglaterra y Kanjera en Kenia. Es, pues, obvio que tiene que encontrarse algún tipo anterior de *Homo sapiens* en yacimientos más antiguos.

Quando, en 1932, se encontraron los fragmentos de cráneo de Kanjera, procedentes de yacimientos del Pleistoceno Medio, junto con hachas de mano, se negó que fuesen del *Homo sapiens*, como se había negado que lo fuera la mandíbula de Kanam; se los colocó en lo que se llamó una «cuenta de espera». Cuando, en 1936, se clasificó el cráneo de Swanscombe como perteneciente al *Homo sapiens*, se rechazó esa clasificación por estimarse que databa de una fecha demasiado remota para poder ser de esa especie. Sólo en 1967, cuando se descubrieron en el sur de Etiopía los cráneos de Kibish, comenzó a cristalizar —y a ser aceptado— un nuevo concepto de la antigüedad del *Homo sapiens*.

Para concluir este trabajo, me permitiría sugerir una distinción entre *Homo sapiens sapiens* (al que se conoce hoy día como «el hombre psicossocial») y *Homo sapiens faber* —primer ser de nuestra especie que elaboraba utensilios y que no había llegado aún plenamente a la categoría de psicossocial. A mi juicio, los comienzos del hombre psicossocial coinciden probablemente con el alba del arte, la religión, las creencias mágicas y el lenguaje que comprende ideas abstractas, a diferencia de meras palabras que describen objetos materiales. En esa época el hombre había tal vez comenzado también a vivir en comunidad, como demuestran las grandes acumulaciones de sus útiles encontrados en las cuevas de Doradoña y otras zonas en la época del Pleistoceno Superior. ■



De cuando el arte iluminó la caverna

por
André Leroi-Gourhan

ANDRÉ LEROI-GOURHAN, profesor de prehistoria del Collège de France, es mundialmente conocido por sus estudios sobre el arte prehistórico. Es miembro del Comité Permanente del Consejo Superior de Investigaciones Arqueológicas de Francia y director del Instituto de Etnología de París. Ha dirigido numerosas campañas de excavaciones tanto en Europa como en el Lejano Oriente. Entre sus obras cabe destacar *Préhistoire de l'art occidental* (París, 1965), *Le geste et la parole* (París, 1964) y *Les religions de la préhistoire* (París, 1964).

ES un error grave aplicar las palabras «arte primitivo» a las artes africanas u oceánicas actuales, pues éstas son el resultado de una evolución tan larga como la de las artes occidentales. Por desgracia, se pierde a menudo el rastro de esta evolución, pero los testimonios que de ella conservamos demuestran que los estilos variaron a lo largo de los siglos y que, si bien el lenguaje de sus formas es diferente del que nos legó la tradición griega, no por ello las actuales artes «primitivas» pueden ser calificadas de *primerizas*.

Todo lo contrario ocurre con el viejo arte prehistórico, que es una manifestación del alba del desarrollo de la humanidad y que, éste sí, puede calificarse de auténtico arte primitivo, arte del comienzo.

El concepto de humanidad varía según consideremos al hombre en el espacio actual o en el tiempo. En el espacio actual sólo existe una huma-

nidad, representada por el *Homo sapiens* con sus diferentes razas. Pero, en el tiempo, la visión es completamente distinta: millares de generaciones de bípedos se sucedieron las unas a las otras a lo largo de uno o dos millones de años, quizá más, para preparar el advenimiento de ese *Homo sapiens*, que tuvo lugar tan sólo hace cincuenta mil.

Esta interminable duración de los comienzos no está jalonada por demasiadas obras de arte. Representémosnos a los precursores del hombre actual, con su cerebro enriqueciéndose lentísimamente, satisfaciendo sus impulsos estéticos mediante la voz, las percusiones rítmicas, los movimientos corporales y, de esta manera, prefigurando todo lo que ha llegado a ser el canto, la música y la danza para los hombres posteriores. Añadamos a estos gérmenes de creación artística, en épocas más cercanas de la nuestra como la de Neandertal,



Foto © Jean Vertut, París

Descubierta por casualidad en 1940, la caverna de Lascaux (Francia) es uno de los santuarios del arte prehistórico. Independientemente de la significación, simbólica, mágica o realista, de las figuras de animales pintadas en sus paredes, la maestría técnica del dibujo y el empleo contrastado de los ocre, los amarillos y los negros despiertan la admiración. Estas escenas del mundo prehistórico son bello testimonio del grado de sensibilidad artística al que había llegado ya el hombre hace cerca de quince mil años (véase también la contraportada).

los primeros signos precursores del grabado, la pintura y la escultura.

Ninguna obra organizada, descifrable en sentido estricto, ha llegado hasta nuestros días desde aquellos lejanos tiempos. Sin embargo, sabemos que los hombres de Neandertal, hace de esto entre cuarenta y cien mil años, manipulaban tinturas de ocre rojo natural y que garabatearon los primeros grabados con puntas de sílex sobre materiales óseos. Por desgracia, es muy modesto el bagaje de conocimientos con que el prehistoriador cuenta para comprender el nacimiento de las artes: unos cuantos fragmentos de materia colorante nos autorizan a afirmar que aquellos hombres se interesaron por el color, pero poco más es lo que puede decirse.

Se han encontrado en los *habitat*, mezcladas con utensilios de sílex y con desperdicios de caza, algunas piedras de extraña forma, varios ti-

pos de concreciones naturales, conchas fosilizadas y otros objetos semejantes, pruebas de que nuestros más inmediatos predecesores se preocupaban por las formas que la naturaleza ofrece espontáneamente. La atracción por lo «extraño natural» se encuentra profundamente arraigada en el comportamiento estético del hombre y, de alguna forma, le ha seguido como una estela a lo largo de la historia. Por esa razón, la hipótesis de que los hombres de Neandertal o incluso tipos de humanidad anteriores sintieron necesidades estéticas y aprendieron a satisfacerlas rudimentariamente, es fácilmente verificable si atendemos al desarrollo, evidentemente alto, de sus técnicas.

El hecho de que estos hombres contaran con utensilios de piedra tallada capaces de producir formas de contornos regulares en otros materiales más blandos, plasmando de esta manera objetos de «aspecto inesperado», debe ser llevado a sus últimas consecuencias. La lógica de la posesión de este tipo de herramientas de trabajo permite una especie de verificación automática de hipótesis como la anterior. La técnica de la preparación del bloque de sílex del que era extraído el utensilio condicionó de algún modo la primera realización de formas artificiales.

Está demostrado que pueden utilizarse fragmentos de sílex cortados sin método alguno, pero el hecho es que durante el primer millón de años de la prehistoria humana domina una ten-

dencia creciente hacia la consecución de productos estereotipados, hacia la formación progresiva de auténticos caracteres de estilo, cuya lenta evolución permite diferenciar los objetos que caracterizan a las sucesivas épocas. La eficacia de los productos y el ahorro de materia prima, que escaseaba en algunas regiones, son datos que permiten una explicación racional de esta evolución; pero el hecho más significativo radica en la imposibilidad de diferenciar esta trayectoria técnica, racionalmente explicable, del florecimiento creciente de formas estéticamente elaboradas.

Hablando con propiedad, podemos decir que el arte está presente en la vida del hombre desde hace aproximadamente cuarenta mil años. Las obras artísticas son, ante todo, el resultado de actos técnicos en los que la mano exterioriza no un objeto, sino un símbolo. No es fácil determinar el límite que separa cada una de las sucesivas etapas de la evolución de la humanidad, porque, en el plano intelectual, tales etapas no están compuestas de prehombreros, protohombreros y, finalmente, verdaderos hombres, sino que, por el contrario, desde el comienzo su contenido es sólo el hombre, nada más que el hombre cada vez más humano.

Otro tanto ocurre con el arte, que no apareció repentinamente en su plenitud, sino que efectuó lo que podemos llamar su «nacimiento» a lo largo de milenios. El interés de los Neandertalenses por lo «extraño natu-

ral» o por los ocrese señala una fase decisiva en la evolución de lo que posteriormente alcanzaría su completo desenvolvimiento. Este desarrollo se encuentra, con toda probabilidad, vinculado al lenguaje o, al menos, al proceso de adaptación del lenguaje a la formulación de lo abstracto. Los productos del trabajo manual son, junto con el sistema verbal, el más fiel agente de la expresión del pensamiento. De ahí que, aunque carezcamos de testimonios directos de la expresión verbal hasta la aparición de la escritura, si tenemos en cuenta que tal expresión brota de las mismas fuentes cerebrales que la expresión manual, nada nos impedirá deducir que lenguaje y técnica son fenómenos solidarios en la evolución humana.

Y si, desde el comienzo, las manos supieron exteriorizar el pensamiento en los gestos del trabajador manual, si consiguieron imprimir en los utensilios creados por ellas el recuerdo de la búsqueda inconsciente de for-

mas, en cambio no se ha conservado, entre las reliquias de los hombres de hace quinientos mil o un millón de años, ninguna expresión explícita de formas inventadas cuya función fuera no la de lo inmediatamente utilizable sino la del símbolo. De lo cual podemos concluir que lo que las manos no plasmaron no existió presumiblemente en el lenguaje y que, por lo tanto, hay que esperar a que el largo proceso de maduración del cerebro y de la cultura alcance un nivel superior para poder encontrar en él la posibilidad de una «expresión» propiamente dicha, una expresión pura, un símbolo. El *Homo sapiens*, es decir, la especie humana actual, alcanzó ese nivel y pudo franquear el límite hace sólo unos cuarenta milenios.

El hecho más sorprendente es que el adorno (dientes taladrados, collares, objetos colgantes) aparece al mismo tiempo que las primeras tentativas de ejecución figurativa, como si los modos de expresión que entonces pugnaban

por aparecer iluminasen simultáneamente los símbolos del comportamiento social que son los ornamentos y los de la expresión abstracta, lo que corrobora la hipótesis de la vinculación del fenómeno artístico con la expresión verbal. El impulso artístico es siempre un soporte de sentimientos de exaltación social en sentido amplio. No existe impulso artístico en estado puro, puesto que mediante él se materializan en formas el sentimiento del poder, el amor o las vivencias religiosas. El arte prehistórico se revela lo mismo en un adorno que en una obra figurativa, y en ambos obedece a las mismas reglas que marcaron el desenvolvimiento de las artes posteriores.

Es difícil determinar con exactitud la fecha exacta de esta aurora, debido en parte a que todavía no conocemos bien la prehistoria de todas las regiones del planeta y, sobre todo, a la circunstancia de que esta fecha, en rigor, no existe como tal, tratándose



Fotos © Célébonovic, tomadas de *Préhistoire*, ediciones Eldos, Ginebra, y Editions des Deux Mondes, Paris

32 Estas dos estatuillas de mujer datan de la época auriñaciense, hace de 25.000 a 30.000 años. La primera (arriba) mide sólo 37 mm y proviene de la región del lago Trasimeno (Italia). La otra, llamada Venus de Willendorf (Austria), alcanza los 110 mm de altura.



Foto © USIS

Pocas veces representa el hombre prehistórico el rostro humano. De ahí la importancia de los escasos ejemplos de que disponemos. Así, este guijarro grabado (arriba), del tamaño de un huevo, descubierto en el norte de Afganistán y que al parecer data de 20.000 años antes de nuestra era. O esta cabeza de 47 mm (a la derecha), esculpida en marfil y proveniente de Dolni Vestonice (Checoslovaquia). Véase también la foto de la página 2.



Foto © S. Célébonovic, Ginebra

de un momento, es decir, de un tiempo interior dentro del tiempo de la evolución de la humanidad, y no de un punto exacto dentro del desarrollo cronológico de ésta.

Tras una invención hay siempre un inventor, y nada más que un inventor, pero tras un inventor se oculta todo un contexto social e histórico. Por ello, cuando, como ocurre en el caso presente, los hechos se desarrollan en escala de milenios y a través de pequeñas etapas, pretender hablar de la «invención» de la pintura o de la escultura es adoptar frente al problema una actitud infantil. Todo cuanto sabemos acerca de esta «invención» se escalona, dentro de la prehistoria europea, a lo largo del periodo final de Neandertal, es decir, en las postrimerías de la última etapa glaciaria, durante un lapso de tiempo que en su punto más alejado alcanza los cincuenta mil años y en su cota más próxima a nosotros ronda los nueve mil.

El punto de partida es excesivamente prolongado, de modo que más de la primera mitad de ese periodo transcurre antes de que tenga lugar ninguna de las grandes realizaciones en pintura y en bajo relieve de las cavernas de Europa occidental. Durante la segunda mitad del periodo asistimos a una extraordinaria expansión de las cavernas decoradas y los objetos esculpidos o grabados en España, Francia, Italia e incluso en los Urales, centrándose hasta ahora los descubrimientos exclusivamente en la zona eurásica, desde el Atlántico hasta los confines del lago Baikal, en Siberia. Es indudable que llegaremos a descubrir en otras regiones del mundo las obras artísticas realizadas a lo largo de este periodo inicial, pero, hasta ahora, los millares de pinturas y de grabados encontrados, por ejemplo, en África y en Asia meridional pertenecen a épocas más recientes, lo que, por supuesto, no les resta ni un ápice de su valor y de su interés.

Los medios técnicos de que se sirvió el arte prehistórico alcanzaron desde sus comienzos la cima de sus posibilidades. Es éste un punto de capital importancia, pues nos permite diferenciar categóricamente la creación artística de la invención técnica. En materia de caza, de pesca, de tejido, de confección de vestidos y de edificación, las técnicas sufrieron a lo largo del tiempo una lenta transformación que las condujo hasta la época actual: es, por ejemplo, inimaginable un hombre prehistórico en posesión de las técnicas de la construcción aeronáutica partiendo de la base científica que le ofrecía su sociedad.

En cambio, este mismo hombre, al disponer de materias colorantes y de utensilios de sílex cuya capacidad de percusión y de corte es superior a la de la mayoría de las herramientas metálicas, se encontraba, como artista, en posesión de todas sus posibilidades de expresión. El decurso del tiempo aportará a su bagaje técnico

UNA EXTRAORDINARIA MINIATURA

Esta magnífica cabeza de caballo relinchando, esculpida en cuerna de reno, data del Magdaleniense Superior. Descubierta en Mas d'Azil (Francia), mide sólo 45 mm desde la punta de las orejas hasta el extremo del hocico.

Foto © S. Célébonovic, Ginebra



EL ARTE EN LA CAVERNA (cont.)

nuevos procedimientos, como el mosaico y la pintura al óleo, nuevos colores, como los verdes y los azules, y, finalmente, nuevos matices y variantes en la ejecución, pero esto no obsta para que, desde los primeros balbuceos, el primer artista pudiera dar toda la medida de sí mismo, mediante formas, oposiciones de colores y relieves, etc.

El arte, por ello, se encuentra desde siempre en una situación muy diferente de la que caracteriza a la evolución de la técnica. La inteligencia inventiva del técnico prehistórico, habida cuenta del bagaje material que tiene a su disposición, alcanza el nivel estricto que corresponde a la etapa a que ha llegado su sociedad, en función del tiempo y de la situación geográfica. Por su parte, la dependencia del arte respecto del medio técnico y social es de diferente orden. De ahí que podamos encontrar en una misma sociedad, simultáneamente o en momentos sucesivos, obras que evidencian un dominio pleno de la expresión junto con obras muy toscas.

El problema del instrumental no se planteó en el campo del grabado y de la escultura, debido a que el sílex fue siempre una herramienta perfectamente adecuada al trabajo sobre materiales óseos, piedras blandas y muros de cavernas o de farallones rocosos. Con mayor razón podemos imaginar las facilidades con que contó la realización de figuras de arcilla mediante el sistema de modelado, a pesar de que los descubrimientos de esculturas modeladas y de bajorrelieves corresponden a una época relativamente tardía, probablemente a partir de quince mil años antes de nuestra era.

La búsqueda de efectos de relieve es uno de los rasgos dominantes de la evolución del arte prehistórico y, a la larga, abarca no sólo la manipulación de materiales sólidos, sino también la misma pintura. Merece la pena insistir en uno de los aspectos más característicos de los procedimientos artísticos que se sirven de la sustracción de materia: por razones de tipo práctico, el bajorrelieve se llevaba a cabo únicamente en cavidades iluminadas por luz natural, debido a que las muchas semanas necesarias para la ejecución de las figuras habrían exigido medios muy eficaces de iluminación en lo profundo de las cavernas.

Sin embargo, en algunas cuevas, como la de Font-de-Gaume, en Dordña (Francia), encontramos un procedimiento expeditivo para la consecución del relieve, lo que demuestra que ya se contaba con un saber técnico bastante considerable: la figura, dibujada con un trazo de varios milímetros de profundidad, tiene un borde interior redondeado que, a causa de la iluminación rasante, proporciona una sorprendente ilusión de relieve.

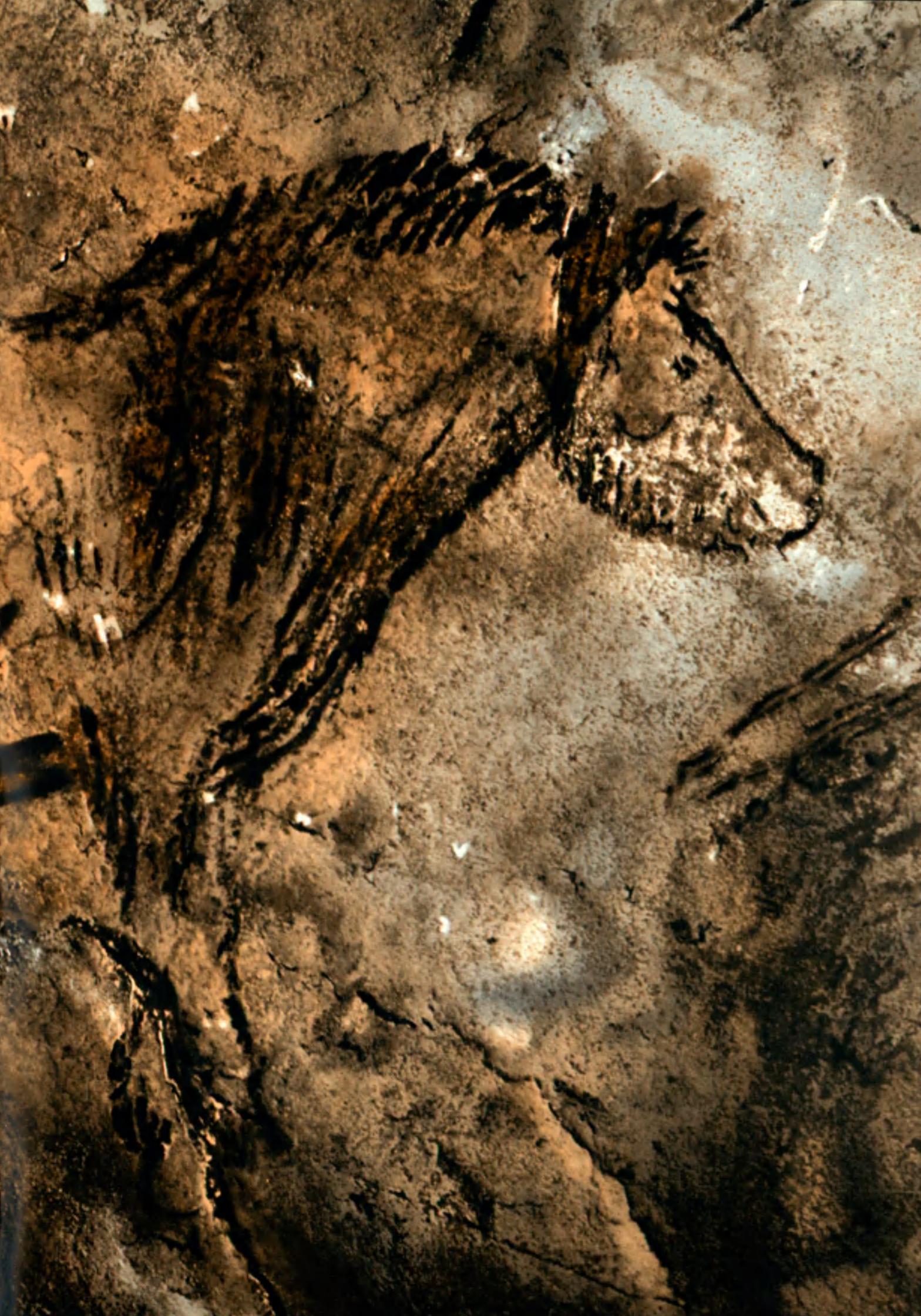
El artista prehistórico nos ha legado multitud de grabados en losas, en huesos y en cuernas de reno, así como objetos (por ejemplo, puntas de armas

SIGUE EN LA PAG. 39



BESTIARIO EN LA PIEDRA. Las figuras de animales pintadas en las paredes de las cavernas del Paleolítico revelan toda la significación que la caza tenía en la vida y la mentalidad de los hombres prehistóricos. El trazo seguro con que se representan caballos, renos, camellos, bisontes, leones, osos y mamuts, muchas veces en movimiento, demuestra que se trata de la obra de verdaderos artistas. En el conjunto pictórico de la gruta de Pech-Merle, en el sudoeste de Francia, el artista se ha servido de los trazos esenciales del dibujo para expresar la fuerza extraordinaria del mamut. En la gruta de Niaux, de la misma región, puede admirarse este caballo salvaje (páginas centrales) realizado con líneas sobrias y expresivas.



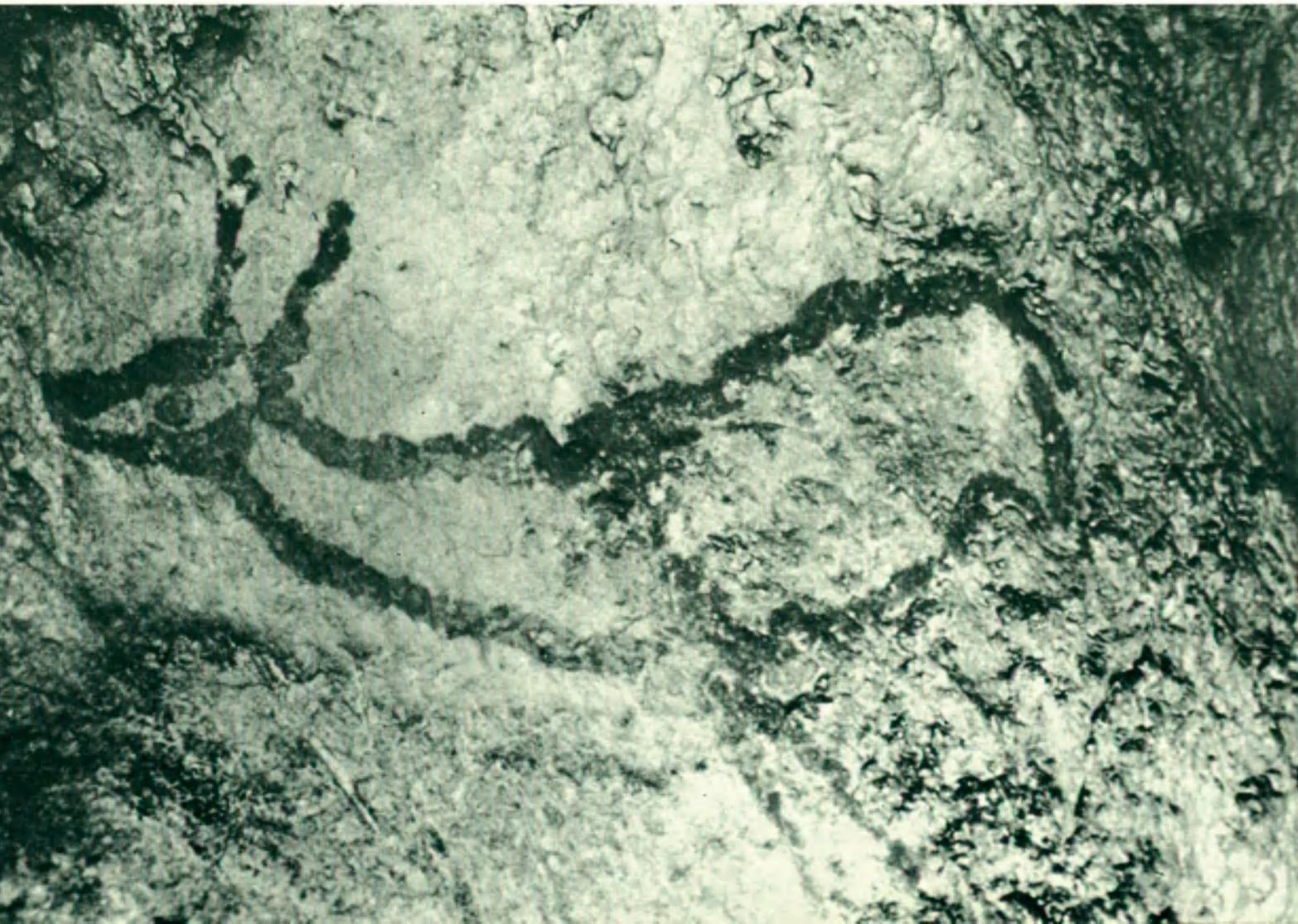




ARTE PREHISTORICO DE ESPAÑA

Los artistas prehistóricos han representado a menudo figuras de cérvidos. El ciervo astado de la izquierda, de 40 centímetros de largo, se encuentra en la famosa cueva de Las Chimeneas, cerca de Santander, en el norte de España. El gamo pintado en rojo se halla en la cueva de Covallanas en la misma región de Santander, que, junto con la de Levante, es la más rica en cuevas prehistóricas de toda España y una de las más importante del mundo en este respecto. En Santander está la más famosa de todas las cuevas españolas: la de Altamira.

Fotos © Jean Vertut, Paris



Las técnicas "tachistas" del Paleolítico

arrojadizas) decorados unas veces con figuras geométricas simples, y otras (por ejemplo, propulsores de venablos) con figuras de animales muy afinadas. La escultura menor, en pleno relieve, típica del arte mobiliario, está representada por figuras humanas y de animales; en regiones donde el arte de las cavernas fue desconocido, como Checoslovaquia y la URSS, se han encontrado centenares de pequeñas figuras modeladas o esculpidas en piedra blanda. Uno de los tipos más frecuentes de objetos esculpidos es el formado por estatuillas femeninas de pronunciados contornos descubiertas a lo largo de la vasta zona que va de los Pirineos al lago Baikal.

No menos interesante es la evolución de la pintura. Sabemos ya que, desde muy temprano, el hombre aprendió a usar materias colorantes. Desde una época que se remonta a unos 35.000 años antes de nuestra era, el hombre prehistórico estaba en posesión de procedimientos que le permitían modificar los colores de los ocreos naturales, sometiendo éstos a la acción oxidante del fuego. De esta manera consiguió dominar toda la gama que abarca de los amarillos a los rojos más o menos violáceos. El negro lo extraía del manganeso natural o del carbón de madera.

Igualmente variados eran los métodos de aplicación del color: cuando los trozos de ocre eran al mismo tiempo consistentes y desmenuzables, componía con ellos auténticos lápices, que, una vez tallados y punteados, le servían para decorar las superficies llanas. Los colorantes duros eran pulverizados por frotación sobre una loseta de piedra rugosa. El polvo obtenido mediante este procedimiento, o bien a partir de materiales en estado pulverulento, era aplicado de diferentes maneras, adecuadas cada una de ellas a la naturaleza del soporte y en función del efecto que, en cada caso, buscaba el artista. El color se aplicaba, en un punteado más o menos denso, con la yema de un dedo o con el extremo de una varita.

Por su parte, las líneas continuas eran trazadas unas veces con procedimientos semejantes y otras con el concurso de auténticos pinceles. Hubo una técnica muy singular, destinada a las superficies que presentaban más resistencia al artista. El caso más notable es el del conjunto pictórico principal de la gruta de Lascaux (Dor-

doña, Francia), cuyos muros están cubiertos por una capa de calcita blanca llena de protuberancias granuladas, como la superficie de una coliflor, lo que dificultaba la aplicación sobre ella de colorantes según los métodos habituales.

Los pintores de Lascaux, hace de esto unos 15.000 años, resolvieron tan grave dificultad embadurnando las paredes con el polvo colorante mediante un taco de piel. Esta es la razón de que el conjunto pictórico de Lascaux posea ese característico aspecto rugoso y granulado que le es peculiar.

Pero, aplicado así, el sistema de «manchado» hubiera impedido al artista dar un contorno nítido a sus figuras, nueva dificultad que el hombre de Lascaux superó con un procedimiento complementario del anterior y que consistía, a grandes rasgos, en lo siguiente: una vez delimitada la figura que el pintor quería colorear, éste situaba en sus bordes una plantilla de cáscara blanda o de cuero que movía a lo largo de la línea de contorno, impidiendo así a la mancha de colorante difuminarse en el muro.

El procedimiento, sumamente ingenioso, evidencia un dominio de las técnicas manuales muy considerable. La impresión que producen los grandes conjuntos artísticos de las cavernas francesas y españolas confirma ese supuesto de maestría, la absoluta certeza de que quienes los ejecutaron fueron auténticos artistas especializados que consagraban gran parte de su actividad a la realización de estos grandes santuarios subterráneos.

Lo mismo que en la escultura, el rasgo más original de la pintura rupestre es la búsqueda de la tercera dimensión. Esta búsqueda fructificó, en el campo de la escultura, en bajorrelieves iluminados con luz natural. Pero, al margen de ésta, existieron otras dos soluciones. La primera era común a los diferentes procedimientos de pintura y grabado y consistía en el aprovechamiento de los accidentes naturales del muro-soporte, de tal manera que el color y el trazo lograsen hacer explícitos los volúmenes naturales implícitos en la conformación de la roca.

La segunda solución consistía en la creación de una apariencia de modelado mediante variaciones en el grosor del trazo, unas veces por supresión de la intensidad del color y otras por un sistema de líneas de sombreado. El apogeo de esta técnica lo encontramos en las pinturas rupestres de Altamira (Santander, España), que datan de hace unos once o doce mil años antes de nuestra era, y de Niaux (Ariège, Francia). Estas obras sitúan a la pintura de las cavernas al nivel de las más bellas producciones artísticas del periodo histórico del hombre.

¿Podemos considerar «primitivo» un arte que, como éste, tiene tras sí milenios de incubación? Reconforta pensar que, en una situación tan primaria de la técnica y de la economía, miles de años antes de que la agricultura, la metalurgia y la escritura abrieran paso a las civilizaciones de la Antigüedad, el hombre supo encontrar los medios para expresar la plenitud de su pensamiento artístico y, con ello, la plenitud de su humanidad. ■



Grabado rupestre cerca del lago Onega (URSS). Eran muchas las tribus neolíticas que vivían en las islas y en las riberas de este lago, donde dejaron vestigios de sus utensilios, sepulturas, etc., así como numerosas figurillas de animales (sobre todo de cérvidos) grabadas en la roca.

Foto © Giraudon, Paris

Cuando el hombre se separó de los demás primates

por John R. Napier

LA historia del hombre y de sus antepasados es como una obra de teatro en la que el personaje clave no aparece sino en la última escena. Pero cuando por fin hace su entrada, el público, basado en lo que ha sucedido antes, tiene ya una idea cabal de cómo va a ser.

Afirmar que el hombre es el personaje «clave» en el drama de la evolución de los primates responde a un criterio perfectamente unilateral. No hay duda alguna de que si el presente artículo lo hubiera escrito una jirafa, por ejemplo, al hombre se le asignaría un papel de mínima importancia, probablemente de «malo», en semejante drama. Es natural que el ser humano adopte un criterio antropocéntrico respecto de la evolución de los primates, pero ello no significa que sea incapaz de pensar de otra manera.

Muchos de mis colegas, por ejemplo los zoólogos, se interesan principalmente en estudiar los antecedentes de los primates no humanos, como los lémures, los monos y los antro-

poides. Pero yo soy antropólogo, lo cual quiere decir que el hombre constituye el tema central de mis estudios. No es pues de extrañar que lo que primordialmente me interese sea la aparición de los rasgos estructurales y funcionales con que caracterizamos al hombre actual. Dicho esto, creo que debemos poner en claro nuestras ideas y decidir qué es lo que buscamos al estudiar los fósiles de primates.

Ante todo tenemos que establecer cuáles son nuestros criterios y seleccionar aquellos rasgos privativos del hombre actual que pueden calificarse de características diferenciales.

Podríamos escoger un sinnúmero de características, pero si se tiene en cuenta que el material básico para nuestro estudio se limita a huesos y dientes fosilizados, nuestra posibilidad de elección es en extremo restringida.

El habla y el lenguaje son las características humanas más sobresalientes, pero, por desgracia, no dejan huellas en los huesos fosilizados. Pueden utilizarse todo tipo de argumentos para deducir que el lenguaje evolucionó en tal o cual época, pero no hay el menor rastro de comprobación científica de semejante deducción.

La capacidad de hablar se basa, primeramente, en la forma y la musculatura de la boca, la lengua, el paladar, la faringe y la laringe; y, en segundo lugar, en los centros de la corteza cerebral que controlan la actividad muscular de las susodichas partes «blandas». Aunque se han formulado muchas hipótesis ingeniosas, no sabemos de ninguna que pueda ayudarnos a reconocer la capacidad de hablar a partir de los huesos fósiles.

Existen toda una serie de fenómenos culturales que podríamos considerar como características importantes del hombre, pero tampoco podemos basarnos en ellos porque no dejan tras sí prueba material alguna de su desenvolvimiento. El comportamiento,

por ejemplo, no se fosiliza, cosa que sí ocurre, en cambio, con sus accesorios extracorporales.

Pueden hallarse pruebas de una economía de caza en los lugares de habitación (o «pisos») del hombre primitivo; lo mismo cabe decir de la fabricación de útiles. Así como el lugar donde se ha realizado una gira campestre puede revelar a un investigador inteligente todo cuanto necesita saber sobre la condición social y las costumbres de quienes han participado en ella, los pisos de habitación del hombre primitivo, con sus fogones, sus restos de animales, sus pinturas rupestres, sus sepulturas, etc., pueden ser leídos e interpretados por los arqueólogos.

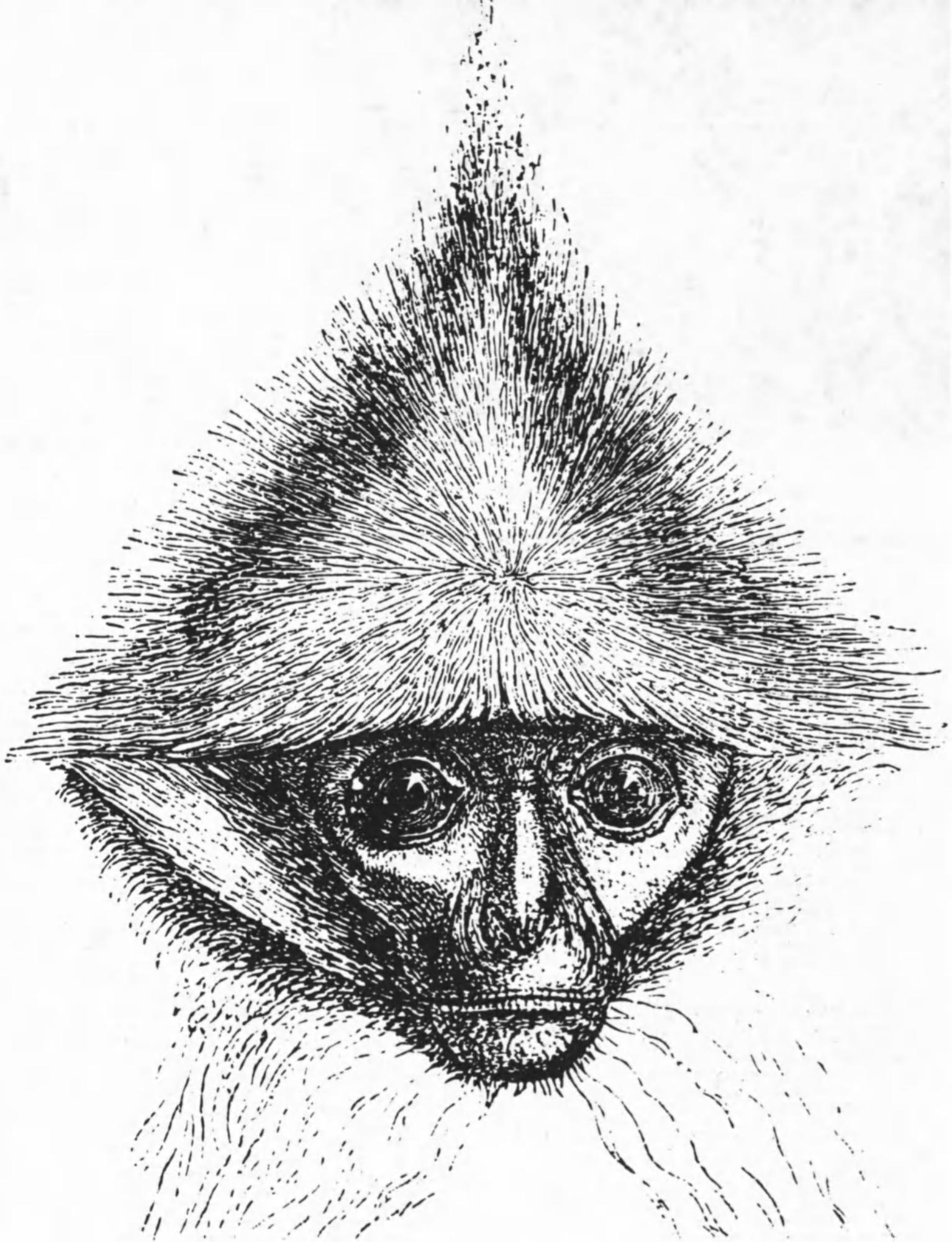
Por desgracia, los antecedentes del hombre que tratamos de investigar abarcan millones de años y se remontan a una época en la que no existían suelos habitados ni artefactos. Aparte de la prueba material de la existencia de utensilios de piedra o de hueso que completan nuestra comprensión de la habilidad manual del hombre, no podemos basarnos con mucha certeza en las pruebas de un «comportamiento fósil». ¿Cuáles han de ser pues nuestros criterios?

Cuando pensamos en el hombre y lo comparamos con los seres no humanos, uno de los primeros rasgos en que paramos mientes es que aquél se mantiene erecto y camina con dos piernas. Pero ello no constituye ni siquiera de manera aproximada una definición suficientemente precisa que excluya a los muchos primates no humanos erectos y bípedos. Tampoco excluye, por ejemplo, a los osos.

Para elaborar un criterio más exacto debemos recurrir a nuestros conocimientos sobre la biomecánica de la marcha humana. La locomoción del hombre es una cuestión sumamente compleja.

No es éste el lugar más apropiado para atiborrar al lector con detalles técnicos; baste pedirle que acepte la conclusión simplificada, pero no por

JOHN R. NAPIER es director de la sección de biología de los primates del Queen Elizabeth College, Universidad de Londres. Gran especialista en anatomía de los primates no humanos, ha dirigido también el programa de biología de los primates en la Smithsonian Institution de Washington. Ha escrito varias obras sobre los orígenes del hombre, entre las que cabe destacar *A Handbook of Living Primates* (Londres, 1967), *The Origins of Man* (Nueva York, 1969) y *The Roots of Mankind* (Washington, 1970).



Este dibujo está tomado de la segunda edición del libro de Carlos Darwin *The Descent of Man* (El origen del hombre), publicada en Londres en 1883. El simio de aire triste responde al curioso nombre de *Semnopithecus rubicundus*. Darwin, explicando la sorprendente disposición del pelo en términos de selección sexual, escribía: "Es inconcebible que una disposición como ésta pueda ser de ninguna utilidad práctica".

La herencia arbórea del hombre

A la existencia arbórea de sus antecesores debe el hombre la movilidad de su mano, el carácter oponible de su dedo pulgar y la postura erecta de por lo menos la parte superior de su cuerpo. El gibón actual (a la izquierda) se columpia todavía alegremente de un árbol a otro. En cambio, el gorila (a la derecha) vive, como el hombre, esencialmente en el suelo, si bien sus miembros inferiores no se han adaptado a la locomoción verdaderamente bípeda y sigue apoyándose al andar en los nudillos de sus dedos. Gracias a las mutaciones producidas en la pelvis, el hombre y sus antepasados adoptaron la locomoción bípeda a zancadas, más apta para la vida en el suelo. El dibujo de la derecha nos muestra la zona pelviana del *Australopithecus* comparada con la del chimpancé.

Foto © Ralph Morse - Life Magazine, Nueva York



CUANDO EL HOMBRE SE SEPARO DE LOS PRIMATES (Viene de la pág. 40)

El triunfo irresistible del cerebro humano

ello menos válida, de que el hombre actual tiene una manera única de caminar a pasos largos. En este tipo de marcha intervienen los músculos y las articulaciones de la columna vertebral, la pelvis, la pierna y el pie en una serie complicada y precisa de movimientos integrados. Se trata de una locomoción en la cual el apoyo se efectúa con el talón y los dedos.

Tenemos así la posibilidad de establecer la primera característica diferencial: *el hombre se mantiene en una posición completamente erecta y su locomoción es habitualmente bípeda y a grandes pasos.*

El segundo rasgo que despierta nuestra atención es la habilidad de la mano humana dotada de una capacidad ilimitada y de una delicadeza exquisita pero que al mismo tiempo posee una fuerza alarmante (tanta que puede hender un ladrillo en dos con un golpe de karate o desgarrar una guía urbana de teléfonos).

El componente esencial de la mano humana es su *pulgar oponible* a los demás dedos, lo cual le permite aprehender objetos con fuerza o con delicadeza. El pulgar oponible constituye, por tanto, una característica obvia, pero, desgraciadamente, no es privativa del hombre: todos los monos actuales del Viejo Mundo poseen pulgares oponibles.

De ahí que, nuevamente, tengamos que recurrir a nuestro conocimiento de la anatomía funcional de la mano humana para orientar correctamente nuestras investigaciones. Pues bien, la capacidad que tiene el hombre para asir con precisión es mucho mayor que la de cualquier mono; cuando aquél se sirve de su índice y de su pulgar para asir con precisión, pone en juego las dos partes más sensibles de todo su

cuerpo. La percepción sensorial que se obtiene a través de esas dos pequeñas zonas corporales proporciona la base neurológica para el tipo de habilidad propio de quien fabrica un reloj, de quien realiza una operación de cirugía plástica o de quien monta un sistema de microcircuitos.

Hace algún tiempo, con el fin de disponer de un medio para evaluar la precisión de los primates en el acto de aprehender, propuse una sencilla relación llamada «escala de oponibilidad» para expresar las longitudes relativas del índice y del pulgar. La escala de oponibilidad en el hombre es de 65, en el chimpancé de 43, y en el mandril o zambo, que es el que más se parece al hombre en este aspecto, de 57. De modo que ya podemos señalar la segunda característica diferencial: *el hombre posee un pulgar oponible cuya longitud es aproximadamente el 65 por ciento de la longitud del índice.*

El tercer rasgo que caracteriza al hombre es su cerebro grande y redondeado. Ahora bien, es evidente que el cerebro no se fosiliza, de modo que debemos conformarnos con deducciones basadas en el estudio de los cráneos fosilizados. Por desgracia, a partir del examen de un cráneo no hay manera de determinar la naturaleza del cerebro, aparte su forma y su tamaño.

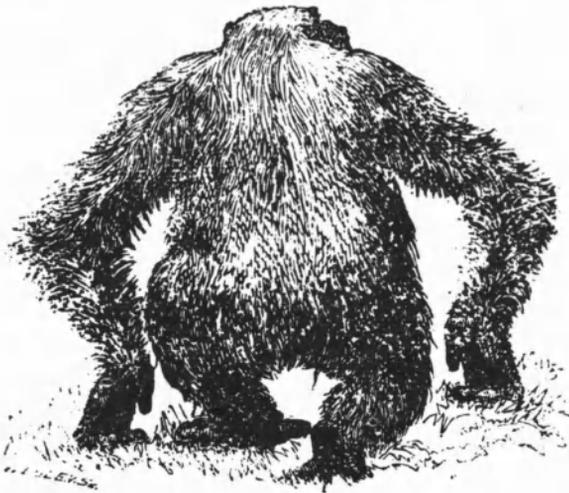
Pero el tamaño, en sí mismo, es un indicio que puede inducir a error debido a que varía según las especies. Por ejemplo, entre las poblaciones humanas actuales el volumen del cerebro oscila entre 950 y 2.000 centímetros cúbicos. El volumen medio es de 1.400 cm³ aproximadamente. El tamaño del cerebro está en relación con la talla del cuerpo —los animales más grandes tienen un cerebro de mayores dimensiones— y, por alguna

razón que no comprendemos plenamente todavía, con la inteligencia.

Pese a todo, el tamaño del cerebro es una guía valiosa para el paleontólogo que trata de seguir la huella del hombre a través del tiempo. Desde las primeras épocas prehumanas hasta el florecimiento final de la familia humana cristalizado en la especie *Homo sapiens*, se observa una tendencia constante al aumento del volumen cerebral. Tal es la base de la tercera característica diferencial, que puede expresarse de la manera siguiente: *el hombre tiene un cerebro ancho y redondeado cuyo volumen, que guarda relación con el tamaño de su cuerpo, puede exceder de 1.400 cm³.* (Véase el gráfico de la pág. 45.)

Finalmente, advertimos que el hombre posee dientes pequeños y regulares, dispuestos en elegante forma parabólica a lo largo de ambas mandíbulas. Los dientes humanos, igual que los de todos los primates vivos, son de cuatro tipos: incisivos, caninos, premolares y molares. Los de ambas mandíbulas suman en total 32, número característico de todos los monos del Viejo Mundo pero no de los prosimios del Nuevo Mundo.

A diferencia de los monos antropomorfos, los dientes del hombre tienen más o menos la misma longitud; los caninos, que en los antropoides son dientes masivos, alargados y salientes, en el hombre son pequeños, cortos y separados. Los molares humanos tienen un borde bajo y redondeado en contraste con la punta aguda y saliente de los molares de los monos. El tercer molar del hombre, en ambas mandíbulas, es a menudo pequeño y frecuentemente ni siquiera existe, en tanto que en los antropoides el



Dibujo tomado de *Man's Place in Nature* de T.H. Huxley, Londres, 1863.

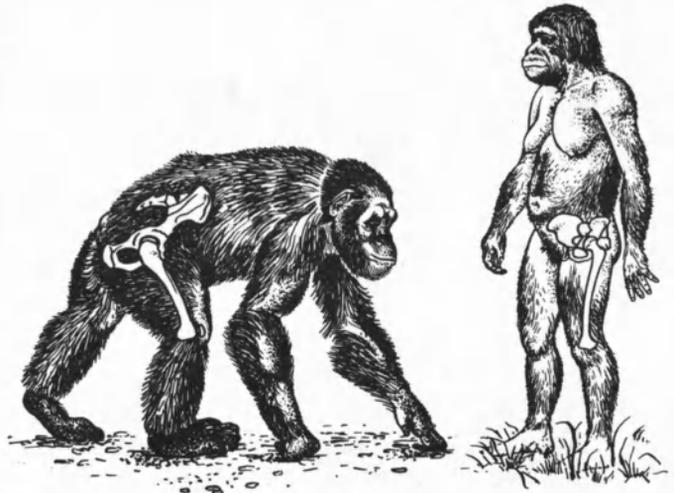


Ilustración basada en un dibujo de Singer tomado de *Historia de la Humanidad*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires. Dibujo © Lafont - Unesco, París

tercer molar es a menudo el más grande de los tres.

Existen muchas otras diferencias pero estas pocas bastan para expresar la cuarta característica diferencial en los siguientes términos: los dientes del hombre son pequeños y están dispuestos en forma parabólica a lo largo de las mandíbulas; el tercer molar es el más pequeño de la serie y los caninos no son salientes.

Con estas características ya podemos seguir la huella del hombre en nuestro viaje al pasado. Viaje que se asemejará al efectuado por tren entre dos ciudades que se hallen a varios miles de kilómetros de distancia. La mayoría de los sistemas de comunicación ferroviaria son muy complicados; tienen numerosas estaciones de empalme, cambios de vía, ramales y estaciones terminales, de modo que debemos estar constantemente atentos para no desviarnos por líneas hace tiempo abandonadas, que no conducen a ninguna parte y terminan en un tope enmohecido.

Se trata de un peligro real puesto que la evolución entraña frecuentemente un cierto mimetismo en virtud del cual aparecen de pronto rasgos similares en tipos que no tienen relación entre sí o están relacionados de manera muy remota. Ya hemos visto, por ejemplo, que la locomoción bípeda no es un atributo exclusivo del hombre. Más que de mimetismo debe hablarse aquí de *paralelismo*. Pues bien, la teoría que ese paralelismo implica afirma que, dado un conjunto de condiciones ambientales, los animales que tienen una ascendencia común tienden a evolucionar de manera similar.

El mejor ejemplo de paralelismo en la evolución de los primates es el de los prosimios del Nuevo y del Viejo Mundo, los cuales tienen en común un antepasado que vivió hace unos 40 millones de años aproxima-

damente y presentan tantas características físicas similares que para una persona leiga en la materia resulta difícil distinguirlos, aun comparándolos en un parque zoológico.

El hombre tiene una doble herencia ecológica. Sus primeros antepasados eran criaturas de vida arbórea que se habían adaptado perfectamente para moverse, alimentarse, aparearse y dormir entre las frondas de los bosques tropicales. Sus antepasados posteriores habitaban en el suelo y pasaban su vida en bosques y praderas tropicales compitiendo con las miríadas de mamíferos terrestres, entre los cuales se contaban los grandes carnívoros de presa. Estas dos etapas son complementarias: sin ese pasado de vida arbórea no habría podido sobrevivir en el suelo.

El hombre no posee la ligereza del impala ni la energía mortífera de los leopardos y leones; pero a lo largo de su vida arbórea adquirió aptitudes que eran infinitamente más valiosas. Podía correr por el suelo y trepar a los árboles; podía evitar los peligros gracias a maniobras sutiles inconcebibles para los animales de presa dominados por sus instintos; y gracias a la liberación de sus manos podía emplear armas y útiles para protegerse y obtener alimentos. Las manos eran mucho más eficaces que las pezuñas de sus rivales ungulados. Por paradójico que parezca, la supervivencia del hombre como primate que vive en el suelo se debió enteramente a su herencia de vida arbórea.

Las características arbóreas pueden resumirse brevemente como sigue:

1. Movilidad de las manos y los pies y, en particular, del pulgar y el dedo gordo del pie que están muy separa-

dos de los otros dedos y que, en algunos primates, son oponibles a ellos.

2. Sustitución de las garras aguzadas por las uñas planas, paralelamente al desarrollo de yemas sensitivas en la punta de los dedos.

3. Acortamiento del hocico juntamente con una reducción del aparato nasal y de las funciones olfativas.

4. Punto de convergencia de los ojos situado delante del rostro, unido al desarrollo de la visión tridimensional.

5. Cerebro relativamente grande en relación con el tamaño del cuerpo.

6. Posición erecta que en algunos primates se limita a la parte superior del cuerpo pero que en otros comprende el cuerpo entero.

La familia eocénica de los Adapidas, (formada por los géneros *Notharctus* y *Smilodectes*), de apariencia lemuroides, posee la mayoría de estas características propias de la vida arbórea; las uñas sustituyeron a las garras y se desarrollaron yemas sensitivas en la punta de los dedos, los ojos eran convergentes y se acortó el hocico, el cerebro era relativamente grande y el modo de locomoción entrañaba una posición erecta de la parte superior del cuerpo, mientras que en la parte inferior las caderas y las rodillas estaban fuertemente dobladas en ángulo.

Este último rasgo merece particular atención, dado que la posición erecta es una de las características diferenciales que buscamos. Una postura similar aparece en ejemplares posteriores como el *Necrolemur*, primate primitivo de Europa, y el *Hemiacodon*, de los Estados Unidos.

La siguiente etapa reconocible en la historia de los fósiles se sitúa dentro de la época geológica conocida con el nombre de Oligoceno. Hasta ahora no se ha podido probar la relación entre los primates del Oligoceno y los del

La larga carrera de relevos de la humanidad

Eoceno, anteriores. La mayor parte de la información de que disponemos sobre aquellos proviene de la región de El Fayum, en Egipto, que en otro tiempo estuvo cubierta por una espesa selva tropical.

Hace unos 25 o 35 millones de años, El Fayum fue el hogar de una extraordinaria variedad de criaturas del tipo del mono y del antropoide. Algunos, como el *Parapithecus*, estaban probablemente llamados a convertirse en verdaderos monos; otros, como el *Aeolopithecus*, en semiantropoides como el gibón; y otros, como el *Aegyptopithecus*, en verdaderos antropoides como el chimpancé y el gorila.

Se ha sugerido incluso, sin ninguna certidumbre desde luego, que una de esas criaturas, llamada *Propliopithecus*, constituye el miembro más antiguo que se conoce del linaje humano. Tanto el *Propliopithecus* como el *Aegyptopithecus*, de los que sólo nos han quedado dientes y mandíbulas, muestran algunas de las características que anticipan la condición peculiar del hombre. El *Aegyptopithecus*, si bien posee ciertos rasgos dentales similares a los del hombre, tiene otros que recuerdan mucho a los antropoides posteriores. Esto plantea una cuestión importante: la relación entre el hombre y el antropoide. El problema principal consiste en saber cuál es el grado de esa relación y cuándo se separan la línea de los antropoides y la del hombre.

EXISTEN por lo menos cuatro tesis o escuelas que sitúan esa bifurcación, respectivamente, en una época más reciente, en una reciente, en una antigua y en una más antigua. Personalmente me inclino por la segunda de ellas, pero hay ciertos argumentos en favor de la tercera, la cual sostiene que la filogénesis del hombre se remonta al *Propliopithecus* de hace unos 30 millones de años.

La tesis sobre la bifurcación reciente toma como punto de partida una especie del Mioceno Inferior, encontrada en Kenia (África oriental), llamada *Proconsul africanus* o algo por el estilo. Sabemos algunas cosas acerca de su marcha, su cráneo y sus dientes. Su locomoción era cuadrúpeda, por lo cual no se advierte ningún indicio particular de una futura marcha bípeda; las manos se asemejan a las del hombre por sus proporciones pero no existen pruebas de que poseyeran una gran habilidad para asir con precisión; la escala de oponibilidad del pulgar y del índice se ha calculado en 56.

El cerebro es aun primitivo pero bastante grande en relación con el tamaño del cuerpo, y los dientes —igual que los del *Aegyptopithecus*— se asemejan más a los del antropoide

que a los del hombre, pero no son tan totalmente especializados como para que no pueda imaginarse una reversión evolutiva a la forma de los dientes humanos.

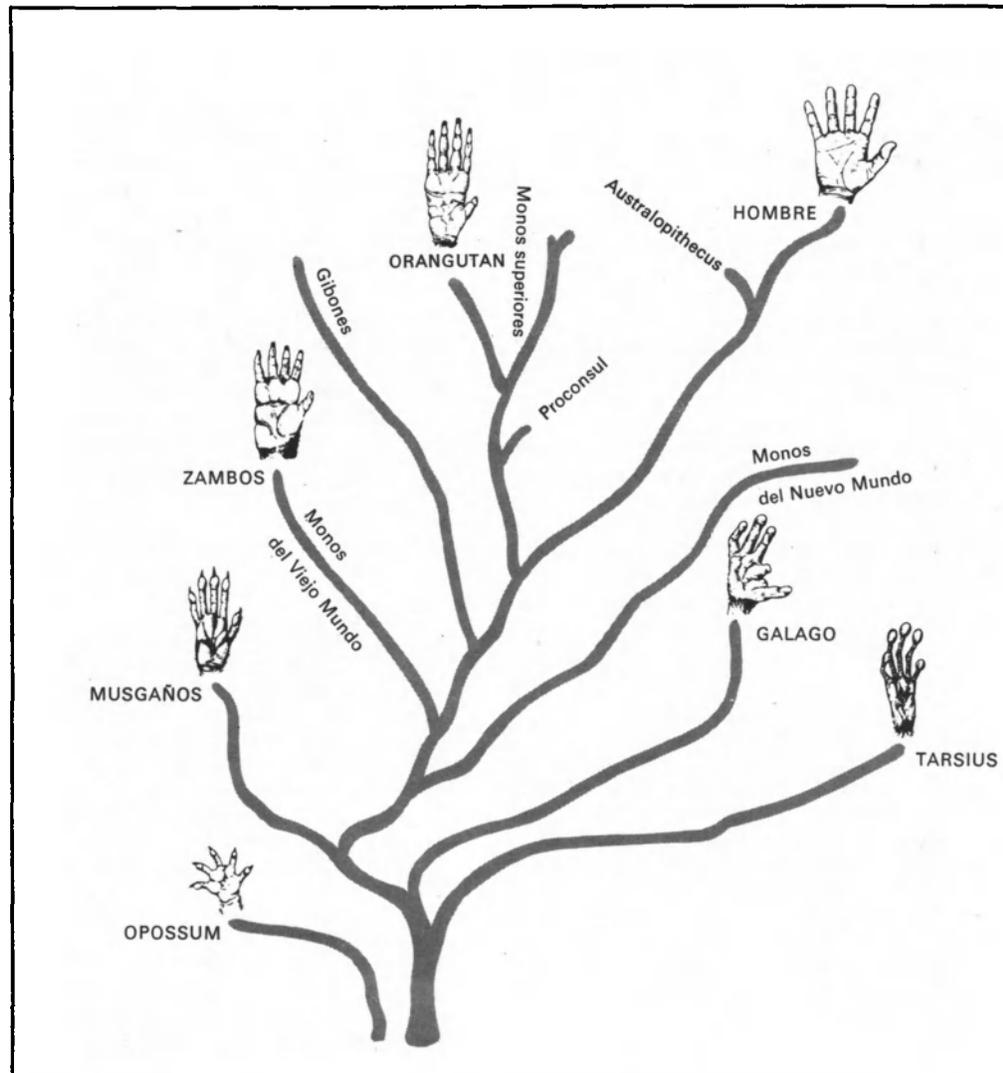
El mioceno fue una época de intensa actividad volcánica, de formación de valles de dislocación y de montañas. Una de las consecuencias de esta actividad orogénica y del enfriamiento paralelo de la superficie de la tierra que venía produciéndose constantemente desde el comienzo de la era terciaria, fue la extensión de las praderas a expensas de los bosques. Las praderas ofrecieron nuevas oportunidades de evolución a una gran variedad de mamíferos, entre ellos a la población creciente de primates.

Como es obvio, algunas razas de primates, y entre ellos los antepasados del hombre y los del mandrill actual, reaccionaron al desafío que planteaban los cambios del medio. De esta

manera se abrieron nuevos horizontes a nuestros antepasados remotos y se crearon las posibilidades para que evolucionaran hacia las características diferenciales de la humanidad.

Actualmente se considera que el antepasado más antiguo del hombre fue una criatura llamada *Ramapithecus*, encontrada en el noroeste de la India y en el África oriental. Las pruebas materiales de que disponemos para afirmar su humanidad potencial son pocas, pues consisten apenas en mandíbulas y dientes, pero, aun así, son muy reveladoras.

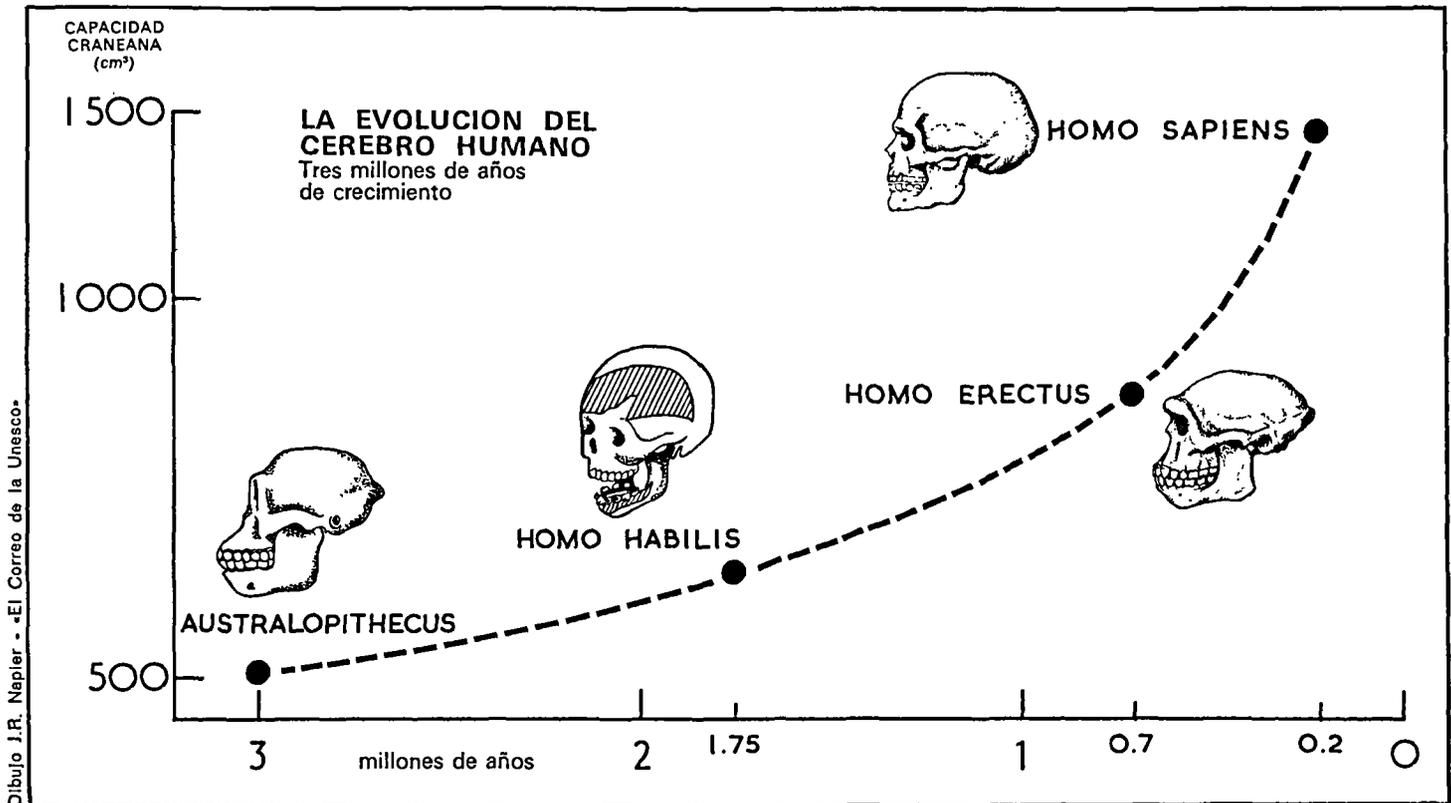
El *Ramapithecus* tiene dientes muy parecidos a los del hombre y desprovistos de las características dentales de los primates que podemos observar en el *Aegyptopithecus Zeuxis* y en el *Proconsul africanus*. El arco dental es redondo, los caninos son pequeños y los molares no aumentan progresivamente de tamaño hacia los extremos



Dibujo © W. Howells

UNA OBRA MAESTRA DE LA NATURALEZA

La evolución ha proporcionado al hombre unas manos de sorprendente destreza, en las que se conjugan la fuerza y la precisión. Este dibujo es una combinación de otros dos publicados en el libro de W. Howells *Mankind in the Making*, Nueva York, 1959.



El gráfico muestra cómo el crecimiento de su capacidad craneana ha hecho del hombre moderno un «intelectual». Para que la comparación sea más fácil, los restos fósiles del *Homo habilis* aparecen superpuestos a los contornos de un cráneo humano actual.

del arco, como sucede con los monos antropomorfos. El *Ramapithecus* vivió hace unos 12 o 14 millones de años, pero es obvio que la evolución de sus antepasados pudo iniciarse varios millones de años antes.

La siguiente etapa reconocible de la filogénesis humana comenzó, al parecer, hace unos cuatro o cinco millones de años. Existen pruebas fragmentarias de que criaturas prehumanas pertenecientes al género *Australopithecus* vivían en Kanapoi y Lothagam, dos regiones de Africa oriental. Hemos encontrado huellas de esos semihombres, dos millones de años más tarde, en las proximidades del lago Rodolfo, en Africa del Sur y en la Garganta de Olduvai (Tanzania), que es donde se mostraron más prolíficos.

Los australopitecos son considerados generalmente como próximos al hombre. Técnicamente, en virtud de las curiosas reglas de la antropología contemporánea, no están calificados para recibir con pleno derecho el título de seres humanos, pero algunos de nosotros sostenemos la tesis de que el género zoológico *Homo* hizo su primera aparición en la Garganta de Olduvai hace 1.750.000 años. Su modo de vida parece haber sido el de una criatura que se alimentaba de carroña, perseguía la caza menor y fabricaba utensilios.

El *Homo habilis*, como suele llamarse a este hombre primitivo, tenía una locomoción bípeda y probablemente de pasos largos; su cerebro era todavía pequeño en relación con las normas actuales (gráfico de arriba) pero mayor que el de sus predecesores.

Al *Homo habilis* sucedió en la historia de los fósiles el *Homo erectus* del sudeste asiático (Java), de Asia (China), de Europa (Alemania occidental) y de Africa oriental y septentrional. El primer *Homo erectus*, el de Java, tenía un cerebro mayor que el del *Homo habilis* (935 cm³ y 656 cm³, respectivamente); en las últimas manifestaciones de estas especies, la de Pekín, por ejemplo, el cerebro alcanzaba el tamaño sin precedentes de 1.225 cm³. A pesar de su gran volumen cerebral, el *Homo erectus* poseía un cráneo de forma primitiva fácilmente reconocible.

Se supone que su marcha era bípeda y a grandes pasos. No se sabe qué forma tenían sus manos, de modo que el único indicio para juzgar de su habilidad son los útiles que fabricó. Generalmente pertenecen a la clasificación de «utensilios de fuerza», que eran artefactos de piedra de construcción sencilla, destinados a tareas relativamente primitivas como matar y despellejar animales, cortar madera y machacar vegetales. Se ha comprobado experimentalmente que estos útiles pudieron muy bien construirse y utilizarse a falta de una capacidad desarrollada de la mano para asir con precisión.

Hubo quizá un aumento del tamaño del cerebro que impulsó el mejoramiento evolutivo de la mano, pero tal vez el fenómeno se produjo a la inversa. De todos modos, parece sumamente probable que la complejidad del cerebro, la capacidad de precisión de la mano y la evolución de las «herramientas de precisión» estuvieran íntimamente relacionadas entre sí.

No se sabe exactamente dónde ni cómo el *Homo erectus* entregó al *Homo sapiens* el «testigo» en la carrera de relevos de la humanidad. Puede que ello sucediera en diferentes partes de la tierra, en épocas distintas y de modo diverso, pero nada se sabe en concreto acerca del grupo de hombres primitivos que dio por primera vez ese paso.

Con la evolución del *Homo sapiens*, cuyo inicio se ha fijado en una época situada entre los 250.000 y los 400.000 años, está a punto de terminar el viaje del que hablamos al principio y entramos ya en los suburbios de la ciudad. La mayoría de nosotros podemos comenzar a ponernos los abrigo y a recoger el equipaje de mano. El maquinista ha interpretado correctamente las señales, el guardavías ha cumplido su trabajo. Se acabaron las preocupaciones.

Mejor dicho, se acabaron para algunos, no para todos. Las complejidades del sistema suburbano tienen que ser vencidas todavía, y a ciertos especialistas esta parte del viaje les preocupa profundamente. Son los expertos en el incremento de la agricultura, la ciudadanía, los sistemas sociales y políticos, la diseminación de la población y el entrecruzamiento de los genes, procesos que nos están conduciendo lenta pero inexorablemente a la unificación de la humanidad en una sola entidad biológica y cultural.

Sólo cuando el tren llegue a la parada final de la estación, en alguna fecha futura, tomarán esos expertos sus sobretodos y maletines para descender.

Los primeros "conquistadores" de América

por Juan Comas

¿DE dónde procedían los primitivos habitantes del continente americano? ¿En qué momento se inició su inmigración? Son éstas cuestiones previas que deben resolverse antes de intentar determinar las características biológicas y culturales de esos primeros pobladores.

Plantear las cosas de esta manera supone implícitamente rechazar la creencia, muy generalizada a fines del siglo pasado y primeras décadas del actual, de que la evolución humana pudo tener lugar plenamente en el Nuevo Mundo y, en consecuencia, que sus comienzos datan —como en el Viejo Continente— de hace muchos centenares de miles de años. Así piensan los sostenedores de la llamada «tesis autoctonista», basada en el hallazgo de algunos restos óseos americanos erróneamente atribuidos a homínidos menos evolucionados que el *Homo sapiens* y descubiertos en capas geológicas consideradas, también erróneamente, como mucho más antiguas de lo que son en realidad.

Contra tal creencia milita el hecho de que en América sólo se conocen fósiles de lemúridos correspondientes a principios del Terciario (Eoceno), o sea de los primates menos evolucionados. Como especies vivas existen únicamente los monos platirrinos. En cambio, no hubo, ni hay, monos catarininos ni antropoides.

En cuanto a los que en el lenguaje de la evolución llamamos prehomínidos y homínidos, antecesores del *Homo sapiens*, son también desconocidos en América, contrariamente a lo que ocurre en África, Asia y Europa. Todos los restos óseos prehistóricos descubiertos en el continente americano pertenecen, sin discusión, al hombre actual, cuya antigüedad evolutiva

es naturalmente muchísimo menor que la atribuida a otras formas más primitivas: *Homo erectus* y *Homo neanderthalensis*.

Aunque desde hace muchos años la cuestión es objeto de apasionadas discusiones, no tenemos testimonios convincentes sobre la supuesta presencia en la América precolombina de fenicios, hebreos, etruscos, egipcios, sumerios y arios. Tampoco se sabe nada seguro acerca de la existencia de la fabulosa Atlántida, como hipotético lugar de procedencia de los aborígenes americanos. Los últimos descubrimientos de la ciencia antropológica no abonan la existencia de tales supuestos inmigrantes.

Ha habido autores que aceptaban como un hecho evidente la homogeneidad biológica de los amerindios. Es el caso de Antonio de Ulloa, de Samuel G. Morton, de Timothy Flint y, en el siglo XX, de Hrdlicka y Keith, entre otros. Se generalizó así la creencia de que «visto un indio de cualquier región, puede decirse que se han visto todos en lo que toca al color y a la contextura». Se partía de la idea de que los pobladores del Nuevo Mundo fueron exclusivamente mongoloides de origen asiático, que llegaron a través del estrecho de Bering en épocas distintas, iniciándose su migración hace veinte o veinticinco mil años.

En esta hipótesis las variaciones morfológicas (y también culturales) observadas entre los amerindios se explican, en parte, como resultado del distinto grado de evolución biológica de cada una de las migraciones llegadas en el transcurso de los milenios a través del noreste asiático y, en parte, por la influencia que el medio ambiente ejerció en las distintas regiones donde se establecieron.

Otros investigadores, por el contrario, opinan que desde tiempos muy remotos conviven en América grupos humanos con variadas características somáticas y, en consecuencia, de diversas procedencias. Sin embargo, los sostenedores de esta tesis «polirracista» se muestran unánimes en reconocer el predominio de un elemento mongoloide que en distintas etapas fue llegando al continente desde el noreste de Siberia a través del estrecho de Bering.

Para Paul Rivet, la población indígena de la América precolombina es el

resultado de diversas inmigraciones, con cuatro tipos raciales distintos: unas efectuadas por el estrecho de Bering (mongoles y esquimales) y otras a través del Pacífico (australoides y malayo-polinesios). Apoya Rivet su tesis no sólo en determinados caracteres métricos y somáticos de ciertos grupos que habitaron la zona meridional de América del Sur, y de otros localizados en Lagõa Santa (Brasil), Pericus (Baja California), Punín (Ecuador), etc., sino también en analogías culturales y lingüísticas con algunas poblaciones de Oceanía.

Para A. Mendes Corrêa, la inmigración del elemento humano australo-tasmanoide se llevó a cabo a través de la Antártida, y no del Pacífico, aprovechando el rosario de islas y archipiélagos enclavados entre Tasmania y Tierra del Fuego. Y, en efecto, se ha demostrado la existencia en la Antártida de un clima templado, sin hielos glaciares, entre 15.000 y 6.000 años a. C. Claro que la hipótesis migratoria de Mendes Corrêa carece de pruebas arqueológicas que la confirmen, y resulta evidentemente muy difícil, quizá imposible, obtenerlas teniendo en cuenta el casquete de hielo permanente que hoy cubre esas tierras.

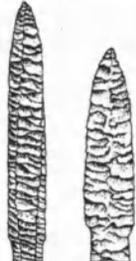
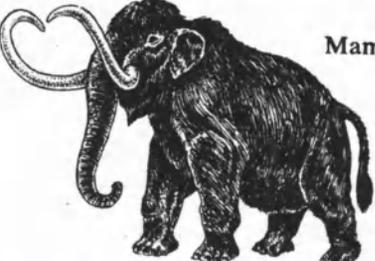
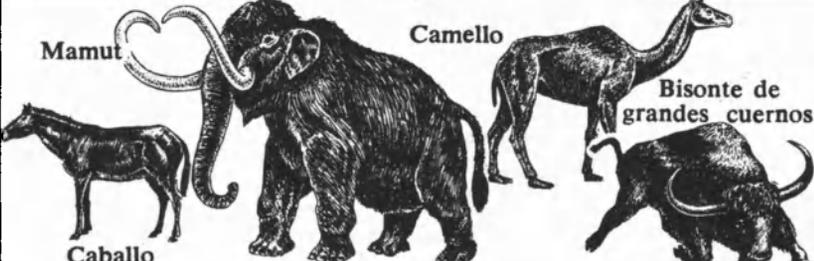
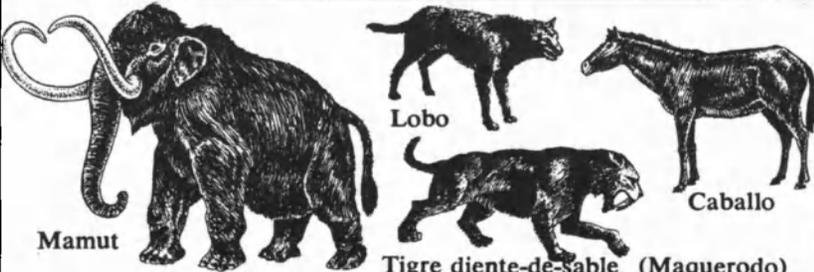
Según Imbelloni, no es posible comprender la evolución humana de la América precolombina en sus aspectos somático y cultural si no se tiene en cuenta la aportación de los pueblos del sureste asiático. Sostiene este autor que hubo una inmigración de siete tipos raciales distintos: tasmanoide, australoide, melanesioide, protoindonesio, indonesio, mongoloide y esquimal.

Más recientemente (1951) hizo Birdsell la crítica de las contradictorias opiniones polirracistas sobre el poblamiento de América expuestas por

SIGUE EN LA PAG. 48

JUAN COMAS, antropólogo de reputación internacional nacido en España y de nacionalidad mexicana, es profesor de antropología de la Universidad Nacional Autónoma de México y jefe de la sección de antropología de la misma, donde dirige también los importantes Anales de Antropología, una de las mejores publicaciones periódicas en castellano sobre la materia. Ha sido durante largos años vicepresidente de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas y actualmente lo es del Comité Internacional para la Normalización de las Medidas Antropológicas. Formó parte de las comisiones de expertos sobre cuestiones raciales nombradas por la Unesco en 1949 y en 1955. En la bibliografía de la pág. 71 se incluyen algunas de las numerosísimas obras que ha escrito.

El cuadro muestra los diferentes animales salvajes que vivieron en América desde hace 40.000 años hasta hace 10.000. Obsérvese que «gigantes» tales como el mamut y el camello, que abundaban en esa época, han desaparecido por completo del continente. Manadas de caballos lo recorrían ya 38.000 años antes de nuestra era. Algunas de las armas arrojadas que utilizaban los cazadores prehistóricos para la caza mayor (a la derecha) han aparecido clavadas en los huesos fósiles de algunos animales.

CULTURAS	FECHAS	CAZA MAYOR	PROYECTILES TALLADOS
PLANO	de 9.500 a 7.000	<p style="text-align: center;">Antilocapra americana</p>  <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Bisonte actual Bisonte de grandes cuernos </p>	
PLAINVIEW	de 10.000 a 7.500	 <p style="text-align: center;">Bisonte de grandes cuernos</p>	
FOLSOM	de 11.000 9.000	 <p style="text-align: center;">Bisonte de grandes cuernos</p>	
LLANO	de 15.000 a 11.000	 <p style="text-align: right;">Mamut</p>	
SANDIA	de 25.000 (?) a 12.000	 <p style="display: flex; justify-content: space-between;"> Mamut Camello </p> <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Caballo Bisonte de grandes cuernos </p>	
EPOCAS ANTE-RIORES	de 38.000 (?) a 20.000 (?)	 <p style="display: flex; justify-content: space-around;"> Mamut Lobo Caballo </p> <p style="text-align: center;">Tigre diente-de-sable. (Maquerodo)</p>	<p style="text-align: center;">Raspadores</p> 

Bering, el Pacífico, la Antártida: las puertas primitivas de América

diversos autores, afirmando por su parte que América se pobló gracias a una oporación di-híbrida a base de mongoles y «amurianos» o caucasoides arcaicos, procedentes también del noreste asiático.

Como prueba de este doble origen, aduce este autor haber encontrado rasgos «amurianos» en amerindios contemporáneos: entre los cahuillas del interior de la Baja California y entre los yuki y pomo de la costa californiana septentrional.

Pero, a decir verdad, si los amerindios fueran exclusivamente resultado del mestizaje del elemento mongoloide y del «amuriano», deberían presentar en el aspecto serológico mucha mayor similitud entre unos y otros que la observada experimentalmente, sobre todo en lo tocante a los factores ABO y MN.

También se ha señalado con insistencia y ciertos visos de verosimilitud —sin que se haya en modo alguno comprobado— el posible contacto y semejanza entre algunos de los llamados «pieles rojas» de la costa atlántica de Estados Unidos y los hombres caucasoides del tipo Cro-Magnon que poblaban la Europa occidental a comienzos del Paleolítico Superior.

ESTE panorama, que de manera esquemática acabamos de presentar respecto de los primitivos pobladores del continente americano, permite puntualizar ciertos extremos: a) no hubo autoctonismo; b) no hubo, ni hay, un tipo de amerindio biológicamente homogéneo; c) la inmigración mongoloide fue preponderante; d) subsisten todavía en la actualidad dudas y discusiones sobre qué otros tipos humanos pudieron contribuir al poblamiento de América: dos (Birdsell), cuatro (Rivet) o siete (Imbelloni), son las hipótesis más generalizadas.

Los partidarios de una u otra tesis explican de diverso modo algunas de las claras diferencias somáticas que se observan entre distintos grupos de amerindios. Y es evidente la imposibilidad de llegar a conclusiones definitivas mientras no se disponga de más abundante material informativo.

Sin embargo, gracias a las relativamente numerosas exploraciones arqueológicas efectuadas en diversas regiones del continente, contamos hoy con material cultural (instrumentos líticos de distintas formas y usos) y, en mucha menor cuantía, con restos humanos fósiles que, gracias a las modernas técnicas de fechamiento (carbono 14 sobre todo), permiten establecer con suficiente exactitud el momento inicial y la secuencia cronológica de la presencia del hombre en América.

Para Estados Unidos, por ejemplo, tenemos las siguientes fechas de poblamiento: Lewisville (Texas) con antigüedad aproximada de 33.000 años a. C.; Isla de Santa Rosa (California) con 27.650 ± 2.500 a. C.; La Jolla (California) con 19.500 ± 700 a. C.; Gypsum Cave (Nevada) con 8.505 ± 340 a. C.; Plainview Site (Texas) 7.883 ± 500 a.C.; Allen Site (Nebraska), 6.274 ± 500 a.C. (Los signos \pm delante de las cifras correspondientes indican el margen de aproximación en más o en menos respecto de las fechas indicadas).

Desde el inicio de las inmigraciones, hace unos 38.000 años, hasta el séptimo milenio a.C., la cultura de estos grupos fue la propia de los cazadores-recolectores. Al principio se trataba de caza menor, como parece confirmarlo el tipo de instrumentos de piedra (tales como hachas de mano y raspadores fabricados con técnicas muy primitivas). Sólo hacia 9.500 a. C. aparecen las puntas líticas —acanaladas o no— de distintos tipos, cuya eficacia ofensiva era muy superior y que indudablemente permitieron la caza mayor (puntas denominadas Clovis, Folsom, Sandia, etc., que, si bien llevan nombres de localidades de América del Norte, se encuentran también en estaciones prehistóricas del resto del continente).

La presencia humana más antigua en México se ha comprobado en Tlapacoya, Estado de México, con un raspador discoidal y una navaja de obsidiana, fechados respectivamente en 20.200 ± 2.600 a. C. y 21.150 ± 950 a. C. Y, naturalmente, se conocen otros yacimientos prehistóricos posteriores, también de cazadores-recolectores.

He aquí algunos ejemplos en lo que atañe a América del Sur: industria lítica muy tosca en El Jobo y Muaco (Venezuela), de 12.250 ± 500 y 14.375 ± 300 a.C.; restos culturales en Lagõa Santa (Brasil), con antigüedad de 8.024 ± 127 a. C.; cultura lítica precerámica de Lauricocha (Perú), 7.566 ± 250 a. C.; gruta de Intihuasi (San Luis, Argentina), con industria lítica precerámica, fechada en 6.068 ± 95 a. C.; un complejo cultural en las altas terrazas del río Gallegos (sur de Patagonia), fechado entre 10.000 y 7.000 a. C.; excavaciones de Tagua-Tagua (Chile), fechadas en 9.380 ± 320 a. C.; cuevas de Palli-Aike, Fell y Milodonto (sur de Patagonia), fechadas en 6.700 ± 450 , 8.760 ± 300 y 8.782 ± 400 a. C., respectivamente.

De estos ejemplos se desprende una muy interesante observación: la antigüedad de los grupos con cultura cazadora-recolectora disminuye de norte a sur a través del Continente. ¿Representa este hecho una confirmación de la tesis de que los pobladores de América entraron exclusivamente por el estrecho de Bering y, por tanto, de que los desplazamientos ha-

cia el sur fueron más tardíos? ¿O bien entraña el reconocimiento de que las posibles inmigraciones a través del Pacífico o de la Antártida fueron posteriores a las de Bering y, en consecuencia, de que América del Sur fue poblada con un retraso de milenios respecto de la América septentrional? He aquí una cuestión que por nuestra parte sigue sin respuesta adecuada, en espera de investigaciones y descubrimientos nuevos.

Por el momento, la fecha más antigua de poblamiento conocido, entre los 38.000 y los 40.000 años, corresponde, según opinión generalizada, al comienzo de uno de los interestadios templados del último periodo glaciario en América del Norte (llamado Wisconsin), durante el cual era factible el paso desde Siberia oriental a través de Bering y Alaska hasta las regiones más templadas del sur norteamericano.

DESDE el punto de vista cultural, estos primitivos cazadores-recolectores evolucionaron hasta convertirse en pueblos sedentarios gracias al cultivo de las plantas y a la domesticación de los animales. Este profundo cambio en su estilo de vida se produjo lenta y gradualmente; se conocen diversas estaciones prehistóricas de cazadores-recolectores que iniciaron todas al mismo tiempo el cultivo de la calabaza, del chile, del frijol y, más tarde, del maíz. Así ocurrió, por ejemplo, en El Infiernillo (Tamaulipas, México) entre 7.500 y 5.500 a.C.; en la fase Ocampo (Sierra Madre, México) entre 4.500 y 2.500 a.C.; y en la fase Nogales de la misma región entre 5.000 y 3.000 a.C. En la zona de Tehuacán (Puebla, México) se han localizado igualmente estaciones prehistóricas con pruebas fehacientes de agricultura entre 6.000 y 5.500 a.C. (Ajuereado, Cozcatlán, El Riego, etc.).

En Nuevo México (Estados Unidos) se han encontrado niveles agrícolas en la Cueva del Murciélago (Bat Cave) hacia 3.300 a.C.

También en la zona andina peruana se conocen complejos culturales con agricultura, por ejemplo, en las localidades de Huaca Prieta, Nazca, Paracas, Chilca, etc., fechadas entre 4.700 y 3.000 a.C.

La evolución cultural entre la etapa de los cazadores-recolectores y la agrícola se efectuó en América independientemente del mismo proceso tal como se produjo en el Viejo Mundo; las investigaciones de genética vegetal, ecología y etnohistoria y las determinaciones cronológicas han demostrado fehacientemente esta realidad, refutando la tesis de que la agricultura fue introducida en América a partir de Asia.



Foto © H. W. Silvester-Rapho, Paris

LA CUEVA DE LAS MOMIAS AMERICANAS. — Los métodos científicos de fechamiento de los utensilios de piedra y restos humanos fosilizados descubiertos hace poco en diversos lugares del continente americano, permiten afirmar que el hombre habitaba ya el territorio actual de Estados Unidos hace 40.000 años, el de México hace 22.000, y la parte sur, hasta la Patagonia, entre 10.000 y 7.000 años antes de nuestra era. Muchos de esos hallazgos han tenido lugar en cavernas que estuvieron habitadas por hombres de la Edad de Piedra. En la fotografía aparece uno de los sitios descubiertos recientemente, llamado «Mummy Cave» (Cueva de la momia), en el escenario grandioso del Cañón Chelly, en el Estado de Arizona, Estados Unidos. Los centenares de cuevas habitadas y de sepulcros con momias que se han descubierto en dicho lugar demuestran que el hombre lo habitó hasta los tiempos históricos. A la entrada de la caverna pueden verse las ruinas de construcciones indígenas de la época del descubrimiento de América.

La fase agrícola incipiente fue evolucionando en las distintas regiones, pasando del sedentarismo estacional a los asentamientos permanentes. Por lo menos Mesoamérica y la región de Perú y Bolivia pueden considerarse como centros de origen del cultivo de ciertas especies vegetales. Las terrazas escalonadas y las *chinampas* (conocidas erróneamente como jardines flotantes) son dos técnicas típicas de la agricultura intensiva en la región andina y en Mesoamérica.

A partir de ese momento comienza un nuevo proceso evolutivo cultural: las llamadas «altas culturas», cuya base fue lo que Gordon Childe denomina «revolución urbana», resultado de la intensificación de la agricultura a base de maíz, yuca, patata, frijol y calabaza, unido esto a la cerámica, al empleo de útiles de piedra pulida, a los inicios de la industria textil, etc.

En Mesoamérica (México, Guatemala, parte de Honduras y El Salvador) las altas culturas se inician aproximadamente hacia el año 1.500 a.C. en las tierras altas. Este es, por ejemplo, el caso de las civilizaciones tolteca, azteca y zapoteca, que terminan con la llegada de los españoles en el siglo

XVI. En las tierras bajas surgen un poco posteriormente las civilizaciones olmeca, maya, totonaca, etc.

En Perú y Bolivia, tanto en la costa peruana (Huaca Prieta, Cupisnique, mac, Chancay, Inca) como en el altiplano (Chavín, Cajamarca, Huaylas, Huilca, Qalassaya, Tiahuanaco, Inca), las altas culturas comienzan a desarrollarse hacia 1.600 a.C., llegando a su decadencia a fines del siglo XV de nuestra era.

Junto a tales poblaciones indígenas, que alcanzaron un alto grado de civilización, vivieron otros grupos que, seguramente por las características ecológicas de su *habitat*, se mantuvieron en niveles culturales menos avanzados. Buen ejemplo de ello son los grupos establecidos en las grandes cuencas de los ríos Amazonas, Orinoco y Paraná, así como de sus numerosos afluentes; los etnólogos los clasifican en tribus marginales, tropicales y circumcaribe.

A partir del siglo XVI, debido a la conquista y colonización europeas y a la aculturación consiguiente originada por el contacto con los inmigrantes, la población primitiva de América presenta las siguientes características:

1º Ha disminuido en ciertas regiones hasta su total extinción (por ejemplo, en Uruguay, Cuba, Haití, República Dominicana, Puerto Rico), o se conserva en grupos reducidos confinados en reservas (Estados Unidos);

2º En otras regiones sigue habiendo población indígena, poco en contacto cultural con el resto del país, con una economía de autosuficiencia y sin haber apenas iniciado el proceso de aculturación. Es el caso, por ejemplo, de las cuencas del Amazonas y del Orinoco, de las regiones orientales del Perú, Bolivia y Ecuador, etc.;

3º El proceso histórico ha motivado en ciertos países una fuerte hibridación, gracias a la cual la gran mayoría de la población es mestiza, biológica y culturalmente hablando; sin que por ello deje de haber reducidos focos indígenas menos mestizados, menos aculturados (por ejemplo, en México, Guatemala, el altiplano andino de Ecuador, Perú y Bolivia).

Aun es muy grande el trabajo de investigación que espera a etnólogos, arqueólogos, lingüistas y antropólogos hasta alcanzar un conocimiento adecuado de los primitivos habitantes de América. ■

El hombre primitivo y la aparición de las razas

por Vsevolod P. Iakimov

LOS 3.500 millones de seres humanos que pueblan nuestro planeta componen un asombroso conglomerado de pueblos diversos por la lengua, el nivel de desarrollo social y económico, la cultura material y espiritual y la estructura física.

Dentro de esta amplia variedad distinguen los antropólogos grupos que tienen un origen común, grupos que viven en una zona determinada o que han vivido en ella en otro tiempo, grupos que presentan características diferentes en cuanto a la estructura del rostro, el color de la piel y el color y la forma del cabello.

Los científicos llaman a esos grupos «razas». Pero hemos de recordar que no hay una delimitación rigurosa entre las razas, sino que todos esos grupos pasan de unos a otros por cambios imperceptibles y forman tipos intermedios que presentan varias combinaciones de los rasgos expuestos.

De todos modos, se aprecia fácilmente que las diferencias existentes entre los diversos grupos no afectan a los rasgos básicos o fundamentales que tienen en común todos los humanos: posición erecta, manos y pies bien desarrollados, gran cerebro de intrincada estructura, protegido por un robusto cráneo de frente elevada, falta de arcos ciliares prominentes (*torus supraorbitalis*), barbilla saliente y estructura común de los órganos del habla. El cariotipo —o sea, el conjunto de cromosomas del núcleo celular— de todos los hombres modernos es de 46 (los monos antropomorfos tienen 48 cromosomas y los simios de especies inferiores tienen de 54 a 78).

Así, pues, la humanidad actual es biológicamente uniforme por lo que hace al conjunto de las estructuras básicas y biológicamente multiforme por lo que hace a numerosos rasgos

secundarios. De ahí que los científicos agrupen a todos los individuos humanos hoy existentes en una sola especie llamada *Homo sapiens*.

Las variaciones territoriales entre los grupos, que llegan a tener carácter morfológico, fisiológico y bioquímico, reflejan simplemente una diferenciación dentro de una especie única.

Preceden a la aparición del primer *Homo sapiens* los estadios del *Homo* «arcaico» y del *Homo* «más arcaico». Entre los «más arcaicos» se encuentran varios tipos conocidos de *Homo erectus* (Hombre erguido) que vivieron hace 600.000-360.000 años en la isla de Java (Pitecántropo), en China (Sinántropo), en el África septentrional y oriental (Atlántropo y hombre de Olduvai), en Europa (el hombre de Heidelberg y el de Vertesszöllös, Hungría).

El *Homo* «arcaico», a menudo llamado paleoántropo, pertenece en todas sus variedades a la especie llamada *Homo neanderthalensis* (Hombre de Neandertal). Se han hallado fósiles y artefactos suyos en muchos lugares de África, Europa y Asia. Se considera al hombre de Neandertal como un estadio de la evolución humana anterior a la aparición del *Homo sapiens*. Así lo prueban numerosos rasgos de la estructura de los paleoántropos, de su cultura material y de las características de su ambiente geológico.

Está en plena controversia la cuestión de las relaciones genéticas entre varios grupos de paleoántropos y el *Homo sapiens*, esto es, la cuestión de si todos los grupos de paleoántropos se pueden considerar antepasados del hombre actual. Esta problemática se condensa en la cuestión de si la formación del hombre actual ocurrió en una sola región o en varias.

La antropología moderna ha visto formarse así dos escuelas de pensamiento acerca de los orígenes del hombre y de sus principales razas: la escuela policentrista y la escuela monocentrista.

F. Weidenreich (EUA), fundador de la teoría policentrista, supone que el hombre actual apareció evolutivamente en varios centros (regiones) relativamente independientes unos de otros, y con ritmos diferentes. Esta teoría sostiene que el hombre actual

surgió en cada centro partiendo de los grupos «más arcaicos» y «arcaicos» y que esa diversidad de génesis dio lugar a la formación de las razas principales: európea, negroide, australoide, mongoloide, etc.

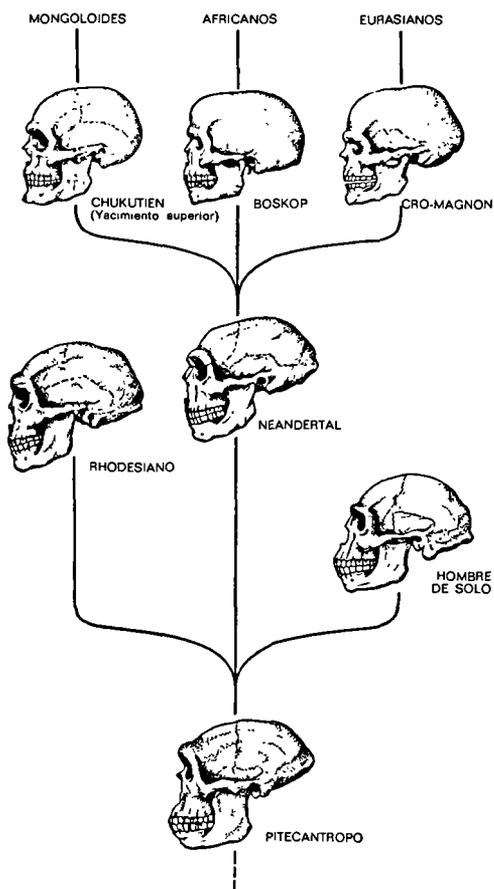
Los antropólogos de esta escuela —G. Debets y V. Alexeiev (URSS), C. Coon y L. Brace (EUA), y otros— basan sus conclusiones en el hecho de que los representantes de las razas actuales siguen poseyendo algunos rasgos parecidos a los típicos de fósiles hallados en territorios donde dichas razas han vivido en alguna época.

POR su parte, los monocentristas —H. Vallios y G. Olivier (Francia), W. Howells (EUA), K. Oakley (Gran Bretaña), V. Bunak, M. Nesturj, Y. Roguinsky, V. Iakimov (URSS) y otros— consideran, con bastantes pruebas en apoyo de su tesis, que el hombre actual consumó su evolución en un solo centro. Y. Roguinsky cree que el *Homo sapiens* apareció en una zona bastante amplia que abarca el Asia occidental, parte del Asia central y meridional y el noreste de África. En esas zonas se cruzaron varios grupos de paleoántropos, enriqueciendo la estructura genética de sus poblaciones y desencadenando así el desarrollo del hombre actual.

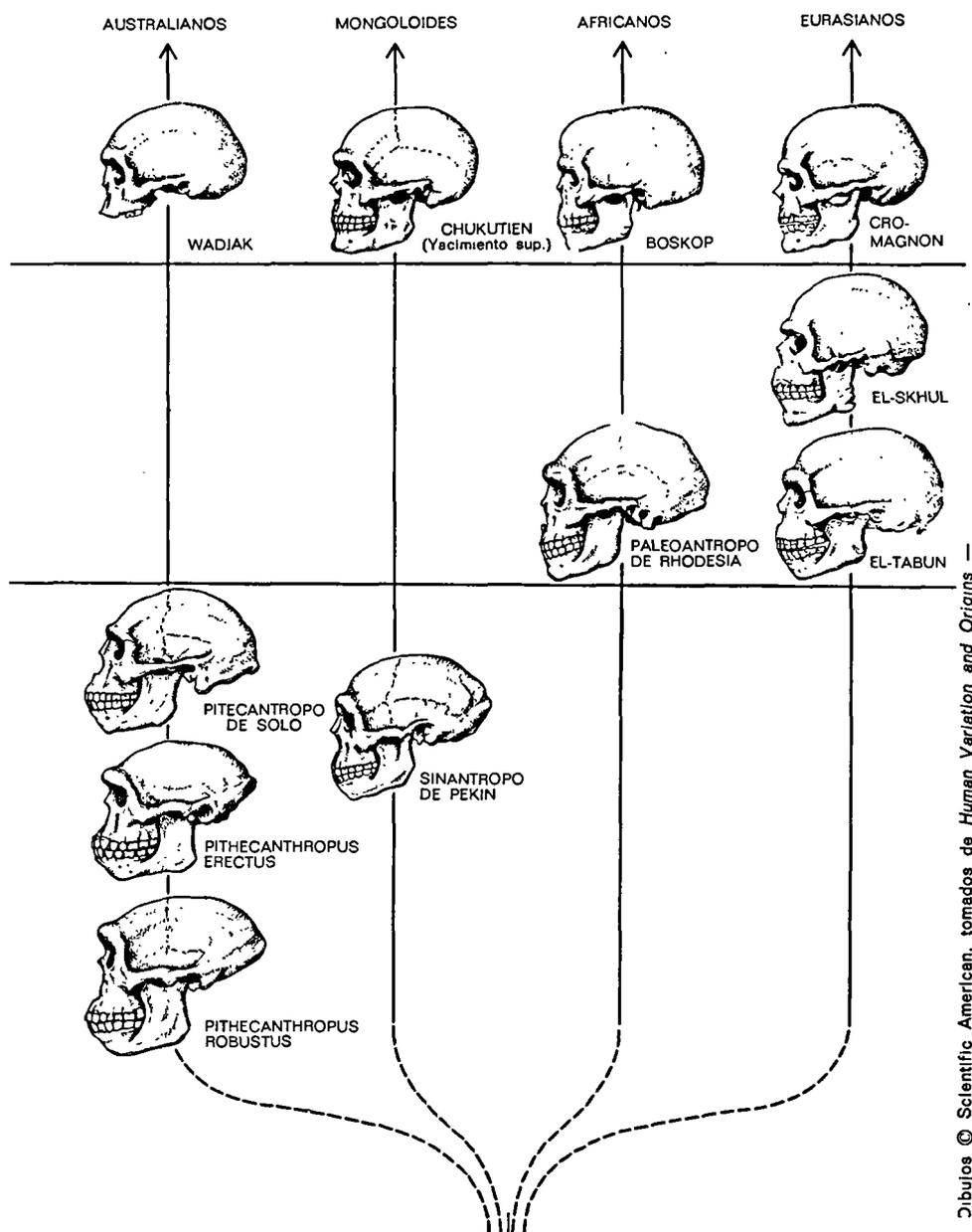
El primer *Homo sapiens*, producto de esa evolución, no poseía claramente rasgos característicos de ninguna de las razas modernas. Era, por así decirlo, «neutro» desde el punto de vista racial, pues los rasgos de las razas actuales se presentaban en él en las combinaciones más variadas. Los tipos raciales no se constituyeron hasta que los grupos humanos se difundieron geográficamente y se asentaron en territorios determinados. Por eso se parecen tanto unas a otras las razas de la humanidad actual. Este acusado parecido es una señal de su comunidad de origen, de la unicidad de la zona en que apareció la especie.

Los monocentristas que creen que en el curso de su evolución la humanidad ha pasado por el estadio paleoantropológico no consideran, sin embargo, que todo grupo local de paleo-

VSEVOLOD P. IAKIMOV, famoso científico soviético, es director del Instituto de Antropología y del Museo Anúchín de Antropología de la Universidad de Moscú, de la que es también profesor. Miembro de la Sociedad de Biología Humana de Inglaterra, ha escrito numerosos trabajos y libros sobre los primates y la evolución del hombre. Es miembro del Comité Ejecutivo de la Unión Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas.



Sobre el origen del hombre actual existen dos teorías. La primera, la monocéntrica (esquema de arriba), afirma que la especie *Homo* tuvo un solo antepasado que vivió en una región bastante bien delimitada. La segunda teoría, la de los policéntricos (esquema de la derecha), hace hincapié en la diversidad de los orígenes humanos: cuatro ramas de prehomínidos, situadas en territorios diferentes y alejadas unas de otras, cuya prolongación son los cuatro tipos actuales de la raza humana.



Dibujos © Scientific American, tomados de Human Variation and Origins The Distribution of Man, de W. Howells.

ántropos sea un antepasado del hombre moderno. Por razones históricas y naturales, piensan que algunos grupos de paleoántropos no participaron en la formación del hombre actual, o sólo participaron en ese proceso posteriormente, cruzándose con el *Homo sapiens* ya existente.

Algunos investigadores —entre los que se cuenta el autor de estas líneas— creen que los Neandertalenses tardíos, también llamados clásicos o «Neandertalenses en sentido propio», los cuales vivieron a comienzos del período glacial würmsiense, hace unos 50.000-35.000 años, han sido uno de esos grupos marginados en la evolución del *Homo sapiens*. El hombre de Neandertal difería mucho del *Homo sapiens* en el aspecto físico: era bajo (1,5-1,66 m), rechoncho, de gran cabeza, rostro grande y tosco; y también difería del *Homo sapiens* por la estructura del cerebro y de la mano.

De todos modos, estos últimos Neandertalenses europeos no se extinguieron en un callejón sin salida de

la evolución. También ellos hicieron progresos considerables en el desarrollo de la cultura, la sociedad y el lenguaje. Pero sus rasgos de fortaleza física excesiva y rudeza estructural obstaculizaron y complicaron su transformación en *Homo sapiens*.

Esa hipótesis ha quedado confirmada por los fósiles paleoantropológicos del tipo más progresivo o «sapiens» hallados en el Asia occidental (cavernas de Teshik-Tash, URSS; Mugharet el-Skhul, Mugharet el-Tabun y Quafzeh, Israel). Es muy significativo el que esos paleoántropos sean más antiguos (de unos 60.000 años antes de nuestra era) que los Neandertalenses «clásicos».

En Crimea y en el Cáucaso, en las estaciones de cultura musteriense, generalmente relacionadas con los hombres de Neandertal, se han hallado fósiles de antiguos representantes del *Homo sapiens* que aún presentaban algunos rasgos paleoantropoideos. Se puede admitir que ese hecho indica que los antiguos «sapiens» se difun-

dieron desde su zona de origen hacia el Oeste, donde aún estaban asentados en aquel tiempo los Neandertalenses «clásicos».

Hace muy poco tiempo los investigadores soviéticos A. Zubov y V. Alexeev han expuesto la opinión de que el *Homo sapiens* apareció en dos centros: el noreste de África y el suroeste de Asia. Se trata de una variante de la tesis policéntrica, principalmente basada en las diferencias entre las estructuras dentales del hombre antiguo y del hombre actual; en cierto sentido se la puede considerar como un compromiso entre las tesis policéntrica y monocéntrica extremas. Además, los dos centros considerados por esta tesis intermedia caen dentro de la extensa región que los monocéntricos consideran cuna del *Homo sapiens*.

Teniendo en cuenta esos conocimientos, la hipótesis más probable acerca de los antepasados del hombre moderno y del lugar y la época de su origen podría enunciarse como sigue:

SIGUE A LA VUELTA

Los antepasados del hombre actual fueron los paleoántropos, que presentaban una serie de características «sapiens» y vivían en el oeste y sur de Asia y en el noreste de África.

Partiendo de esa zona, los grupos de *Homo sapiens* se difundieron por los territorios vecinos. Las razas actuales se fueron constituyendo a medida que aquellas poblaciones de *Homo sapiens*, morfológicamente «neutras» respecto de las modernas características raciales, fueron emigrando, asentándose e integrándose socialmente. El *Homo sapiens* apareció probablemente en su descrita «tierra natal» unos 50.000 o 45.000 años antes de nuestra era.

La mejor confirmación de esa hipótesis se encuentra en los datos obtenidos por el antropólogo británico K. Oakley, al averiguar que los esqueletos del Jebel Quafzeh tienen 70.000 años de antigüedad. Morfológicamente el hombre de Quafzeh fue una forma de transición entre el paleoántropo de tipo «sapiens» y el *Homo sapiens*.

Los análisis con carbono 14 de los restos europeos permiten fijar la edad de los fósiles de *Homo sapiens* hallados en Europa entre los 35.000 y los 38.000 años antes de nuestra era. El fósil más antiguo de hombre actual —el cráneo de Niah (isla de Kalimantan), que presenta todos los rasgos del *Homo sapiens* completamente formado— tiene unos 39.000 años de antigüedad.

DESDE hace mucho atrae la atención de los investigadores la cuestión de los factores causantes de la formación del *Homo sapiens*. Se han propuesto a su respecto numerosas hipótesis originales. A principios de este siglo los arqueólogos franceses Gabriel y Adrian de Mortillet estimaron que las principales causas de la transformación del hombre de Neandertal en hombre moderno fueron ciertos cambios de clima (el paso de un húmedo clima subtropical a un clima seco) y el paso de la vida arbórea (que suponían propia de los Neandertalenses) a la vida en el suelo.

Posteriormente H. Weinert (República Federal de Alemania), V. Gromov (URSS) y algunos otros investigadores han expuesto la opinión de que el factor principal de la evolución de los antepasados del *Homo sapiens* fue el enfriamiento del clima debido al avance de los glaciares.

Otros científicos creen que la evolución del hombre de Neandertal hasta el *Homo sapiens* fue originada en gran medida por el paso de la procreación dentro de reducidos y dispersos grupos de paleoántropos al cruce de diferentes grupos, lo que terminaría con las consecuencias negativas de la endogamia incestuosa.

Como es natural, cada uno de esos factores ha tenido su importancia.

Pero es dudoso que bastaran, sueltos o sumados, para transformar al hombre de Neandertal en *Homo sapiens*.

V. Iakimov (URSS) en 1949 y, con independencia de él, W. Howells (EUA) en 1951 formularon la opinión de que en las duras condiciones del período preglaciario la selección natural más tendería a impedir que a promover la evolución del Neandertalense «clásico» en el sentido del *Homo sapiens*. El enfriamiento del clima no contribuyó al desarrollo progresivo del género *Homo*. Antes al contrario: el endurecimiento de las condiciones de vida acentuó la rudeza física del hombre de Neandertal.

Los policentristas se oponen a esa hipótesis indicando que los Neandertalenses de tipo «clásico» se han encontrado en regiones lejanas de los glaciares, principalmente en Irak (caverna de Shanidar) y en Israel (estación de Uadi el-Amud). Pero pasan por alto que esos restos no pertenecen a Neandertalenses puramente «clásicos», puesto que aquellos hombres poseían algunos rasgos «sapiens» en la estructura craneana y en la forma de los hemisferios cerebrales.

La formación de rasgos «sapiens» fue más enérgica en los territorios exentos de glaciación.

Siempre ha llamado la atención de los investigadores el desarrollo relativamente elevado de la cultura del *Homo sapiens* en comparación con la del hombre de Neandertal: el *Homo sapiens* más primitivo dispone de ornamentación, por ejemplo, o tiene sensibilidad para varias formas de arte gráfico o plástico (escultura, talla en piedra y en hueso, pintura mural policroma, etc.), facultades con las que no contaba su antecesor. Ello indica un cambio cualitativo en el pensamiento del hombre, una mayor complejidad en las relaciones entre los individuos y, consiguientemente, un desarrollo progresivo de la organización social y de las formas de comunicación entre los hombres, o sea, la aparición del lenguaje.

Los estudios comparativos de vaciados de la superficie interior del cráneo de fósiles de paleoántropo y de *Homo sapiens* han mostrado que en este último experimentaron cambios de particular importancia las zonas del cerebro relacionadas con las funciones de trabajo y lenguaje, así como con la regulación del comportamiento del individuo dentro de la colectividad. Podemos, pues, suponer que el naciente *Homo sapiens* adquirió cualidades importantes para un animal social. Las colectividades primitivas que pudieron alcanzar y utilizar más rápidamente esas capacidades se encontraron en mejor posición que otros grupos de paleoántropos menos organizados socialmente.

El destacado investigador soviético Y. Roguinsky fue uno de los primeros especialistas en proponer esa hipótesis. Llamó también la atención sobre

la relativa estabilidad de los rasgos que presenta la especie *Homo sapiens* desde el momento de su aparición hasta nuestros días, estabilidad que contrasta con el avance asombrosamente rápido de las técnicas y del desarrollo social.

El paso de la cultura musteriense, característica del estadio de Neandertal, a la cultura del Paleolítico más tardío, generalmente adscrita al *Homo sapiens*, se produjo sobre la base de los grandes cambios ocurridos en el tipo físico del *Homo*, elemento tan importante para la adaptación al medio.

Durante la transición del paleoántropo al hombre con su presente estructura somática ha ocurrido una evolución específica, esto es, la transformación de un tipo de individuo en otro tipo. Se puede admitir que en la sociedad más arcaica la selección, que guió la evolución de los tipos más antiguos, estimuló el desarrollo de la forma *Homo sapiens*.

UNA vez formado el *Homo sapiens*, las tendencias sociales debilitaron y neutralizaron la acción de los mecanismos selectivos productores de la especie. Los individuos de la nueva especie empezaron a resolver problemas enfrentándose con ellos no tanto mediante una autoadaptación a las condiciones del medio —adaptación que había producido en sus antepasados cambios anatómicos y fisiológicos— cuanto mediante logros en la producción obtenidos gracias a una actividad colectivista.

Por esta razón el tipo físico del *Homo sapiens* no experimentó cambios de importancia durante milenios, mientras que, por el contrario, se desarrollaba enormemente la actividad de sus individuos. Los cambios morfológicos experimentados por el *Homo sapiens* en el proceso de formación de las principales razas no han afectado a ninguno de los rasgos específicos.

De acuerdo con esta hipótesis, el *Homo sapiens* es un estadio específico cualitativamente último de la evolución del tronco *Homo*, estadio caracterizado por un alto grado de organización social. El lenguaje tiene una función de importancia capital en el desarrollo del hombre como animal social, pues transmite la experiencia productiva acumulada por generaciones y ayuda a la colectividad a asimilar el conocimiento concreto y las observaciones de los individuos.

El genetista soviético académico N. Dubinin ha observado acertadamente que la especie *Homo sapiens* es única porque, a causa de su desarrollada conciencia, esta especie ha añadido al programa hereditario que poseen todos los organismos otro programa, no genético, no hereditario, que determina y explica el progreso del hombre en cada nueva generación. Dubinin lo llama «programa de herencia social».

Un grupo de estudiantes de la Universidad de Pekín efectúan una reconstitución en yeso de la cabeza del Sinántropo u hombre de Pekín, cuya antigüedad se calcula en unos 600.000 años. Los cráneos auténticos de Sinántropos encontrados en Chukutién (China) se perdieron al ser trasladados fuera de Pekín durante la Segunda Guerra Mundial, no habiendo quedado de ellos sino algunos moldes en yeso y fotografías que datan del decenio de 1930 (véase la pág. 55).

El misterio del hombre de Pekín

por Pierre Leroy

Foto © Marc Riboud - Magnum, París

EL descubrimiento en los alrededores de Pekín, en diciembre de 1928, de un fósil sumamente antiguo conocido con el nombre de «el Hombre de Pekín» o Sinántropo, constituyó un acontecimiento de gran relieve en el estudio de los orígenes del hombre. De todos modos, no era la primera vez que se hablaba del hombre prehistórico de China.

Desde 1914 el jesuita Emil Licent venía explorando la cuenca del Río Amarillo, al norte del país, donde había descubierto importantes yacimientos de mamíferos fósiles, los «huesos de dragón» como solían llamarlos los

chinos. Poco versado en paleontología, encomendó el padre Licent el estudio de esas piezas al Museo de Historia Natural de París. Su director, Marcelin Boule, pidió a su vez a su discípulo el padre Teilhard de Chardin que describiera el material enviado desde China.

Finalmente, se decidió que Teilhard se trasladara al lugar mismo donde se habían encontrado los yacimientos.

En el transcurso de la Misión Paleontológica Francesa organizada con ese objeto, los dos científicos descubrieron en una región aledaña al Desierto de los Ordos, al norte de la Gran Muralla, importantes yacimientos de fósiles y de piedras talladas cuya gran antigüedad se puso de manifiesto al ser estudiados. Pudo así concluirse que el hombre prehistórico había habitado en aquellas regiones, pero, aparte de las piedras que labró para convertirlas en útiles, no quedaba ningún resto huma-

no que permitiera identificar al autor de éstos.

En 1922, una misión sueca dirigida por Johann Gunnar Andersson, fundador del Museo de Antigüedades Orientales de Estocolmo, exploró a unos sesenta kilómetros de Pekín unas canteras calizas ricas en restos fósiles pertenecientes a animales que habían sido arrastrados y amontonados allí por los torrentes y remolinos de agua.

Gunnar Andersson era geólogo. Había hecho sus estudios en la célebre Universidad de Uppsala, que desde 1710 era el Centro de la Academia Real de Ciencias. Personalidades tan ilustres como Berzelius y Linneo habían contribuido a hacer de esta institución una de las más importantes de Europa.

Apenas salido de la universidad, Andersson había participado en la dramática expedición de su maestro Otto Nordenskjöld al Polo Sur, en 1901. Después del naufragio de su buque,

PIERRE LEROY, ex director del Museo de Historia Natural de Tientsin y ex director del Instituto de Geobiología de Pekín, es actualmente miembro del Centro Nacional de Investigaciones Científicas de Francia y de la Academia de Ciencias de Nueva York. Son famosos sus experimentos en materia de biología animal.

SIGUE A LA VUELTA



Fotos © Fundación Teilhard de Chardin, París

EL SINANTROPO DE CHUKUTIEN

el *Antartic*, destrozado por los témpanos de hielo, los sobrevivientes fueron recogidos a bordo de un barco de guerra argentino, el *Uruguay*, y regresaron a Suecia en 1903. Andersson, profesor de geología y presidente, a los 32 años, de la Sociedad Geológica de Suecia, fue invitado en 1918 a China para que explorara ciertas regiones septentrionales del país en busca de minerales.

Comenzó Andersson su prospección al oeste de Pekín, en una región de colinas desnudas de vegetación cuyo antigua base calcárea presentaba una serie de bolsas en las que se había acumulado la arcilla quemada por el sol: eran las «tierras rojas» de los geólogos chinos. Allí descubrió enormes yacimientos de mamíferos fósiles en perfecto estado de conservación. La amplitud de la tarea que tenía por delante era tal que dejó para después la exploración del sitio. En 1920 volvió al lugar en compañía del Dr. W. D. Matthew, paleontólogo del Museo de Historia Natural de Nueva York, y del Dr. Zdansky, sueco, de la Universidad de Uppsala.

Durante las excavaciones, Zdansky encontró, en medio de un hacinamiento de huesos entremezclados, dos dientes cuya identidad animal o humana no pudo establecer: ¿perteneían a un simio o a un hombre? Hubieron de transcurrir cuatro años para saberlo. En octubre de 1926, contra lo que se esperaba, Andersson adoptó una opinión definitiva: los dientes encontrados por Zdansky pertenecían a un ser humano desaparecido. Era probable que un homínido hubiese vivido en los lugares de donde procedían los restos. Y he aquí que, dos años más tarde, otro miembro de la expedi-

ción, el Dr. Birger Bohlin, de la Universidad de Uppsala, descubría en la misma cantera un molar inferior cuyo perfecto estado de conservación no dejaba lugar a dudas: era un diente humano. La cantera iba a volverse célebre: se trataba de Chukutién.

Ahora se tenía la certeza de que el inmenso territorio asiático que se extiende desde el sur del Yenisei hasta Pekín había sido frecuentado por los hombres prehistóricos, pero quedaba por descubrir dónde se ocultaban los restos de aquellas criaturas.

Las intuiciones de Andersson y los descubrimientos de sus colaboradores Zdansky y Bohlin sirvieron de base para determinar el lugar que debía explorarse. Puesto que Licent y Teilhard no habían podido encontrar huella alguna de huesos humanos en los Ordos, los esfuerzos debían concentrarse en Chukutién. Con el apoyo del Instituto Rockefeller en Pekín y del Servicio Geológico de China, un equipo integrado por norteamericanos, canadienses, chinos, franceses y suecos puso manos a la obra.

La inmensa masa de tierra que formaba la colina de Chukutién fue dividida sistemáticamente en cuadrados de dos metros de lado. Cada metro cúbico de tierra que se extraía era pasado por la criba a fin de no perder nada. Las excavaciones estaban a cargo del doctor Pei Wen-chung, que había sido alumno de Breuil en París. Teilhard, miembro de la Sociedad Geológica de China, tenía por misión el estudio estratigráfico del terreno.

El abate Breuil, especialista de renombre internacional en materia de prehistoria, debía desempeñar también un papel importante. Breuil había es-

tudiado ya especímenes procedentes del Desierto de los Ordos en los que pudo constatar la existencia de una industria paleolítica antigua distinta de las conocidas en Europa. Se trataba, pues, de útiles prehistóricos de China y los consejos de Breuil serían de primordial importancia si se descubrían nuevas herramientas de piedra.

En noviembre de 1928 se encontró en el fondo de una gruta que se había desplomado por el peso de los sedimentos una caja craneana de la que no se sabía si pertenecía a un hombre o a un mono. Un poco precipitadamente se la asoció con el molar humano hallado por Bohlin unos meses antes. El nombre que se le dio fue el de Sinántropo u Hombre de Pekín. ¿Tenían razón los miembros del equipo o, dejándose llevar por su afán de efectuar un descubrimiento resonante, tomaban sus deseos por realidades?

COMO quiera que fuese, hombre o mono, quedaba planteado el problema del Sinántropo. La cuestión residía en como resolver ese problema, pues el cráneo era tan primitivo y estaba tan incompleto que a partir de él era imposible averiguar su identidad.

Dos elementos, los útiles y el fuego, permiten a los antropólogos determinar si se hallan en presencia de un animal o de un hombre. Por sí solos, los útiles no parecen suficientes: no es la capacidad artesanal la que permite reconocer con certeza la existencia de un hombre. En efecto, en determinadas circunstancias los animales son capaces de fabricar útiles: lo que les falta es el sentido de previ-



Foto © Bertil Norberg, Estocolmo



En el extremo izquierdo, la cara norte de la cantera de Chukutién, cerca de Pekín, donde el Dr. Pei Wen-chung encontró el primer cráneo de Sinántropo en 1929. En la foto de la derecha, un cráneo del Hombre de Pekín, visto desde arriba. En ese yacimiento se encontraron, en el curso de diez años, 14 cráneos, 14 mandíbulas inferiores y cerca de 150 dientes pertenecientes a 45 individuos. Arriba, el profesor J. Gunnar Andersson, geólogo sueco que fue el primero en explorar el yacimiento. A la izquierda, el Padre Teilhard de Chardin en una fotografía de 1931, año en que identificó los fragmentos de cuarzo encontrados junto a los cráneos como utensilios fabricados por el Sinántropo.

sión del mañana. Una vez que se han servido de una herramienta para sus necesidades inmediatas, la abandonan; es en cierta manera lo mismo que hace el niño cuando tira su cuchara después de haberse tomado la sopa, sin pensar que algunas horas más tarde volverá a necesitarla.

El hombre no es únicamente artesano: su inteligencia le permite abstraer, es decir aislar por medio del pensamiento. Por ello fabrica *útiles duraderos*. Su poder de abstracción le permite además hacer fuego y conservarlo, de lo cual es incapaz el animal.

Por tanto, cuando junto a restos fósiles cuyo origen símico o humano es difícil establecer el antropólogo encuentra *útiles duraderos* y huellas de fuego, puede afirmar con absoluta certeza que el hombre estuvo allí.

Un día, el lunes de Pascua de 1931, tuve la oportunidad de trasladarme de Tientsín a Pekín en compañía del Padre Teilhard, quien había estado ausente de China durante algunos meses y quería observar el material proveniente de Chukutién que se había acumulado en el Cenozoic Laboratory. Así se llamaba el laboratorio de Pekín donde se estudiaba la geología y la paleontología desde fines de la época terciaria hasta nuestros días. Allí encontramos al Dr. Pei Wen-chung, con quien discutimos largamente.

Estábamos a punto de separarnos cuando el Padre Teilhard le preguntó a quemarropa: «¿No hay nada realmente nuevo en el material de Chukutién?». «No, respondió Pei, siempre la misma abundancia de ciervos, tigres, hienas, osos y pequeños mamíferos de todo

Foto © Fundación Teilhard de Chardin, París

tipo...». Luego, súbitamente, agregó: «Ah, sí; encontré esto». Y de un cajón sacó algunas lascas de cuarzo que entregó a Teilhard.

Este no vaciló ni un segundo. A la primera mirada advirtió que los fragmentos de cuarzo habían sido tallados intencionalmente. «Pero si es cuarzo tallado», dijo. La alegría de Pei estalló: «Entonces ¿esas piedras encontradas junto al cráneo son los útiles del Sinántropo?». «Sin la menor duda», respondió Teilhard. «¿Es el Sinántropo un hombre?». «Es lo que creo».

Teilhard parecía tanto más seguro cuanto que en el curso de su viaje a París en el invierno de 1930 había

La amistosa discusión entre dos famosos paleontólogos

proviene, pero ¿qué advierte usted en este objeto?». «Que en su época estuvo al fuego; que es un instrumento que el hombre fabricó cortando a golpes los restos del frontal con un instrumento de piedra cuyas huellas se ven todavía en el asta.» «Pero viene de Chukutién.» «Venga de donde viniere, mantengo mi deducción.»

Los trozos de cuarzo encontrados por Pei parecían, pues, corroborar el criterio del gran sabio. Inmediatamente se decidió enviar las muestras a Breuil, a París, para que diera su opinión en torno a una cuestión de importancia capital. Sin esperar la respuesta, Teilhard se marchó a Kalgan donde debía unirse a la expedición científica motorizada de la marca Citroën, que partía hacia el Asia central.

Entre tanto, a fines de 1931, el abate Breuil se trasladaba a Pekín invitado por la Fundación Rockefeller. Poco favorable a la idea del anatomista Black, de su alumno Pei y de su amigo Teilhard, no consideraba, al comienzo, que el Sinántropo fuese un hombre. Creía más bien que se trataba de un animal de caza del cual se alimentaba el hombre primitivo y cuyos restos arrojaba en la gruta de Chukutién junto con útiles y cuernos de ciervo tallados. El estudio de los trozos de cuarzo demostró de modo evidente que se trataba de herramientas fabricadas, sin duda difíciles de analizar pero perfectamente reconocibles. No obstante, nada permitía deducir que eran obra del Sinántropo.

ASI las cosas, llegó Teilhard a Pekín tras un largo y fastidioso viaje a través de Asia. Inmediatamente reanudó su trabajo en el Cenozoic Laboratory. Enterado por los miembros del equipo de las dudas que abrigaba Breuil, examinó nuevamente todas las muestras llevadas desde Chukutién, confrontándolas con los restos del Sinántropo, junto a los cuales se habían encontrado esta vez vestigios de fuego: una capa de ceniza de doce centímetros de espesor.

¿Por qué Breuil se mostraba tan reticente? ¿por qué se le ocurrió la historia del cazador y su presa? A su juicio, no había ninguna relación cronológica posible entre los restos del Sinántropo y la perfección de los útiles de piedra y de hueso que se suponía había empleado.

El padre Teilhard no era hombre que se dejara impresionar por los «puntos de vista». Quería juzgar sobre bases concretas y comunicó a Breuil sus observaciones. Hubo así un largo intercambio de cartas, pero Teilhard, que no había cambiado de opinión, no logró convencer a Breuil ni éste a aquél. Hablando del Padre Teilhard, Breuil escribe: «Lo lamento pero sigue afe-

rrado a su reserva inicial. Lo que sucede es que Teilhard, maravilloso vidente sobre el terreno en cuestiones de geología y admirable paleontólogo, carece de experiencia en lo referente a los estudios de técnica prehistórica, escapándose en parte los aspectos industriales.»

Se advierte cuál era la base de la discrepancia: para Teilhard, los trozos de cuarzo encontrados eran obra del Sinántropo; para Breuil, tal interpretación resultaba sobremanera discutible en vista de la presencia de los útiles de hueso.

La carta que publicamos a continuación explica más detalladamente las razones de esa discrepancia. Aunque Teilhard cree en el valor de la industria lítica como reveladora de la capacidad del Sinántropo, vacila en atribuir a la «industria del hueso» un carácter específico. A su amigo Barbour le escribe: «En el próximo número del boletín (de la Sociedad Geológica de China) aparecerá un trabajo sobre la industria lítica de Chukutién. Opiniones más conservadoras que las de Breuil. Yo no creo en la existencia de una industria sistemática del hueso en Chukutién» (17 de junio de 1932).

Unos meses antes (20 de marzo de 1932) expresaba a J.G. Andersson la misma opinión:

...En cuanto a Chukutién, habrá recibido usted el artículo de Pei (y probablemente el de Breuil) sobre la industria recientemente descubierta. Después de aparecer esas dos publicaciones, hemos recogido o sacado de nuestras cajas gran número de nuevas muestras entre las que figuran una serie importante de grandes piedras talladas. Lamento no estar enteramente de acuerdo con mi querido amigo Breuil. He aquí lo que pienso por el momento:

1) las piedras fueron talladas sin duda alguna por el hombre,

2) aun en lo que atañe a los más hermosos ejemplares de cristal de cuarzo, la industria parece muy primitiva. No logro, por ejemplo, encontrar verdaderas puntas. Nada de comparable, ni de lejos, con las puntas de cristal de cuarzo del musterense encontradas en Francia,

3) la industria del hueso y de la madera me parece más que dudosa. Creo que Breuil se ha dejado engañar por las apariencias de lo que encontramos en cualquier depósito de osamentas. Como es lógico, se ve arrastrado a reconocer una industria análoga en las capas del saumeriano de Nihowau, hipótesis que por ahora es inadmisibles.

Me duele este desacuerdo con Breuil, ya que le estimo mucho y soy en parte responsable de su venida a Pekín, pero ¿qué puedo hacer?

El punto más crítico consiste en afirmar que el artesano es, sin ninguna duda, el propio Sinántropo. Sin embargo, el hecho de que las mandíbulas y una parte del cráneo de éste hayan aparecido junto con los útiles parece sobremanera convincente.

Estoy preparando con Pei un nuevo artículo sobre esta cuestión. Es una lástima que no pueda usted venir acá al menos por unas cuantas semanas; le necesitamos.

Buena suerte en su trabajo. Muy cordialmente

Teilhard.

TEILHARD y Davidson Black volvían del Congreso Internacional de Geología celebrado en Washington en 1933 cuando les llegó un cablegrama de Pekín en el que se les anunciaba un descubrimiento que podría enriquecer o complicar la cuestión de Chukutién.

En lo alto de la colina de Chukutién, removida por las excavaciones precedentes, se había cavado a pedido de Teilhard una zanja y perforado un pozo a fin de llegar lateralmente a los yacimientos de Sinántropos, al fondo y a la izquierda de la fosa.

En el curso de los trabajos se descubrió en lo alto de la colina, y recubierta por los sedimentos, una caverna bien conservada, a la que se dio del nombre de Upper Cave o Caverna Superior. Había servido de refugio a los animales y al hombre. Con los esqueletos fosilizados de hienas, osos, cabras salvajes, tigres y ciervos y con los huesos de avestruz y de civeta se habían mezclado restos humanos, entre los cuales figuraban tres cráneos bien conservados y de una antigüedad mucho menor que la del Sinántropo. En aquel laberinto reposaban los testimonios de una cultura completamente diferente, muy próxima al Neolítico: dientes perforados, conchas, piedras más finamente talladas, collares de hueso, cuernos de ciervo pulidos.

Había otro hecho sumamente importante: al estudiar detenidamente estas piezas y compararlas con las del Chukutién inferior y las del Desierto de los Ordos, se observaron afinidades que las agrupaban en tipos análogos. Quizá deba atribuirse esta circunstancia a la naturaleza misma del material lítico encontrado en los lugares: cuarzo hialino, calcáreo silicificado y caledonia, así como guijarros que se utilizaban para cortar madera o piedra.

Lo cierto es que el hombre de la Caverna Superior, más evolucionado e industrial, había encontrado la manera de perforar las conchas, los dientes e incluso las piedras para



Hoy ha dicho su primera palabra: «pterodáctilo»

Del grito a la palabra

por Victor Bunak

EL origen del lenguaje es una cuestión que ha intrigado a los pensadores y científicos a través de los siglos. Se trata, en efecto, del rasgo fundamental que diferencia al hombre de los animales.

En torno a él se han formulado numerosas hipótesis. Ya en la Grecia antigua se creía que las primeras palabras fueron onomatopéyas, es decir imitaciones de los sonidos con los cuales el hombre prehistórico acompañaba sus diversas actividades. Se ha pensado también que la palabra surgió de exclamaciones inarticuladas de temor, alarma, alegría, etc.

Y todavía no hace mucho que estaba muy en boga la teoría de que los gestos y los sonidos vocales, al combinarse para indicar una acción determinada, dieron origen al lenguaje.

VICTOR BUNAK, miembro del Instituto de Etnografía de la Academia de Ciencias de la URSS, es una de las máximas autoridades mundiales en lo que respecta a las primeras etapas de la evolución del lenguaje. En publicaciones de todo el mundo han aparecido sus numerosos artículos sobre cuestiones relativas a la raza, la genética, la teoría de los orígenes del lenguaje, etc. Es miembro de la Asociación Internacional de Antropología, de la Sociedad Internacional de Biología Humana y de otras muchas instituciones similares.

Sin embargo, ninguna de estas hipótesis permite explicar cómo tales exclamaciones o imitaciones onomatopéyas llegaron a constituir sílabas y palabras articuladas ni cuáles son los factores que condujeron de modo inevitable al desarrollo de la actividad mental y, por consiguiente, al lenguaje, que tan íntimamente relacionado está con ella.

La ciencia moderna sitúa el origen de la evolución humana a comienzos del Cuaternario, hace 1.800.000 años aproximadamente, cuando apareció una rama de primates bípedos y erectos. Esos homínidos, los primeros antepasados del hombre, vivían en grandes espacios abiertos y, al igual que sus predecesores, eran omnívoros, alimentándose de frutos, brotes, raíces, huevos de aves, gusanos, etc. Todavía hoy subsisten algunas tribus que conservan el mismo género de vida.

Para defenderse de las fieras, para cazar, etc., estos primeros homínidos utilizaban piedras, esquirlas de hueso, ramas secas; las conchas les servían para desenterrar, las raíces comestibles. Esos objetos eran accesorios indispensables para la vida y constituían algo así como una prolongación de los órganos humanos: aumentaban la longitud del brazo y

la fuerza de la mano y eran para el hombre lo que las garras para las fieras.

Pero, como es sabido, el comportamiento animal, guiado por el instinto, forma una sucesión de actos automáticamente relacionados entre sí e inmutables. Son sumamente raros los actos que se ejecutan en virtud de una elección fundada en una experiencia adquirida a base de tentativas y errores repetidos. El chimpancé, por ejemplo, puede emplear un palo para alcanzar un fruto; pero, si dispone de dos palos, y se los arregla para unirlos, probablemente se limitará a jugar con ellos sin tratar de utilizarlos para obtener su alimento. En el mejor de los casos, conseguirá esto después de tantos esfuerzos agotadores que el resultado carece de toda significación práctica.

Ello se debe a que las dos percepciones, «actuar con un palo» y «palo prolongado» existen independientemente entre sí en la mente del chimpancé y a éste le resulta difícil relacionarlas o sustituir la una por la otra.

El empleo de útiles, no de modo accidental como sucede en el caso de los animales, sino de manera sistemática como en el del hombre, sólo empezó a ser eficaz cuando la selección y el trabajo de los materiales

comenzó a obedecer a una finalidad preconcebida, es decir cuando entre los eslabones inicial, intermedios y final de una cadena de actos se estableció un nexo que posibilitaba una acción perfectamente deliberada, esto es, una conducta.

El hombre se separa definitivamente del mundo animal cuando es capaz de elaborar imágenes mentales coherentes de objetos y acciones distintos, de diferenciarlas entre sí y de combinarlas con otras, lo que le permite percibir las características comunes de los objetos clasificados por categorías y, a su vez, elaborar la representación mental de esas percepciones combinadas, es decir lo que llamamos «noción» o «concepto».

La adopción de la posición erecta, los cambios en la conformación de las manos, los pies y el cerebro y la utilización de los objetos naturales tienen lugar en la primera y más larga etapa de la evolución de los homínidos y determina su desarrollo como criaturas biológicas diferentes de los demás primates. La facultad de formar conceptos es el rasgo fundamental que distingue al *Homo sapiens* de los homínidos anteriores.

La siguiente etapa en la evolución del hombre es la facultad de combinar y diversificar esos conceptos, lo cual representa un paso considerable en el desarrollo de la función intelectual. Los conceptos forman la base de la actividad mental del hombre e incluso los más elementales se distinguen radicalmente de las «percepciones concretas» a las que se limita la actividad mental de los animales.

La combinación de percepciones y conceptos en un solo acto mental es posible gracias a que en ese proceso participan los estímulos vocales. La relación entre percepciones heterogéneas tiene lugar en determinadas regiones de la corteza cerebral a las que llegan los estímulos provenientes de los órganos del habla, y especialmente del oído. De esta manera los sonidos vocales y los correspondientes movimientos de los órganos del habla se convierten en símbolos de los conceptos, relacionando entre sí las percepciones de rasgos comunes de una categoría de objetos.

Los órganos del habla pueden producir un gran número de sonidos pero en cada lengua no se emplean sino unos treinta «fonemas», es decir los elementos que poseen una función característica: la de distinguir los diversos sentidos. Sin embargo, hay centenares de combinaciones de fonemas, esto es, de sílabas, y muchos millares de combinaciones de sílabas. Las fonaciones así formadas no constituyen elementos del lenguaje sino cuando entrañan un contenido semántico preciso y, a su vez, los conceptos nuevos no se asimilan a menos que tengan una expresión vocal determinada.

En las primeras etapas de la evolución humana, antes de que aparecieran los sistemas particulares de expresiones



Durante unos 200 años fueron muchos los que aceptaron sin reservas la idea de que el mundo fue creado en el año 4004 antes de nuestra era, fecha cuidadosamente establecida en el siglo XVII por James Ussher, Arzobispo de Armagh, basándose en la edad de Adán y de sus descendientes, según el Antiguo Testamento. Pese a que el Arzobispo de Ussher fue un erudito notable, especialista en lenguas semíticas y autor de algunos trabajos importantes sobre la historia de la Iglesia, aun se le recuerda sobre todo por la fecha precisa de la Creación que fijó, con tan poco acierto, antes de que apareciera la ciencia de la paleontología.

Los difíciles comienzos de la paleontología

por **Louis S. B. Leakey**
y **Vanne Morris Goodall**

Texto © copyright. Prohibida la reproducción

LA prehistoria es una rama relativamente nueva de la ciencia, pero la preocupación del hombre por los enigmas de su origen se remonta a los albores de la historia. En sus primeras búsquedas de la verdad, el hombre se basó en su rica imaginación; y por ello, en los mitos y leyendas de muchos pueblos podemos encontrar extrañas fantasías inventadas para explicar el misterio de la creación.

Pero, con el transcurso de los siglos, el hombre empezó a buscar una explicación racional del misterio de la vida, mediante el estudio de la naturaleza. Como veremos, ello motivó un enconado conflicto entre la Iglesia y los precursores de la ciencia de la prehistoria que se inició en el siglo XVIII y culminó en 1859 al publicarse *El origen de las especies*, de Darwin.

Las toscas herramientas de piedra labrada que fabricaron nuestros primeros antepasados son consideradas hoy día por todo el mundo como claves que nos permiten conocer su vida cultural. Pero esos instrumentos de pedernal, cuarzo, obsidiana u otras piedras, esparcidos por toda la faz de la tierra, eran considerados como meras «curiosidades de la naturaleza». Algunos filósofos griegos creyeron que habían sido lanzados por Zeus y los llamaron «piedras de rayo» y las supersticiones populares les atribuyeron en muchos países propiedades mágicas.

Sólo a fines de siglo XVI, Michaelo Mercati, médico del Papa Clemente VIII, se dio cuenta de lo que significaban las llamadas «piedras de rayo». «La mayor parte de los hombres —escribió— creen que es el rayo el que produce las ceraunia (piedras de rayo). Pero los que estudian la historia estiman que han sido separadas de pedernales duros mediante golpes violentos en los días anteriores al empleo del hierro para las locuras de la guerra.»

Hacia fines del siglo XVII, un far-

macéutico de Londres, John Conyers —al que su amigo John Bagford definía como el hombre «que tiene como principal ocupación coleccionar los objetos antiguos que se encuentran cada día en Londres o en sus proximidades»— descubrió el «cuerpo de un elefante». Cerca de él encontró una piedra en forma de pera. Los dos amigos debieron de examinar esa piedra en muchas ocasiones y discutir lo que representaba. A juicio de Bagford, cuyo criterio tropezó sin duda con un gran escepticismo en su época, se trataba de «un arma británica elaborada a partir de un pedernal, de forma alargada, para hacer de ella una punta de lanza» que había sido utilizada en época anterior al empleo por los británicos del bronce o del hierro. En consecuencia, Bagford estimó que el elefante era una de los muchos trasladados a Inglaterra durante la ocupación romana de la Gran Bretaña y que tal vez fue muerto con el arma de piedra encontrada por su amigo Conyers.

Todo esto ocurría casi un siglo antes de que el inglés John Frere hiciese el descubrimiento, correctamente interpretado, de los «instrumentos de piedra» fabricados por el hombre. Esas piedras, calificadas por Frere de «puntas de lanza», habían sido descubiertas en terrenos arcillosos del valle de Hoxne, en el condado de Suffolk, junto con huesos de animales de especies distintas.

Dejando de lado las ideas preconcebidas prevalecientes en su generación, Frere tuvo el valor de proclamar lo que creía que constituía el verdadero significado de su descubrimiento. No sólo reconoció que los instrumentos eran de origen humano, sino que sugirió que pertenecían a un periodo geológico muy remoto, idea que era incompatible con la persistente y difundida creencia en un diluvio universal en la época de Noé.

Pero la opinión científica contemporánea no tomó en cuenta esa bri-

llante interpretación. Sólo en 1859, cuando el geólogo Sir John Evans y Sir Joseph Prestwish volvieron a visitar los terrenos arcillosos de Hoxne, se procedió a comprobar las interpretaciones de Frere y se le atribuyó el lugar que le corresponde entre los precursores de la prehistoria.

No transcurrió mucho tiempo antes de que se diese un paso importante hacia el descubrimiento del origen del hombre, cuando quedó demostrada la verdadera condición de los fósiles (cuestión que había constituido un auténtico rompecabezas para muchas generaciones). Hoy día se sabe que los fósiles son restos de plantas, conchas y huesos, conservados por medios naturales en la corteza terrestre y cuya constitución se ha visto alterada según las diversas influencias a que han estado sometidos. Tienen una importancia capital para los investigadores de la prehistoria porque les proporcionan las claves que necesitan para reconstituir el largo desfile de las diversas criaturas que han vivido en nuestro planeta.

SIGUE A LA VUELTA

LA CIENCIA DE LOS ORIGENES DEL HOMBRE

Casi todo lo que sabemos en torno a la evolución del hombre lo hemos aprendido en el curso de los 150 años últimos, gracias a una nueva disciplina científica, la prehistoria, cuyo nacimiento y desarrollo se relatan en la obra *Unveiling Man's Origins (Descubrimiento de los orígenes del hombre)*, de Louis S.B. Leakey y Vanne Morris Goodall, aparecida en Cambridge (E.U.A.) en 1969 y que publicará próximamente la editorial Aguilar de Madrid. En estas páginas reproducimos algunos fragmentos de la primera parte del libro, que tratan de los antecedentes de la prehistoria como ciencia hasta 1859, año en que Carlos Darwin publicó *El origen de las especies*.

La "mujer roja de Paviland" era un muchacho

Los pensadores avanzados del siglo XVIII llegaron a la convicción de que los fósiles eran de origen orgánico. El siguiente paso hacia una mejor comprensión de su verdadero valor consistió en descubrir cuándo habían vivido las criaturas a las que los fósiles correspondían. Era natural, en una época profundamente influida por las doctrinas religiosas, que se buscara la luz en el Antiguo Testamento.

Se encontró una respuesta aceptable para muchos hombres de ciencia en el relato del Diluvio: todas las criaturas, con excepción de las salvadas por Noé por orden de Dios, habían perecido bajo las aguas caídas durante el Diluvio Universal.

Resultaba sin duda muy razonable aceptar la idea de que los fósiles eran los restos de los seres ahogados durante el Diluvio, los cuales quedaron soterrados bajo los detritos que cubrían las tierras una vez que bajó el nivel de las aguas. Se acabó por llamar a esto "teoría diluviana", que encontró un fuerte apoyo en la Iglesia.

Pero hubo muchos librepensadores

que estimaron que tal concepción era contradicha por los datos de la geología. Se habían encontrado grupos de animales fósiles, diferentes unos de otros, en estratos geológicos sucesivos, lo que indicaba claramente que habían vivido en diferentes periodos geológicos. Si ello era cierto, no podían haberse ahogado todos en una única gran inundación.

A fin de explicar los nuevos datos, un famoso paleontólogo francés, el barón Georges Cuvier, supuso que se habían producido una serie de catástrofes, seguida cada una de ellas por una era de calma, durante la cual la tierra había conocido nuevos animales. Pero tuvo la precaución de acomodar esa nueva concepción a la cronología bíblica aceptada.

Sugirió a este efecto que Dios había hecho una primera creación, que estaba compuesta sobre todo por seres marinos, una segunda, integrada por reptiles, y una tercera, constituida principalmente por mamíferos. A su vez, éstos fueron destruidos y hubo una cuarta creación, que es la descrita en el Antiguo Testamento y que, con

excepción de los animales del Arca, desapareció en el Diluvio.

Lanzada por un hombre del prestigio de Cuvier, la nueva «teoría catástrofica» logró inmediatamente un fuerte apoyo, pero un puñado de pensadores, avanzados y valientes, empezó a sospechar que la duración de los tiempos geológicos había sido calculada muy por debajo de la realidad.

En esa época, la Iglesia seguía apoyando ciegamente la conclusión, formulada por el arzobispo James Ussher en 1654, de que el mundo había sido creado el año 4004 antes de Jesucristo. Ussher llegó a esa conclusión sumando las edades de Adán y sus descendientes indicadas en el Antiguo Testamento y añadiendo unas series de años deducidas de un estudio de la historia hebrea.

Cuvier no podía encajar tres creaciones adicionales en ese cómputo de tiempo. En consecuencia, adoptó las propuestas de un gran geólogo francés, el conde Georges de Buffon, y retrasó la creación del mundo en 80.000 años.



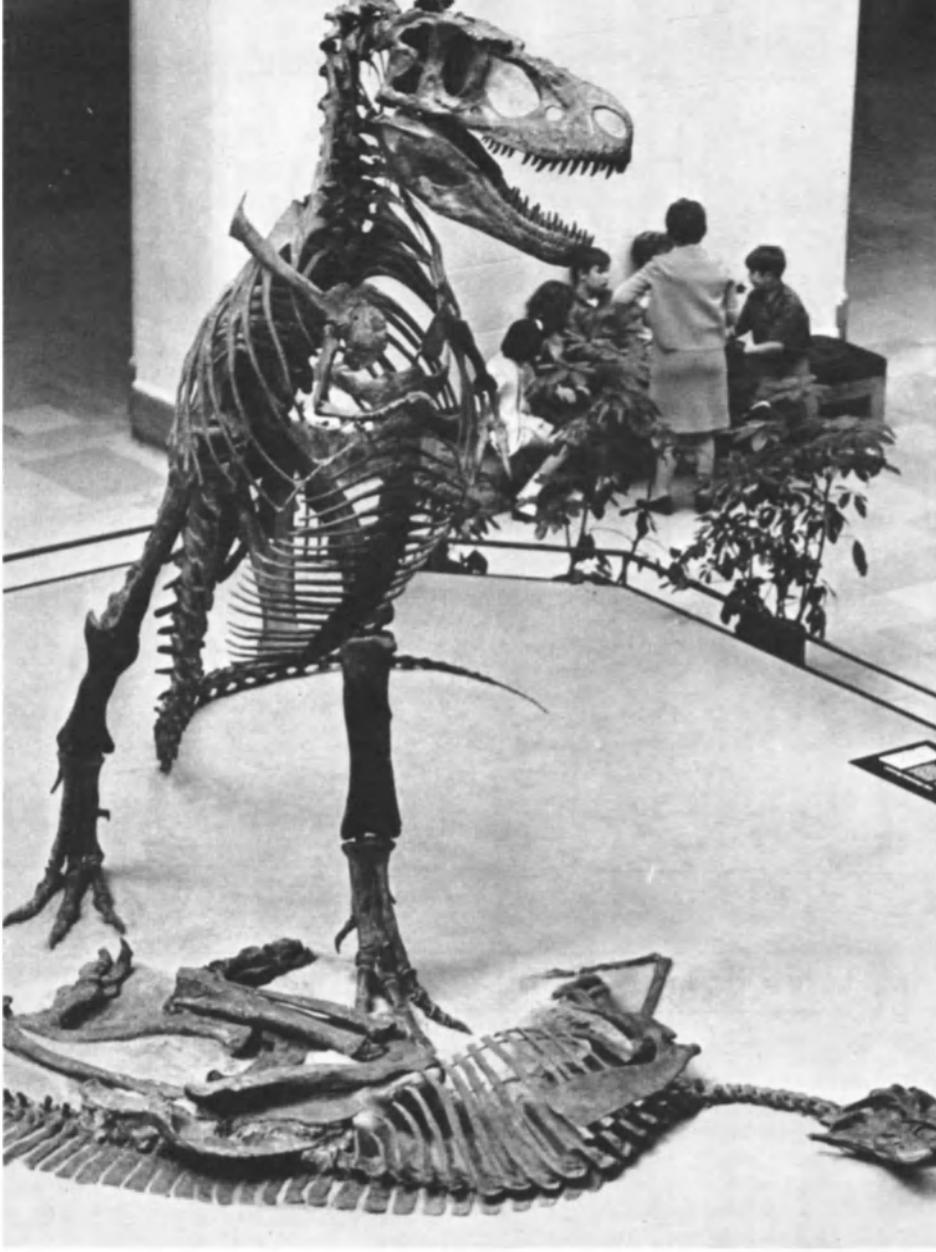
Grabado tomado de Museum Diluvianum, Zurich, 1716

MUSEO ANTEDILUVIANO

Durante muchos años, antes de que se aceptara la teoría de la evolución, los hombres se negaban a creer que existieran fósiles de miles y aun de millones de años de antigüedad. Se formulaban toda suerte de explicaciones acerca de los objetos que seguían saliendo de las entrañas de la tierra. Así, hubo quienes creían que se trataba de restos de seres ahogados durante el Diluvio. El médico suizo Johann Scheuchzer publicó incluso en 1716 un Museum Diluvianum. En el grabado de la izquierda pueden verse algunas de las más hermosas piezas fosilizadas de su colección: caracolas, peces y otros restos. Sólo tras largas investigaciones se aceptó la idea de que ciertos fósiles, como el monstruo carnívoro Gorgosaurus (arriba a la derecha), existieron hace 75 millones de años. El huevo descomunal de dinosaurio que aparece en la foto de la derecha fue descubierto hace algunos años por el conservador del Museo de Historia Natural de Aix-en-Provence, en Roques Hautes, cerca de Aix. El yacimiento de huevos de dinosaurio en que apareció, único en el mundo, abarcaba una superficie de 600 hectáreas. Abajo, esta «cabaña» de huesos de mamut, descubierta en Miejrirtch (Ucrania, U.R.S.S.) en 1966, demuestra la habilidad del hombre prehistórico, ya que debieron utilizarse huesos de 95 mamuts para construir esta vivienda de 23 metros cuadrados.



Foto © APN, Kiev, Ucrania



La primera parte del siglo XIX estuvo marcada por el intenso interés que los hombres de ciencia del continente europeo, de Inglaterra y de América empezaron a tener en la exploración de las cuevas. En informaciones circuladas en 1822 se sostenía que en las cuevas de Alemania meridional se habían encontrado restos de muchas formas de animales de especies extintas, entre ellas de elefantes, rinocerontes, hienas y osos. Las noticias de tales descubrimientos incitaron a un clérigo inglés, el deán William Buckland, que en aquella época era profesor de geología en la Universidad de Oxford, a explorar la cueva de Paviland en la costa galesa. No pasó mucho tiempo antes de que Buckland hiciese uno de los descubrimientos más notables del siglo.

La exploración de la cueva de Paviland, que está situada en un acantilado calizo, permitió descubrir muchos tesoros prehistóricos. Había en ella instrumentos de pedernal, adornos y herramientas de hueso y de marfil, enterrados junto con restos de la misma especie de animales extintos que se habían encontrado en las cuevas estratificadas de Alemania. Junto con todo ello, Buckland descubrió un esqueleto humano, teñido de almagre (ocre rojo), que vino a ser conocido como «la mujer roja de Paviland», aunque posteriormente se descubrió que era el de un muchacho.

La interpretación de su descubrimiento colocó a Buckland en una situación difícil. Como geólogo, creía haber encontrado «un hombre antediluviano». Como sacerdote cristiano, creyente en el Diluvio, sus dogmas le impedían admitir esa interpretación. Por último, se dejó llevar por su fe religiosa y explicó su descubrimiento diciendo que, si bien los restos de animales habían sido arrastrados probablemente a la cueva de Paviland por aguas diluviales, el esqueleto humano fue enterrado más tarde, cuando el hombre se instaló en la Gran Bretaña, «mucho después del Diluvio».

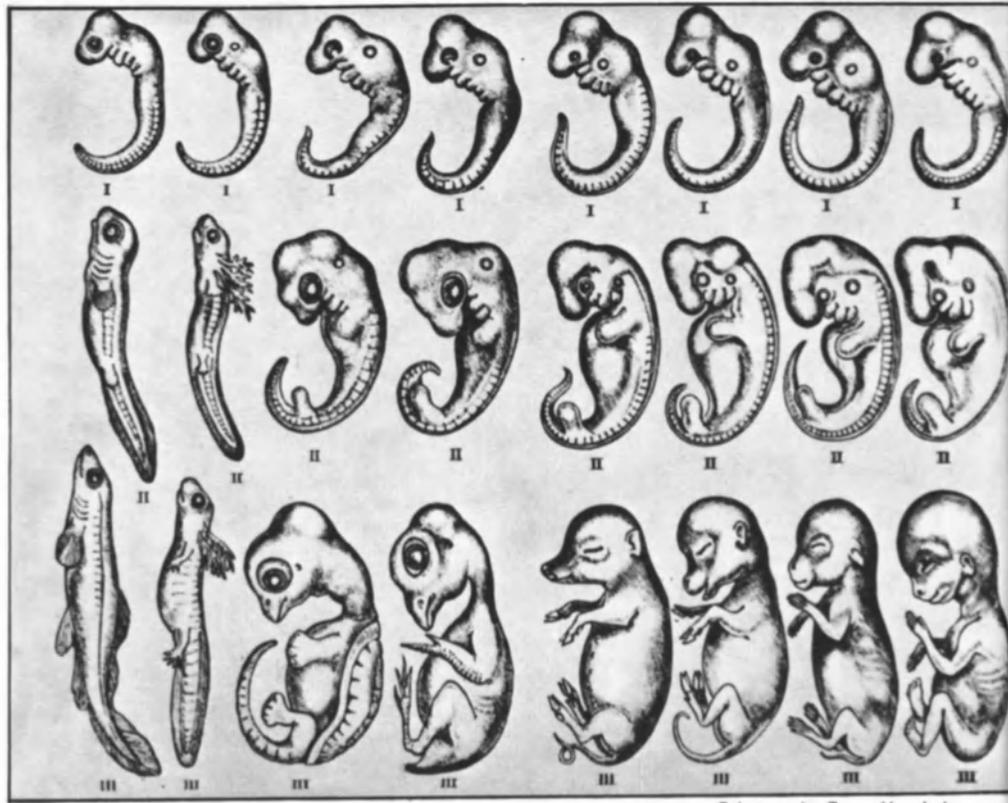
Pocos años después, un sacerdote católico, el Rev. John MacEnery, comenzó a estudiar una gran cueva en un terreno calizo de la costa de Devon (Inglaterra), llamada la «caverna de Kent». Encontró en ella instrumentos de piedra fabricados por el hombre junto con las mismas especies de animales extintos que el deán Buckland había descubierto en la cueva de Paviland, pero, al contrario que Buckland, no dejó que sus creencias religiosas influyesen en su juicio científico.

Pese a las severas críticas de que fue objeto por parte de la Iglesia, e incluso de Buckland, el padre MacEnery siguió convencido de que tenía suficientes pruebas para sostener que el hombre había vivido en Inglaterra antes de la época del «Diluvio bíblico» y era contemporáneo de los animales de especies extintas cuyos restos había encontrado. Los cuadernos en los que registró sus descubri-

SIGUE A LA VUELTA

HAECKEL Y LA EVOLUCION DE LAS "AGALLAS"

Uno de los primeros campeones de la doctrina de la evolución fue el zoólogo alemán Ernst Haeckel (1843-1919). De los numerosos dibujos que realizó para ilustrar libros de biología, los que reproducimos en esta página (que datan de 1886) constituyen un ejemplo de su teoría de las constantes embrionarias, que puede resumirse en los siguientes términos: si un animal terrestre tuvo un antepasado que vivía en el agua y poseía branquias, cada embrión de dicho animal sigue dotado de agallas aun cuando las pierda durante el desarrollo embrionario posterior. Los dibujos muestran, de izquierda a derecha, embriones de pez, salamandra, tortuga, pájaro, becerro, cerdo, conejo y el de un ser humano. En la primera etapa (hiler superior) todos tienen órganos en forma de branquias a la derecha de los ojos. En la segunda, los miembros empiezan a crecer pero las «agallas» siguen presentes. En la tercera, las diferencias físicas son notorias y las «branquias» han desaparecido en las criaturas no acuáticas.



Dibujos de Ernst Haeckel

LOS COMIENZOS DE LA PALEONTOLOGIA (cont.)

Desde 1857 el hombre ha envejecido 20 millones de años

mientos e interpretaciones fueron descubiertos y publicados muchos años después de su muerte.

Entre tanto, unas grandes cuevas calizas cercanas a Lieja (Bélgica) habían atraído la atención de un intrépido y ambagado paleontólogo belga, el Dr. Schmerling, quien exploró más de cuarenta cavernas de las orillas del Mosa y recogió grandes cantidades de fósiles animales, cerca de cuyos restos había instrumentos de piedra y de hueso. Los restos humanos fósiles eran pocos y fragmentarios, pero como se encontraban enterrados en los mismos estratos, Schmerling sostuvo, pese a la oposición que encontró, que los tres grupos eran contemporáneos.

En 1833 hizo el descubrimiento por el que es hoy famoso. Día tras día, mes tras mes, había estado explorando una cueva llamada Engis. Sus esfuerzos se vieron recompensados cuando, por fin, descubrió un cráneo casi completo de un «primate». Estaba soterrado bajo metro y medio de rocas unidas por una trabazón caliza y rodeado de restos de formas extintas de elefantes, osos, tigres, hienas, rinocerontes, renos y otros animales que habían desaparecido antes del comienzo de lo que se consideraba entonces como el límite del Neolítico. A juicio de Schmerling, ello constituía la prueba de que el hombre había vivido en Europa «mucho antes del Diluvio».

Otro descubrimiento —del que no se habló durante bastante tiempo— hecho en esa época, tuvo lugar en

1848, en Gibraltar. Se trataba de un cráneo bien conservado, que acabó por ser trasladado a Inglaterra en 1862, pero su papel único en la historia de la evolución humana no quedó demostrado hasta comienzos del siglo XX. Representaba, como veremos, el primer resto conocido del hombre de Neandertal, cuya historia desempeña un papel muy importante en la evolución de la especie humana.

Se debe en gran parte a la brillante e infatigable labor de un francés, Boucher de Perthes, que el pensamiento científico acabase por reconocer la existencia del «hombre antediluviano».

Boucher de Perthes era un apasionado de las antigüedades y un gran erudito. En 1825, cuando tenía unos cuarenta años, fue destinado como funcionario de aduanas a Abbeville, en las riberas del Somme. En aquella época, los arenales del valle del Somme eran objeto de una explotación continua con fines utilitarios; ya se habían hecho investigaciones y se habían encontrado en ellos fósiles de animales extintos.

Los arenales despertaron naturalmente la atención de Boucher de Perthes, quien empezó en seguida a darse cuenta de que los obreros extraían muchas piedras de formas curiosas. Pese a que los arenales habían sido clasificados como pertenecientes al llamado periodo geológico prediluviano, Boucher de Perthes estaba convencido de que las piedras que comenzó a recoger, pidiéndoselas a los

obreros, eran en realidad «instrumentos de piedra» hechos por el hombre. Estaba seguro de haber encontrado la prueba de la existencia del hombre en Europa antes del «Diluvio».

Sostuvo que los suelos de las afueras de Abbeville contenían piedras trabajadas por «hombres antediluvianos», junto con restos fósiles de grandes animales pertenecientes a especies extintas. Los hombres de ciencia empezaron a considerar a Boucher de Perthes como visionario y alucinado. La Iglesia lo calificó de hereje. No parece que contara con un solo partidario hasta que, en 1854, recibió la visita del Dr. Rigollot, médico de Amiens, cuyo escepticismo respecto a la antigüedad y la autenticidad de los «instrumentos de piedra» de Abbeville era notorio.

Después de examinar estos, Rigollot regresó a Amiens y descubrió que había piedras semejantes en estratos comparables en Saint Acheuls, cerca de Amiens. Completamente convertido a las ideas de Boucher de Perthes, Rigollot se situó decididamente entre los adversarios de la teoría diluviana y es legítimo asociar la obra de esos dos iniciadores de la prehistoria con dos culturas de la Edad de Piedra conocidas como *chelense* (o *abbevilense*, como se la llama hoy) y *acheulense* (1).

(1) El nombre de *chelense* se debe al yacimiento de Chelles, el de *abbevilense* al yacimiento de Abbeville y el de *acheulense* al de Saint Acheuls.



Carlos Darwin (1809-1882) en un retrato realizado un año antes de su muerte. Cuando volvió de su viaje a bordo del Beagle a la edad de 27 años, trajo consigo ejemplares de 14 tipos de pinzones encontrados en las islas Galápagos (frente a las costas de Ecuador) que iban a suministrarle la clave de la relación existente entre variación y adaptación. La idea tradicional de la creación sostenía que cada una de esas 14 especies había sido creada separadamente, sin que hubieran variado jamás. Darwin dedujo que, puesto que tales especies eran fundamentalmente las mismas, descendían de un antepasado común y que las variaciones se debían a una adaptación al medio. A raíz de la publicación de su obra El origen de las especies fue atacado violentamente por todas partes. Una caricatura del siglo XIX, publicada en Alemania, lleva la siguiente leyenda: «Darwin consulta a uno de sus antepasados.»

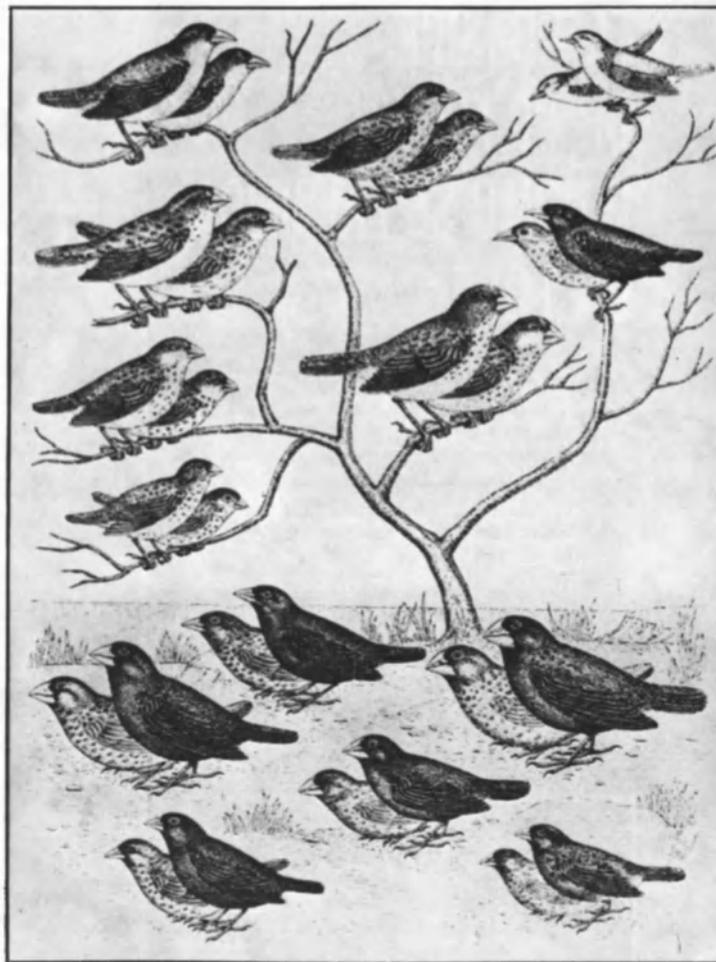


Foto © reproducida por cortesía del American Museum of Natural History

Ya hemos visto que la importancia de un cráneo humano fósil en una cantera de Gibraltar en 1848 pasó inadvertida. Nueve años después, unos obreros que trabajaban en una escarpa caliza de un hondo barranco, cerca de Düsseldorf, hicieron un notable descubrimiento similar. La célebre caverna de Neandertal (demolidada desde hace mucho tiempo) tenía entonces la entrada a media ladera de la escarpa y en 1857 se encontraron enterrados bajo su suelo los restos de un ser extraño.

Afortunadamente, un médico que se interesaba por los fósiles se hizo entregar los restos por los obreros y los envió a un reputado anatomista para que los examinase. Los rasgos extraordinarios del cráneo planteaban muchos problemas, cuya solución resultaba más difícil por el hecho de que no se habían encontrado en las proximidades otros restos animales ni utensilios. Literalmente, no había ningún elemento que pudiera servir de clave a los hombres de ciencia para guiarlos en su estimación de la antigüedad de aquellos huesos humanos. El descubrimiento despertó gran interés en los círculos científicos.

Corresponde al profesor William King, del Queen's College de Galway (Irlanda), el honor de haber sido el primer hombre de ciencia que reconoció que el cráneo de la caverna de Neandertal correspondía a un tipo humano no reconocido hasta entonces. Aunque la única parte bien conservada del fósil era la bóveda cra-

neana, King estableció para clasificarlo una nueva especie a la que denominó *Homo neanderthalensis*.

Los hombres de ciencia de la época no estaban dispuestos a aceptar la opinión de King porque no podían creer que el mundo prehistórico hubiese estado poblado por una especie distinta de hombres. En consecuencia, muchos de ellos siguieron creyendo que el cráneo de Neandertal era un espécimen patológico. Había de transcurrir más de medio siglo antes de que la ciencia hiciese suya la opinión de King y el famoso cráneo de la cueva de Neandertal fuese reconocido como perteneciente a la especie del *Homo neanderthalensis*.

Casi había transcurrido la primera mitad del siglo y la escena estaba preparada para uno de los momentos más espectaculares de la historia de la ciencia. Lyell y otros geólogos de la época habían hecho retroceder los límites de la historia de nuestro planeta, presentando así a los hombres una nueva e imponente concepción de un mundo cuya antigüedad rebasaba los límites de la imaginación.

Los investigadores habían puesto de relieve que grandes zonas de tierra actualmente sumergidas bajo las aguas habían unido antaño Asia a América, Europa a África y la Gran Bretaña al resto de Europa, de modo que, en los tiempos prehistóricos, hombres y animales pudieron pasar por esos puentes terráqueos de un continente a otro. Se habían descu-

bierto asimismo pruebas que demostraban que grandes extensiones de la tierra habían estado recubiertas en otros tiempos por los hielos de una gran época glacial.

En Suiza, los geólogos habían descubierto, entre dos depósitos glaciares, yacimientos de fósiles vegetales que habían podido existir en un clima templado. Ello, unido a una acumulación de datos adicionales, los llevó a creer que durante la gran época glacial debieron de existir etapas glaciares e interglaciares.

Aproximadamente desde la mitad del siglo XIX, la teoría «diluviana» perdió rápidamente terreno. No sólo era insostenible a la luz de los nuevos datos geológicos de que se iba disponiendo, sino que muchos hombres de ciencia empezaron a preguntarse si el diluvio bíblico había sido en realidad un «Diluvio Universal» o simplemente una inundación limitada a una zona situada en torno al valle del Eufrates, donde se suponía que habían vivido Adán y todos sus descendientes, inclusive Noé.

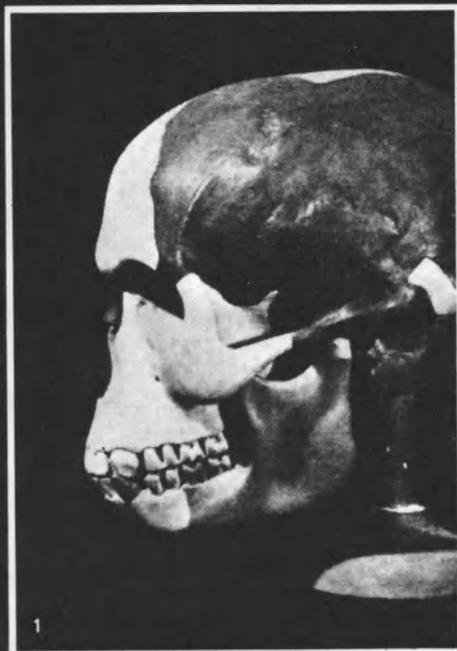
Durante siglos, los hombres ilustrados habían especulado sobre el número y la combinación de las especies que Noé había podido embarcar en su Arca. En el siglo XVI, Sir Walter Raleigh, el famoso navegante y explorador de los tiempos de Isabel I de Inglaterra, había calculado que debieron de existir «ochenta y nueve especies distintas de bestias», pero, para fines del siglo XVIII, la cifra se

EL HOMBRE DE PILTDOWN O COMO SE FALSIFICA UN FOSIL

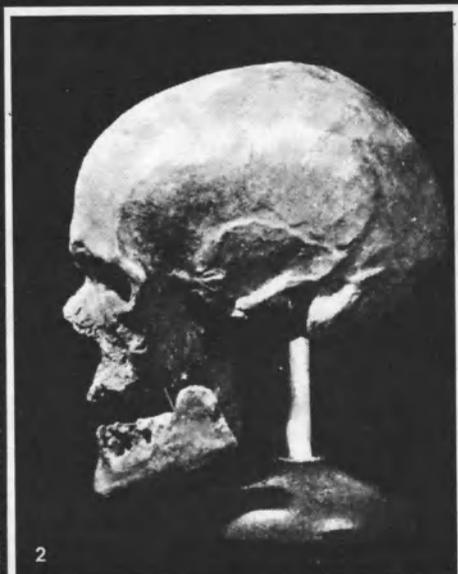
En 1912 el inglés Charles Dawson, geólogo y anticuario aficionado, informó que había descubierto en una gravera de Piltdown, al sur de Inglaterra, fragmentos de un cráneo y, posteriormente, de una mandíbula que, una vez reconstituidos, resultaron pertenecer a un cráneo de hombre actual con una mandíbula inferior de tipo simiesco. El "hombre de Piltdown" —nombre con que se designó a los restos—, parecía constituir un nuevo tipo de "eslabón perdido" entre el hombre y los antropoides. Pero el "descubrimiento" desató una de las controversias más enconadas y duraderas en la esfera de la prehistoria. Al comienzo los



Foto © reproducida por cortesía del American Museum of Natural History



fósiles fueron aceptados como auténticos por algunas autoridades en la materia, pero cada vez resultaba más difícil relacionar al hombre de Piltdown con otros restos como el hombre de Java y los homínidos africanos que tenían el cráneo más parecido al de los simios y la mandíbula más semejante a la humana. Finalmente, en 1953, estudios y pruebas especiales demostraron irrefutablemente que los fragmentos de cráneo hallados en Piltdown constituían un fraude, puesto que correspondían a un hombre moderno, mientras los dientes y las mandíbulas eran los de un mono actual. Los restos habían sido tratados químicamente y con gran habilidad a fin de que parecieran antiguos y auténticos, siendo colocados luego en la gravera por algún bromista no identificado. Charles Dawson aparece aquí de pie a la derecha junto a varios científicos británicos que observan al anatomista Sir Arthur Keith mientras efectúa las mediciones del cráneo de Piltdown. A la izquierda, el cráneo de Piltdown, el de un hombre actual y el del hombre de Java.



había duplicado y, como es natural, las dimensiones del Arca habían ido aumentando en proporción correspondiente.

El problema se había agravado con las pruebas procedentes de zonas tan remotas como Africa, Asia, América y Europa, de que cada continente tenía su propia fauna. Se habían encontrado formas ancestrales de esos animales en yacimientos geológicos formados antes de que hubiera podido producirse el «Diluvio Universal». Por consiguiente, sólo gracias a un milagro habría logrado reunir Noé seres de todas las especies vivas del mundo antes del Diluvio y redistribuirlos después.

La controversia sobre la existencia del hombre en Europa antes del «Diluvio» empezaba a extinguirse y los hombres de ciencia se preocupaban de la cronología del hombre de las épocas glaciales e interglaciales y de los restos que había dejado. Una vez que se hubo comprendido la verdadera significación de los instrumentos de piedra, se empezó a acumular una gran cantidad de datos sobre la vida y las actividades económicas de nuestros remotos antepasados. Se había acabado por reconocer la existencia de una serie de culturas sucesivas, conocidas con los nombres de Edad de Piedra, Edad de Bronce y, por último, Edad de Hierro.

Surgían a la luz teorías e ideas reprimidas durante largo tiempo por los prejuicios religiosos y eran visi-

bles en el nuevo enfoque racional que se estaba adoptando en la búsqueda del origen del hombre. Quedaron barridas muchas de las viejas creencias que habían sido exageradas por ciertas ficciones poéticas.

Dondequiera que la curiosidad llevaba al hombre a investigar e historiar las maravillas del mundo natural, los hombres de ciencia se encontraban en posesión de un vasto acervo de conocimientos. Faltaba quien formulase una teoría que explicara la diversidad de la vida en la faz de la tierra y, en definitiva, el milagro de la existencia de la humanidad.

La idea de la evolución de la vida, que iba a captar la imaginación del hombre, no era nueva. Pero hasta entonces se había visto reducida al absurdo por la aceptación intransigente de la doctrina de la creación especial, la cual sostenía que todas las especies se habían mantenido exactamente en la misma forma en que habían sido creadas. Un puñado de pensadores avanzados del siglo XVIII, tales como el famoso naturalista sueco Carlos Linneo, el inglés Erasmus Darwin y el francés Lamarck, habían expuesto ideas revolucionarias que contradecían la teoría de la inmutabilidad de las especies.

Pero fue, finalmente, Carlos Darwin quien aportó al mundo una nueva concepción del reino animal. Hoy día, la doctrina de la evolución de Darwin es tan conocida y goza de

una aceptación tan universal que resulta difícil imaginar la magnitud de la sensación que provocó cuando su autor la dio a conocer públicamente en 1859. La primera edición del libro se agotó rápidamente y la reacción frente a la doctrina fue inmediata.

La Iglesia vio en ella una amenaza contra los cimientos mismos en que se apoyaban la doctrina de la creación especial y la creencia literal en la cronología bíblica. Por ello atacó a Darwin con un encono fanático. La idea de que un Dios omnisciente y todopoderoso había concebido y creado a todas las criaturas vivas en forma permanente e inmutable constituía parte de la fe cristiana. Muchos hombres de ciencia, aun reconociendo que la teoría resistía a las pruebas más severas de la lógica, rechazaron la idea de la mutabilidad de las especies, por motivos puramente religiosos.

El propio Darwin se vio afectado emotivamente por el conflicto provocado por su teoría de la evolución y subrayó en todo momento que no le había movido ningún prejuicio antiteológico cuando escribió *El origen de las especies*. Para quienes aceptaron la teoría darwiniana, el hombre pasó a ser considerado como el triunfo definitivo de un proceso de evolución que era aún más milagroso y venerable que el concepto de una creación especial de cada forma particular de vida.

Louis S. B. Leakey
Vanne M. Goodall

EL MISTERIO DEL HOMBRE DE PEKIN (viene de la pág. 56)

fabricarse collares. Estos «adornos» se hallan siempre junto a los cráneos. Con la industria de la Caverna Superior asistimos a la extinción del Paleolítico y nos encontramos en la frontera del Neolítico.

De esta manera, los descubrimientos de 1923 en el Desierto de los Ordos cobraban sentido. La industria lítica revelada por Licent y Teilhard representa, con su heterogeneidad, el trabajo de hombres pertenecientes a razas probablemente diferentes y a los que las olas migratorias condujeron a ese sitio. Dicha industria tiene relación a la vez con la del Musteriense, el Auriñaciense y el Magdalenense. El hombre o los hombres de los Ordos ocupan, en este sentido, un lugar intermedio entre los dos tipos fósiles encontrados cerca de Pekín.

En el sitio de Chukutién, dos tipos de hombres prehistóricos, uno de los

cuales era tan antiguo como el Pitecántropo y el otro más moderno, el *Homo sapiens*, encontraron refugio y utilizaron, separados por decenas de miles de años, los mismos elementos para la creación de su industria: una industria primitiva de valor desigual pero inapreciable para el antropólogo, con características específicas que los expertos descubren sin dificultad.

En cuanto a la industria del hueso del Sinántropo, aunque haya sido reconocida y defendida con ardor por el abate Breuil, sigue siendo discutida aun hoy día.

La disputa amistosa y enteramente científica que se produjo entre el padre Teilhard y el abate Breuil no tuvo desenlace: cada uno mantuvo sus posiciones. ¿Debemos lamentarlo? Creemos que no. A nuestro juicio esa discrepancia demuestra hasta qué punto ciertas observaciones concienzudas pueden dividir a hombres de

ciencia convencidos del rigor objetivo de su argumentación.

Si, por lo que sabemos, el abate Breuil no revisó jamás su criterio, tomó en cambio partido por la opinión de los científicos. Con ellos reconoció que el Sinántropo era el representante de una raza de hombres en el sentido pleno del término, es decir seres capaces de conservar el fuego y de utilizar el cuarzo y los guijarros indispensables para su supervivencia. De lo que no estaba seguro era de que todos los útiles de piedra o de hueso encontrados en el yacimiento de Chukutién fueran fabricados por ellos.

Cabe esperar que los geólogos y antropólogos chinos de hoy realicen descubrimientos tan valiosos como los de sus antecesores y nos ofrezcan algún día la solución que esperamos.

Pierre Leroy



El nombre de Mijail Guerasimov es famoso en todo el mundo por sus reconstituciones de rostros de grandes personalidades históricas. Vemos aquí tres fases sucesivas de su reconstitución del rostro de Tamerlán, el gran conquistador del siglo XIV. Partiendo de estos resultados y utilizando los mismos métodos, Guerasimov logró recrear espléndidamente la fisionomía del hombre prehistórico.



GALERIA DE ANTEPASADOS

por Mijail Guerasimov

¿CUAL era el rostro de nuestros antepasados? He aquí una cuestión inquietante. Fue en los últimos decenios del pasado siglo cuando los científicos trataron por primera vez de reconstituir la fisionomía del hombre primitivo. Los anatomistas habían ya advertido la existencia de ciertas constantes en la correlación entre el tegumento blando de la cara y el cráneo.

Ya en el siglo XX, los anatomistas y antropólogos llegaron incluso a modelar el retrato del hombre de Neandertal. Pero la reconstitución resultaba sobremano ambigua, desde el momento en que las fisionomías obtenidas por diversas personas a partir del mismo cráneo eran muy diferentes.

Sólo ha conservado su valor la obra del paleontólogo francés Marcellin Boule, quien logró reconstituir los músculos del rostro, del cuello y del torso del hombre neandertalense descubierto en La Chapelle-aux-Saints (Francia) en 1908 y recrear su figura completa con la característica inclinación de la columna vertebral.

La cuestión me apasionaba desde mis tiempos de estudiante. Reflexionando sobre ella, llegué a la conclusión de que, antes de reconstituir la fisionomía del hombre primitivo, había que aprender a recrear la del hombre contemporáneo. Durante diez años me dediqué a hacer investigaciones anatómicas y antropológicas y pude así elaborar técnicas de reconstitución del rostro a partir de la caja craneana. En 1937 propuse un método que desde hace 30 años ha demostrado su eficacia para reproducir la

fisionomía del hombre moderno basándose en los huesos del cráneo.

Este método, que se utiliza en criminología para la identificación de desconocidos, me permitió reconstituir, a partir de sus restos mortuorios, el retrato de la madre de Dostoyewski (confirmado por una pintura de la época), así como de Tamerlán, de sus hijos y su nieto, cuyos cráneos presentaban todos en la parte izquierda la misma simetría hereditaria.

Con el mismo método pude resucitar el rostro del zar Iván el Terrible y los de sus hijos, inhumados según la tradición en el Kremlin, pero la identidad de cuyos esqueletos era muy discutida en 1963. Mis reconstituciones correspondían perfectamente a los retratos realizados por contemporáneos del zar y del zarevich: el padre con su ojo derecho más pequeño que el izquierdo, el mentón poderoso y el labio inferior protuberante, mientras el hijo era un individuo canijo, calvo e insignificante.

Pude también identificar con exactitud el cráneo de Rudaki, el gran poeta del siglo XI; el reborde de las órbitas presentaba señales de atrofia, consecuencia de la ceguera de que padeció durante largo tiempo. También de Schiller logré reconstituir el retrato... Pero volvamos a nuestros antepasados.

Recordaré aquí que, ya se trate de un gran astrónomo de la Edad Media como Ulug Beg o del Sinántropo que vivió hace unos 500.000 años, mi método, basado en la anatomía, la anatomía



Fotos M. Uspensky © APN, Moscú

MIJAIL GUERASIMOV, al que vemos en la foto de la derecha trabajando en la reconstitución del rostro de un cráneo antiguo en el Instituto de Etnografía de la Academia de Ciencias de la URSS en Moscú, fue director del mismo hasta su muerte en 1970. Formado simultáneamente como antropólogo, arqueólogo y escultor, escribió numerosas obras, entre las que destaca *Principios fundamentales de la reconstitución de rostros a partir de los cráneos* (en ruso). En 1960 se celebró en la Casa de la Unesco, en París, una exposición de sus famosas reconstituciones del hombre prehistórico.

patológica, la antropología, los estudios con rayos X y, en lo que respecta a los individuos contemporáneos, el estudio de las fotografías, me ha permitido establecer correlaciones extremadamente complejas entre los músculos y tegumentos del rostro y el cráneo, que es, en materia de retratos de hombres fósiles, la única fuente de información.

Los rasgos individuales están determinados por sus proporciones y dimensiones, la forma del cráneo, su asimetría, el relieve y la estructura de las superficies óseas, el perfil horizontal y el vertical, la colocación de los huesos de la nariz, el tamaño y la forma de los dientes y de las órbitas. En cuanto al espesor de la piel, depende del relieve craneano. Pero, trate-se del hombre prehistórico o del actual, los métodos y las técnicas son los mismos.

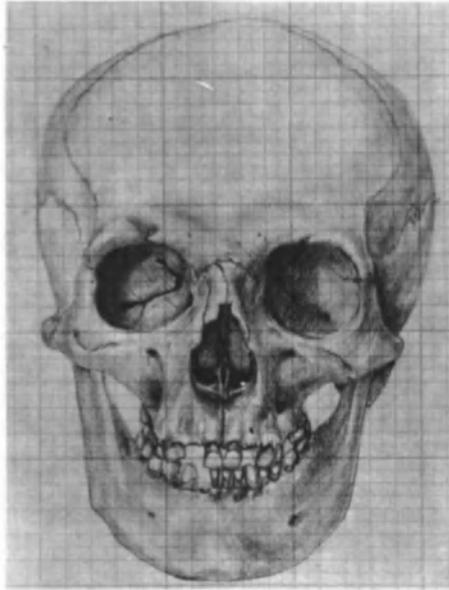
Realicé el primer retrato de un hombre prehistórico en 1937-1938, y desde entonces he constituido toda una galería que va del Pitecántropo al *Homo sapiens*. La reconstitución de tipos humanos arcaicos, como el Pitecántropo y el Sinántropo, por ejemplo, permite comprender claramente la gran diversidad de las variantes morfológicas e ilustra el complejo proceso de la evolución humana. El estudio de los tipos neandertaloides primitivos, del neandertalense y de los primeros especímenes del *Homo sapiens* (como el hombre de Cro-Magnon) ayuda a comprender el mecanismo evolutivo desde sus orígenes y el proceso de desarrollo del *Homo sapiens*. ■



Foto V. Shandrin © APN, Moscú

TRIBULACIONES DEL CRANEO DE UN POETA

Cuando en 1805 murió Friedrich Schiller, el célebre poeta alemán, se sacaron de su rostro dos mascarillas mortuorias (una de ellas de barro cocido). Además, el profesor Jagelmann hizo un último retrato del poeta en su lecho de muerte (foto nº 5). En 1826, se abrió el sepulcro familiar del cementerio de Weimar, en el que se habían inhumado numerosos cadáveres. Uno de los cráneos exhumados (foto nº 1) fue considerado como el de Schiller. Cincuenta años más tarde, el anatomista alemán Hermann Welker, conocido por sus trabajos de identificación mediante la comparación entre el cráneo y el retrato hecho en vida de una persona, puso en tela de juicio la autenticidad del «cráneo de Schiller». En 1911, otro anatomista alemán, Froep, llevó a cabo nuevas excavaciones y encontró un cráneo en el que, comparándolo con la mascarilla mortuoria de barro cocido, reconoció el del poeta (foto nº 3). Pero Froep se equivocaba: simplemente, no había tenido en cuenta la contracción de la mascarilla al cocerse. En 1961, la Academia de Ciencias de Berlín (República Democrática Alemana) reanudó las investigaciones, invitando a Guerasimov a que participara en ellas. Abiertos dos nuevos ataúdes, pudo eliminarse fácilmente uno de los esqueletos: era el de una mujer. En cuanto al otro, Guerasimov realizó a partir del cráneo una mascarilla de identidad (foto nº 4) que coincidía perfectamente con el retrato realizado en vida de Schiller. La foto nº 2 nos muestra un estudio comparativo de perfiles realizado por Guerasimov a partir de los cráneos encontrados.



Fotos M. Uspensky © APN, Moscú



El hombre de La Chapelle



Fotos M. Uspensky © APN, Moscú

Las primeros intentos de reconstituir los rasgos del hombre de Neandertal cuyo cráneo (foto nº 3) fue descubierto en la Chapelle-aux-Saints (Francia) se basaban en métodos imperfectos, por lo que sus resultados presentaban entre sí grandes disparidades (fotos nºs 1 y 2).

DEL GRITO A LA PALABRA

(viene de la pág. 58)

sión, o sea, las lenguas, los conceptos y las palabras se formaban simultáneamente. Se trata de un doble proceso consistente en combinar las percepciones cerebrales y los movimientos de los órganos vocales. Cuando el ser humano piensa, aun cuando no hable, sus órganos del habla realizan movimientos rudimentarios, cuya grabación electromiográfica corresponde a la grabación de las palabras. De esta manera, la comunicación verbal y la formación de conceptos se complementan y controlan recíprocamente.

La combinación de conceptos y la expresión de su símbolo —la palabra— es una función que corresponde precisamente a los órganos vocales, puesto que ningún otro órgano del cuerpo es capaz de modificar su funcionamiento con tanta sutileza, precisión y rapidez en respuesta a los estímulos de la corteza cerebral, sin aumentar inútilmente su volumen, sin consumir demasiada energía y sin sobrecargar la función que deben desempeñar los demás órganos. El hombre actual puede pronunciar en un minuto centenares de sílabas y cada una de ellas requiere una operación distinta de las cuerdas vocales, una dirección diferente de la expulsión del aire de los pulmones y diversas posiciones de la lengua y de la cavidad bucal, y todo este sistema de articulación se modifica en una fracción de segundo.

TANTO la movilidad de los órganos del habla como la facultad de relacionar conceptos son el resultado de un largo proceso de evolución. Hoy día no existen grupos humanos que no sean capaces de pensar y hablar, de modo que para conocer las etapas recorridas los científicos estudian y comparan las manifestaciones exteriores cada vez más complejas de la actividad mental humana, la conformación de las mandíbulas y otras partes del esqueleto de los monos y los homínidos fósiles y los utensilios de piedra de los primeros hombres.

No se ha descubierto aun ningún fósil de los homínidos más antiguos que utilizaban sistemáticamente piedras y palos. Las piedras talladas de la cultura de Olduvai (hace 1.700.000 años) revelan que, para aguzar un guijarro, los artesanos de ese período efectuaban varios cortes irregulares de distinto tamaño, de donde se deduce que se hallaban en una etapa mental intermedia entre las percepciones concretas y las nociones: la etapa de lo que se ha llamado «percepción general».

La actividad vocal de los homínidos de Olduvai se hallaba probablemente en el mismo estado intermedio de desarrollo. Habían heredado de

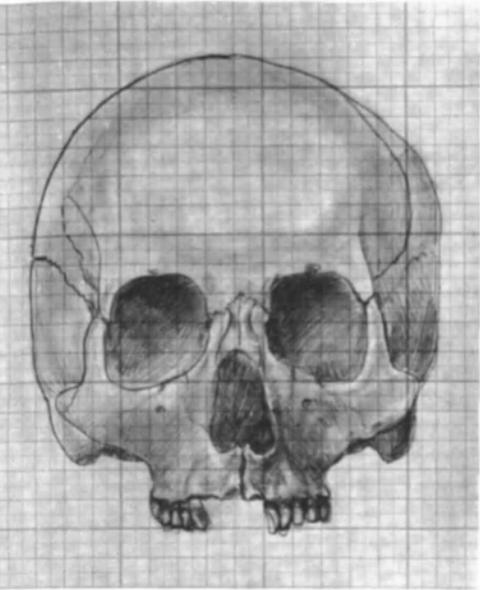
sus predecesores zoológicos señales audibles que constituían sonidos aislados, pero en lugar de reproducirlas automáticamente podían seleccionarlas en cierta medida. Esto se debe a que los órganos vocales de los animales no cambian de posición cuando emiten sus gritos, en tanto que los homínidos más antiguos ya poseían la facultad de producir sonidos articulados y de combinarlos de diferentes maneras para formar sílabas que, al comienzo, eran invariables. Esta forma elemental del lenguaje articulado se conoce con el nombre de «etapa de lalación» (del verbo griego *lalein*, que significa hablar) y es típica de la fase prelingüística del niño.

Es evidente que ese lenguaje no se utilizaba para el intercambio de ideas o la conversación sino para incitar a la acción o como señal de un acontecimiento importante en la vida del grupo. Predominaban los monosílabos, que tenían múltiples significados, pero no existía una estructura gramatical. De todos modos, ese lenguaje permitía la pronunciación fija de sonidos separados y su combinación en sílabas. La facultad de combinar sílabas y palabras apareció mucho después.

Las piedras talladas de la cultura acheulense, que data de hace unos 200.000 años, son prueba de un progreso fundamental en el desarrollo del lenguaje. Se trata de útiles que tienen una forma definida a base de facetas regulares y con cortes en toda su superficie, o sea que obedecían, desde el comienzo, a una idea clara de la forma final que se les quería dar. Esos útiles revelan, por tanto, una gran variedad y posibilidad de combinaciones de percepciones que corresponden a la etapa conceptual, aunque, naturalmente, en forma rudimentaria. El pensamiento propiamente dicho sólo aparece cuando se produce una libre combinación de dos elementos por lo menos: la percepción de la acción y la del objeto o sujeto de la misma, que en la etapa precedente no estaban diferenciadas.

Los homínidos acheulenses adquirieron, pues, la capacidad de combinar sílabas, es decir de formar palabras. Los fragmentos fósiles de ese período demuestran que poseían un cerebro mayor que el de sus predecesores y una mandíbula inferior más pequeña, gracias a lo cual descendió la glotis y se modificó la laringe. El aire expirado ya no iba directamente a los labios, como sucede con los monos, sino que debía salvar diversos obstáculos creados por los movimientos de la lengua, controlada por los centros nerviosos.

Las primeras palabras, que eran pocas y fundamentalmente monosilábicas, expresaban los hechos principales de la vida prehistórica, en particular los relativos a la recolección y la caza, y tal vez algunas representa-



3



5



1

Fue el antropólogo francés Marcellin Boule quien primero logró realizar un buen retrato de este hombre de Neandertal (foto 4), el cual presenta acusadas semejanzas con la reconstitución efectuada más tarde por Mijail Guerasimov (foto n° 5).

ciones dotadas de un sentido mágico. Las nuevas palabras se iban formando por la repetición o la transposición de sílabas o gracias a un cambio en la entonación de los sonidos. Creadas por uno o varios individuos mejor dotados desde el punto de vista intelectual, posteriormente fueron aceptadas por el grupo en la medida en que respondían a sus necesidades. Luego eran modificadas por el uso diario.

En los períodos subsiguientes de la Edad de Piedra, los neandertalenses enriquecieron gradualmente su vocabulario, pero su actividad intelectual debió quedar circunscrita al nivel de las palabras polisémicas aisladas. Un progreso substancial tuvo lugar hacia fines de la Edad de Piedra, durante el último período glaciario, cuando aparecieron los neandertalenses más evolucionados, primeros antecesores del *Homo sapiens* actual, hace unos 50.000 o 30.000 años.

El cerebro de esos hombres primitivos tiene aproximadamente las mismas dimensiones que el de sus predecesores, pero la bóveda craneal es más alta y sus formas más redondeadas, especialmente el lóbulo frontal y el occipital. El maxilar inferior es más pequeño así como el músculo correspondiente, lo cual facilita la articulación rápida de las palabras. La parte anterior de la mandíbula presenta una protuberancia ósea que forma el mentón.

La técnica del trabajo de la piedra del hombre neolítico alcanzó un alto nivel de desarrollo; en esa época se produjeron muchos útiles de forma y propósito diferentes, como artículos de hueso e incluso objetos tan finos como las agujas. Los adornos, la escultura, el dibujo y la pintura estaban muy difundidos pero la actividad principal seguía siendo la caza de grandes animales salvajes.

En cuanto a su técnica, su economía y sus artes, los hombres del último período glaciario de Europa alcanzaron un nivel que no es inferior al de ciertas poblaciones actuales que viven de la caza y la recolección. No hay duda alguna de que eran capaces de formar combinaciones dobles de conceptos y de palabras (que relacionaban la acción con el objeto de la acción), lo que quiere decir que dominaban ya el lenguaje articulado.

Con ellos termina la historia de los orígenes del lenguaje como rasgo diferencial del hombre. En las épocas subsiguientes se elaboraron los diversos sistemas de expresión hablada, las lenguas, con el léxico y la estructura fonética y gramatical propios de cada una de ellas. La historia, la arqueología y la lingüística parecen demostrar que la aparición de los sistemas lingüísticos tuvo lugar a comienzos de la Edad de los Metales (hace unos 6.000 o 9.000 años), en tanto que la formación de muchas lenguas contemporáneas data de tiempos relativamente modernos.

Victor Bunak

DIEZ CONCLUSIONES

sobre el origen del hombre actual

1. Los descubrimientos recientes han echado por tierra la teoría largo tiempo aceptada de que el hombre actual apareció unos 35.000 años antes de nuestra era. Esos descubrimientos muestran que hace más de 60.000 años existían ya en Europa, en Africa, en Oriente Medio y, posiblemente, en Asia hombres aparentemente del tipo actual, y no Neandertalenses.

2. Los antropólogos solían asociar con el hombre de Neandertal la cultura musteriense, así llamada por los utensilios encontrados en Le Moustier, en el sudoeste de Francia, que datan de hace 90.000 a 35.000 años antes de J.C. Sin embargo, en sitios como Qafzeh (Israel) se han encontrado objetos de tipo musteriense fabricados no por Neandertalenses sino por hombres de tipo moderno.

3. En Cirenaica y Polonia se han encontrado útiles prehistóricos que por sus características eran considerados como pertenecientes al Paleolítico Superior (período que suele situarse entre 35.000 y 9.000 años antes de nuestra era). Pero, gracias a los métodos de fechamiento con carbono 14, se ha demostrado que en realidad datan de hace 38.000 años antes de J.C., o sea que corresponden al período del hombre de Neandertal.

4. Parece pues evidente que hombres del tipo actual y Neandertalenses coexistieron durante algunos miles de años y que las culturas paleolítica superior y musteriense coincidieron en algún momento.

5. La transición del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior parece que tuvo lugar en diversas regiones. Es posible que una parte de la población neandertalense evolucionara hacia un tipo cercano al del hombre actual y puede que en diversos lugares existieran grupos de hombres de tipo moderno cuya industria era musteriense al comienzo, evolucionando luego hacia la del Paleolítico Superior. Esta es la llamada teoría «policéntrica».

6. Los antropólogos parecen admitir hoy día de manera concluyente que el Neandertalense europeo clásico del tipo encontrado en La Chapelle-aux-Saints, en Francia, debe ser excluido de la genealogía directa del hombre actual.

7. También parece aceptarse hoy que ciertas características del hombre «moderno» aparecieron separadamente o combinadas de diversas maneras en puntos geográficos muy distantes y en épocas diferentes. Los restos fósiles encontrados recientemente en la región del río Omo (Africa) corroboran, entre otros, este criterio.

8. En el estado actual de las investigaciones caben varias hipótesis acerca de los orígenes del hombre moderno:

■ Según la teoría tradicional, el hombre «moderno» evolucionó a partir de un tipo no especializado de hombre neandertaloide, en una vasta región que abarca la Europa oriental y el Asia occidental. A esta teoría se le ha dado el nombre de «monocentrismo difuso».

■ Sin embargo, el Dr. Leakey sostiene que en el género *Homo* se produjo una bifurcación durante el Pleistoceno Inferior (hace dos o tres millones de años), una de cuyas ramas evolucionó hasta el hombre actual y la otra hasta el Pitecántropo y el hombre de Neandertal.

■ La mayoría de los antropólogos que participaron en el coloquio de la Unesco comparten la opinión de que la teoría de la evolución policéntrica es la que explica de manera más acertada la presencia de poblaciones humanas fosilizadas en diferentes épocas y lugares. Sin embargo, ello no quiere decir que todas las líneas de descendencia contribuyeron directamente a la evolución hacia el tipo de hombre actual.

9. El descubrimiento de tipos intermedios en el Oriente Medio, quizá producto del cruce (teoría de Thoma), pueden tal vez demostrar que los tipos primitivos del hombre «moderno» y los tipos neandertaloides no constituyen especies diferentes.

10. Algunos antropólogos aceptan la idea de que las transformaciones del medio y del clima desempeñaron un papel importante en la evolución física y cultural del hombre que habitaba regiones de climas rigurosos. Hay otros que sostienen que la evolución física estuvo determinada por la cultura más que por el medio.

Texto tomado en forma resumida de «The Origin of Homo Sapiens — Origine de l'homme moderne», Unesco, 1972.

UNOS CUANTOS LIBROS SOBRE PREHISTORIA

Martín Almagro Basch

Prehistoria. Espasa-Calpe, Madrid, 1960

S.A. Barnett

Un siglo después de Darwin. Alianza Editorial, Madrid, 1971

P. Bergounioux

La prehistoria y sus problemas. Taurus Ediciones, Madrid, 1966

F. Bordes

El mundo del hombre cuaternario. Guadarrama, Madrid, 1966

Pedro Bosch Gimpera

Las razas humanas. Instituto Gallach, Barcelona, 1971

Historia de Oriente. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1970

Salvador Canals Frau

Prehistoria de América. Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1959

Jesús Carballo

La cueva de Altamira. Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander, Santander, 1965

Juan Comas

Los mitos raciales, en El racismo ante la ciencia moderna, Unesco, 1952

El origen del hombre americano y la antropología física. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1961

Manual de antropología física. Fondo de Cultura Económica, México, 1960

Introducción a la prehistoria general. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1971

Carleton Coon

Las siete cuevas. Editorial Labor, Barcelona, 1967

Miguel Crusafont Pairó

La evolución. Editorial Católica, Madrid, 1966

Glyn Daniel

El concepto de prehistoria. Editorial Labor, Barcelona, 1968

Jacquetta Hawkes

Prehistoria (Historia de la humanidad. Desarrollo cultural y científico, vol. I) Obra publicada por la Editorial Sudamericana de Buenos Aires, con los auspicios de la Unesco

G.H.R. von Koenigswald

Historia del hombre. Alianza Editorial, Madrid, 1971

Los hombres prehistóricos. Omega, Barcelona, 1967

Herbert Kuhn

El arte rupestre en Europa. Barcelona, 1967

K. Oakley

Cronología del hombre fósil. Editorial Labor, Barcelona, 1968

Hugo Obermaier

El hombre fósil. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, 1925

Hugo Obermaier, Antonio García Bellido y Luis Pericot García

El hombre prehistórico y los orígenes de la humanidad. Revista de Occidente, Madrid, 1960

Luis Pericot García

La humanidad prehistórica. Salvat, Barcelona, 1970

Juan Schrobinger

Prehistoria de Suramérica. Editorial Labor, Barcelona, 1969

G.G. Simpson

La vida en el pasado. Alianza Editorial, Madrid, 1967

Pierre Teilhard de Chardin

La aparición del hombre. Taurus Ediciones, Madrid, 1967

Varios autores

Valcamonica Symposium. Actas del Simposio Internacional de Arte Prehistórico

Volumen publicado por el Centro Comuno di Studi Preistorici, con la ayuda de la Unesco
Brescia, 1970

H. Wendt

Tras las huellas de Adán. Editorial Noguer, Barcelona, 1966

Para renovar su suscripción y pedir otras publicaciones de la Unesco

Pueden pedirse las publicaciones de la Unesco en todas las librerías o directamente al agente general de ésta. Los nombres de los agentes que no figuren en esta lista se comunicarán al que los pida por escrito. Los pagos pueden efectuarse en la moneda de cada país, y los precios señalados después de las direcciones de los agentes corresponden a una suscripción anual a «EL CORREO DE LA UNESCO».

★

ANTILLAS HOLANDESES. C.G.T. Van Dorp & Co. (Ned. Ant.) N.V. Willemstad, Curaçao, N.A. (Fl. 5,25). — **ARGENTINA**. Editorial Losada, S.A., Alsina 1131, Buenos Aires. — **ALEMANIA**. Todas las publicaciones: Verlag Dokumentation Postfach 148, Jaiserstrasse 13, 8023 München-Pullach. Para «UNESCO KURIER» (edición alemana) únicamente: Vertrieb Bahrenfelder-Chaussee 160, Hamburg-Bahrenfeld, C.C.P. 276650. (DM 16). — **BOLIVIA**. Librería Universitaria, Universidad San Francisco Xavier, apartado 212, Sucre. — **BRASIL**. Fundação Getulio Vargas, Serviço de Publicações, caixa postal 21120, Praia de Botafogo 188, Rio de Janeiro, GB (Crs.20). — **COLOMBIA**. Librería Buchholz Galería, avenida Jiménez de Quesada 8-40, apartado aéreo 49-56, Bogotá; Distriplibros Ltda., Pío Alfonso Gar-

cia, carrera 4a, Nos. 36-119 y 36-125, Cartagena; J. Germán Rodríguez N., oficina 201, Edificio Banco de Bogotá, apartado nacional 83, Girardot, Cundinamarca; Editorial Losada, calle 18 A Nos. 7-37, apartado aéreo 5829, apartado nacional 931, Bogotá; y sucursales: Edificio La Ceiba, Oficina 804, Medellín; calle 37 Nos. 14-73, oficina 305, Bucaramanga; Edificio Zaccour, oficina 736, Cali. — **COSTA RICA**. Librería Trejos S.A., Apartado 1313, San José. — **CUBA**. Distribuidora Nacional de Publicaciones, Neptuno 674, La Habana. — **CHILE**. Editorial Universitaria S.A., casilla 10 220, Santiago. (110 E*) — **ECUADOR**. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Núcleo del Guayas, Pedro Moncayo y 9 de Octubre, casilla de correo 3542, Guayaquil. — **EL SALVADOR**. Librería Cultural Salvadoreña, S.A., Edificio San Martín, 6a calle Oriente No. 118, San Salvador. — **ESPAÑA**. Todas las publicaciones incluso «El Correo»: Ediciones Iberoamericanas, S.A., calle de Oñate 15, Madrid 20; Distribución de Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Vitrubio 16, Madrid 6; Librería del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Egiptacas 15, Barcelona. Para «El Correo» solamente: Ediciones Liber, apartado 17, Ondárroa (Vizcaya) (260 ptas). — **ESTADOS UNIDOS DE AMERICA**. Unesco Publications Center, P.O. Box 433, Nueva York N.Y. 10016 (US \$5.00). — **FILIPINAS**. The Modern Book Co., 926 Rizal Avenue, P.O. Box 632, Manila. D-404. — **FRANCIA**. Librairie de

l'Unesco, 7-9, Place de Fontenoy, 75-Paris 7*, C.C.P. Paris 12.598-48 (17F). — **GUATEMALA**. Comisión Nacional de la Unesco, 6a calle 9.27 Zona 1, Guatemala (Quetzal 3,20). — **JAMAICA**. Sangster's Book Stores Ltd., P.O. Box 366; 101, Water Lane, Kingston. — **MARRUECOS**. Librairie «Aux belles images», 281, avenue Mohammed V, Rabat. «El Correo de la Unesco» para el personal docente: Comisión Marroquí para la Unesco, 20, Zenkat Mourabitine, Rabat (CCP 324-45). — **MÉXICO**. CILA (Centro Interamericano de Libros Académicos), Sullivan 31-Bis México 4 D. F. (45 pesos) — **MOZAMBIQUE**. Salema & Carvalho Ltda., caixa Postal 192, Beira. — **NICARAGUA**. Librería Cultural Nicaragüense, calle 15 de Septiembre y avenida Bolívar, apartado No. 807, Managua. — **PARAGUAY**. Melchor García, Elgio Ayala 1650, Asunción. — **PERU**. Únicamente «El Correo»: Editorial Losada Peruana, apartado 472, Lima. Otras publicaciones: Distribuidora Inca S.A. Emilio Althaus 470, Lince, casilla 3115, Lima. (220 soles). — **PORTUGAL**. Dias & Andrade Ltda., Livraria Portugal, rua do Carmo 70, Lisboa (Esc.105). — **REINO UNIDO**. H.M. Stationery Office, P.O. Box 569, Londres S.E.1. (£1,30). — **REPUBLICA DOMINICANA**. Librería Dominicana, Mercedes 49, apartado de correos 656, Santo Domingo. — **URUGUAY**. Editorial Losada Uruguaya, S.A., Librería Losada, Maldonado 1092, Colonia 1340, Montevideo. — **VENEZUELA**. Librería Historia, Monjas a Padre Sierra, Edificio Oeste 2, No. 6 (frente al Capitolio), apartado de correos 7320-101, Caracas (Bs. 20).



Foto © Jean Vertut, París

Catedrales del arte prehistórico

Por numerosos testimonios que a veces datan de hace 35.000 años sabemos que el *Homo sapiens* era ya en el alba de su existencia un verdadero artista. Prueba brillante de ello es la gruta de Altamira, en España, o la de Lascaux, en Francia, auténticas catedrales del arte prehistórico, en las que se conservan admirables pinturas rupestres. Reproducimos aquí un detalle de una escena de caza de Lascaux: un bisonte y un hombre caído junto a su arma arrojada. Puede

verse además una misteriosa pértiga o jabalina que corona la figura de un ave. Aunque su significado siga siendo enigmático, esta pintura demuestra la virtuosidad del artista prehistórico. Por desgracia, la gruta de Lascaux está cerrada al público desde 1963 debido a los daños que la presencia de numerosos visitantes estaba causando a las pinturas, especialmente como resultado de la alteración química del medio ambiente por ellos originada.