

## L'herència dels primats en l'origen de l'home

D'on venim? ¿Com es va transformar i va evolucionar un ésser anomenat *Ramapithecus*, d'aspecte simiesc, que va viure fa catorze milions d'anys, en un ésser que caminava dret, intel·ligent, sensible i dotat d'habilitat i inventor? L'antropòleg britànic Richard E. Leakey, en el llibre *The Making of Mankind*

(*La formació de la humanitat*, Edicions del Serbal, Barcelona, 1981) ofereix, a l'abast de tothom, les respostes més actuals a aquests interrogants que es planteja encara l'*Homo sapiens* a finals del segle XX. El fragment que reproduïm d'aquesta obra és un dels capítols més apassionants d'un llibre que no

dubtem a recomanar als nostres lectors.

er una sorprenent combinació de circumstàncies, un fet molt corrent, que va passar fa uns 3.750.000 anys, va donar lloc al que, probablement, és el descobriment arqueològic més espectacular d'aquest segle. Tres homínids van deixar una pista de petjades que han quedat clarament conservades i que ens ofereixen un quadre sorprenent d'uns moments de la vida d'alguns dels nostres avantpassats.

El lloc del succés s'anomena avui Laetoli, una zona boscosa pròxima a la muntanya volcànica Sadiman, situada a uns 40 quilòmetres al sud de l'actual congost d'Olduvai, a Tanzània. L'estació seca probablement s'acabava, i l'aparició turmentosa prometia l'al·leujament esperat després de mesos de secada. Durant una o dues setmanes, el volcà anava roncant sense parar, expulsant de tant en tant núvols de cendres grises que queien en el terreny adjacent. No es tractava de res violent ni alarmant: només era un continu soroll de fons de les vibracions subterrànies, com el que avui se sent procedent d'Oldoinyo Lengai, situat a 70 quilòmetres a l'est d'Olduvai. Igual com la cendra del Lengai, la que expulsava el Sadiman tenia una composició química tal que la feia semblant al ciment quan s'humitejava una mica i després s'assecava al sol.

La sort va voler que el final d'aquesta estació seca estigués marcat per uns quants xàfecs breus. Grans gotes de pluja es van estavellar en la cendra acabada de caure, i hi deixaven cràters minúsculs, com els d'una miniatura d'un paisatge lunar. Van passar els núvols; l'aiguat esperat encara havia d'arribar. La catifa de cendra estava ara en condicions òptimes per captar petjades; si hagués plogut menys, el vent s'hauria endut les cendres i, si hagués plogut més, qualsevol impressió hauria estat esborrada per l'aigua.

Després de ploure, diversos animals van deixar gravada la seva pista a la cendra

volcànica humida abans d'anar-se'n. Llebres, pintades, elefants, porcs, rinoceronts, búfals, hienes, antilops, un tigre de dents de sabre i dotzenes de papions hi van deixar les seves petjades. I també tres homínids. Un individu gran, probablement mascle, es va dirigir lentament cap al nord. Darrera d'ell, de seguida o una mica després, va partir un individu menor que, per alguna raó, va caminar sobre les petjades del primer individu. Un altre de més jove saltava al seu cantó i en un punt es va girar per mirar a la seva esquerra. El sol va coure aviat les petjades i les va convertir en impressions en roca dura. Més cendra, pluja i sorra portada pel vent van cobrir i preservar les petjades fins que es van descobrir el 1976 per un cop de sort. "És la troballa més notable aconseguida en tota la meva carrera", diu la meua mare, que és qui dirigeix les excavacions. "He d'admetre que la primera vegada que vam veure les petjades d'homínids em vaig sentir escèptica, però després va resultar evident que no es podia tractar de cap altra cosa. Són les petjades més antigues d'avantpassats de l'home, i ens demostren que fa tres milions set-cents cinquanta mil anys el homínid caminava dret, a pas lliure, com nosaltres avui."

Caminar habitualment amb les extremitats posteriors, de manera que quedin les anteriors lliures per a altres tasques, és una manera molt poc corrent de locomoció. Un cop els nostres avantpassats van adoptar la postura erecta, es van fer possibles moltes coses lligades a l'ésser humà, com és ara la manipulació acurada amb les mans o el trasllat de menjar a un campament base. No pretenc suggerir que fa uns quatre milions d'anys els homínids primitius van evolucionar fins que van caminar drets per emprar les seves mans en menesters refinats o per desenvolupar una economia de compartir el menjar. És segur que no pot ser així, perquè aquests comportaments no

sorgeixen fins uns quants milions d'anys després del desenvolupament de la postura erecta. Tot i així, l'origen de la condició de bípedes s'ha de veure com un dels passos més importants, si no el més important, de l'evolució humana. En aquest capítol exploraré el rerefons biològic i les pressions evolutives que van produir un animal bípede i, alhora, veurem altres canvis evolutius experimentats per homínids antics, com ara les modificacions de la dentició.

### L'herència dels primats

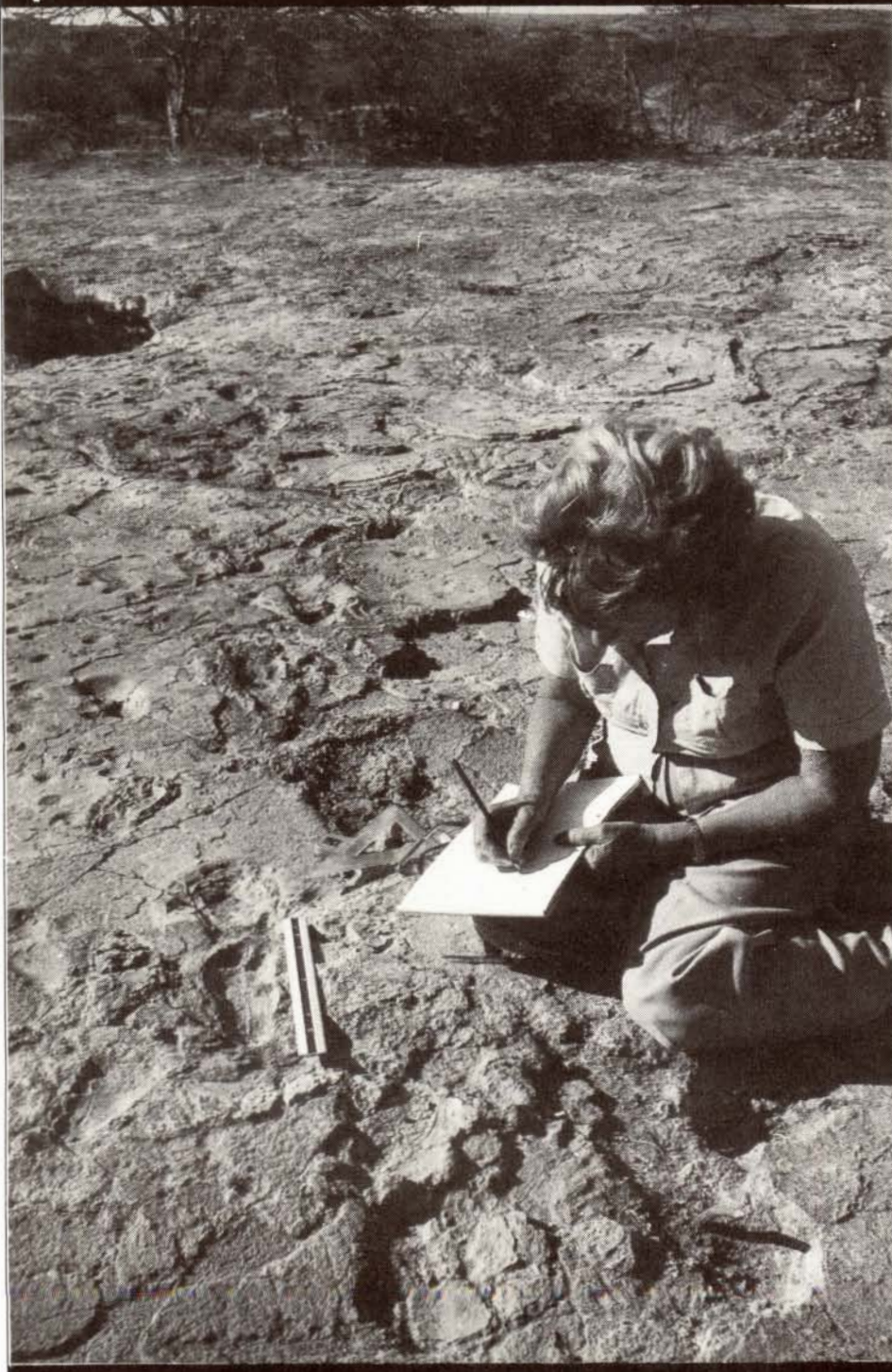
*Homo sapiens* pertany a l'ordre d'animals conegut com a "primats", que inclou els micos antropoides, les mones inferiors, els lèmurs, pottos, lorísids i musaranyes arborícoles o tupayas. Els primats comparteixen moltes característiques importants, tals com dits prènsils recoberts en el seu extrem d'ungles en lloc d'urpes, i ulls frontals de visió binocular. Aquestes característiques representen un avantatge selectiu per a un animal arborícola i insectívor com l'avantpassat del primat. El primat més primitiu va ser, probablement, un animal nocturn de la mida d'una musaranya arborícola. Descendents posteriors van adoptar un règim diürn de frugívors, activitat que exigia la visió en colors. Les mones van evolucionar fa uns quaranta milions d'anys, seguides dels antropoides, deu milions d'anys després. Per últim, fa entre catorze i quatre milions d'anys, van arribar els homínids.

Els setanta milions d'anys d'evolució dels primats han estat marcats, entre altres coses, per l'augment de mida del cos. Paral·lelament, hi ha hagut un progrés notable en la intel·ligència, i els primats han desenvolupat, a més a més, un grau progressivament més complex de comportament social. Amb tot, pot-



per Richard E. Leakey

*Richard E. Leakey va néixer el 1945 i passa la seva infantesa a l'Àfrica Oriental i ha realitzat molts treballs sobre l'origen de l'home. Entre d'altres, va preparar una versió de divulgació de l'Origen de les espècies, de Charles Darwin. Aquest extret procedeix del guió de la sèrie televisiva The Making of Making que ha estat publicat en castellà per Ediciones del Serbal l'any 1981.*



ser la característica més notable dels primats, especialment en els més desenvolupats, és l'oportunisme. La supervivència depèn bàsicament de mantenir una provisió contínua de menjar nutritiu, i els primats més desenvolupats, dels quals són un bon exemple, potser, els papions i els ximpanzés, exploten totes les fonts adequades de menjar que troben. Els homínids antics, especialment l'estirp que ha donat lloc a l'home modern, sembla que han prosperat perquè van ampliar aquest comportament oportunista. S'ha d'assenyalar que no ho van fer per una decisió conscient, sinó que la vena oportunista va evolucionar, igual com altres trets biològics, perquè va ser afavorida per selecció natural.

Dels primats, el ximpanzé és el més íntimament relacionat amb l'home, mentre que els altres dos grans antropomorfs, el goril·la i l'orangutan, són cosins evolutivament més distants. Els antropomorfs i els homínids són coneguts col·lectivament com a "hominoideus". Els biòlegs busquen amb gran interès saber com els antropomorfs moderns, l'home actual i els diversos homínids ancestrals han evolucionat a partir d'un avantpassat comú. Per desgràcia, el registre fòssil és bastant incomplet pel que fa als homínids, i el dels antropomorfs és quasi inexistent. El màxim que podem esperar és que d'aquí a uns anys es trobin més fòssils que eliminin les actuals llacunes d'indícis. La llacuna més gran, de vegades anomenada el "buit de fòssils", correspon al període entre vuit i quatre milions d'anys enrera. David Pilbeam comenta amb ironia: "Si anéssiu a veure un científic versat en una altra matèria i li mostréssiu la pobresa de les proves acumulades, segurament diria: "Oblidi-ho; no n'hi ha prou per tirar endavant"". Ni David ni altres compro-

*Mary Leakey examina les petjades d'homínids trobades a Laetoli, Tanzània.*





Vista més detallada de les petjades dels homínids. També hi podem veure els craters formats per l'esquitxada de gotes de pluja, així com una pista de petjades d'animals que condueix a la dreta.

18 (18/Volum 3/gener 1983)

mesos en la recerca de la humanitat no poden seguir aquest consell, com és obvi, però som plenament conscients dels perills a què porta treure conclusions d'una evidència tan incompleta.

## El món selvàtic dels driopitecs

Afortunadament, sobre els animals antropeïdes que van viure fa més de catorze milions d'anys hi ha indicis molt bons. Sabem que, fa uns vint milions d'anys, Àfrica era el domini d'uns animals primitius semblants als antropomorfs, coneguts com a driopitecs. Tot el globus era molt més càlid que avui, possiblement fins a 12° C més a les latituds temperades. Espesses selves cobrien gran part dels tròpics i del que avui és Euràsia. El mapa del globus també era diferent, i Àfrica encara era una illa.

Pel que es pot deduir dels seus esquelets i les dents, els driopitecs vivien a la selva, menjaven fruites, fulles i rebrots tendres, flors i, probablement, insectes. Els antropoïdes avui són escassos i es troben tots en perill d'extinció, però fa vint milions d'anys eren florents, tan nombrosos i prolífics com les mones actuals. Hi havia moltes espècies diferents de driopitecs, i resulta impossible esbossar un quadre precís de les seves relacions mútues. Un d'aquests animals era el *Proconsul africanus*, del qual la meua mare va trobar un crani el 1943. Les seves dents eren com les d'un antropoïde: molars petites amb una capa prima d'esmalt i ullals aguts i sortints. El *Proconsul* caminava, probablement, al llarg de les branques sobre les seves quatre potes, més que no pas s'hi penjara, com un orangutan o un gibó.

En algun moment comprès entre fa divuit i setze milions d'anys, Àfrica va quedar unida a Euràsia, i diverses vegades van passar d'un continent a l'altre.

Això va produir una explosió de canvis evolutius, ja que els animals es van trobar amb noves oportunitats i competència. Van aparèixer espècies noves i d'altres van ser condemnades a l'extinció. Hi ha indicis que, si fa no fa en aquells moments, el clima terrestre es va començar a refredar, la qual cosa va portar a una reducció contínua de les vastes selves tropicals. Així doncs, els driopitecs es van trobar pressionats des de diferents fronts.

El canvi resultava, per tant, inevitable, i va aparèixer un grup nou, el dels ramapitecs, animals probablement més ben adaptats a l'ambient de bosc més clar que ocupava gran part de les regions tropicals i subtropicals. Mentrestant, disminuïa el nombre de driopitecs habitants de la selva. Als ramapitecs busquem indicis del primer avantpassat dels homínids i, possiblement, també l'avantpassat dels antropomorfs moderns.

## De la selva al bosc clar

Els ramapitecs es diferenciaven dels driopitecs principalment per les seves dents. Les molars, més amples i planes, i les incisives, en general me-

nors, suggereixen que els ramapitecs es van trobar amb un tipus de menjar més dur i menys nutritiu que el normal dels antropomorfs. En base a aquest canvi en la dentadura, els paleontòlegs infereixen un desplaçament des de la selva a un bosc més clar. David Pilbeam explica: "Els aliments de la selva solen ser tous, fruits i rebrots, mentre que els del bosc no només són més durs, com les arrels, sinó que, a més, són menys nutritius. Per consegüent, els ramapitecs probablement havien de "processar" més menjar i "processar-lo" més completament." El registre fòssil revela que, al mateix temps que apareixien els ramapitecs, uns altres mamífers, com ara els antílops, porcs, elefants i rosegadors, evolucionaven adaptant-se al nou entorn.

Els ramapitecs van prosperar des de fa catorze milions d'anys fins fa vuit milions d'anys i es van difondre per Àfrica, Àsia i les muntanyes de Siwalik, on David Pilbeam i Ibrahim Shah, de la Geological Society del Pakistan, han estat portant a terme un projecte conjunt des del 1973. La seva feina a les Siwalik no es limita simplement a la formació d'una col·lecció de fòssils. "La idea", diu David, "és aconseguir un quadre de l'ambient en què vivien aquests animals, veure com canviava aquest ambient amb el temps i determinar de quina manera això afectava els animals que hi vivien."







*Musaranya arboricola del sud-est asiàtic. El primat ancestral probablement va ser un petit animal nocturn que vivia als arbres i s'alimentava d'insectes, de forma molt semblant a com viuen avui les musaranyes arborícoles.*

*Per què van adoptar els nostres avantpassats la forma erecta de caminar? David Pilbeam creu que el fet de ser bipeds va poder permetre als nostres avantpassats transportar menjar i menjar en pau, com fa aquest jove papió. Ha descobert un niu d'ous d'estru i se'n emporta un abans que arribi la resta del rama de papions.*



gener 1983/Volum 3/19 19

ment com a resposta al canvi ambiental.”

Encara que els ramapitecs van desaparèixer del Pakistan quan es va refredar el clima, també podria ser que haguessin continuat vivint a l'Àfrica. S'havien estat al continent africà molt de temps, i un dels fòssils més antics coneguts del *Ramapithecus* el va trobar el meu pare a Fort Kenan, a Kenya. Durant el període en què el *Ramapithecus* va prosperar, el continent africà experimentava canvis importants. Es produïa un encorbament de l'escorça terrestre i es formaven muntanyes abans inexistents. Les noves serralades van portar ambients nous i un canvi de clima. A més a més, el continent africà començava a esquarterar-se lentament, i els seus fragments a allunyar-se els uns dels altres a causa de les falles a les roques que van donar lloc a la vall de fractura (*rift*) de l'est de l'Àfrica. La vall va des de l'extrem més meridional de Turquia per Israel, el mar Roig i Àfrica, fins a la desembocadura del riu Zambeze. Les seves dimensions són variables, però en alguns llocs fa 80 quilòmetres d'amplada i més de 300 metres de profunditat. La vall de fractura va determinar canvis extraordinaris d'altitud i drenatge a distàncies molt curtes, la qual cosa, juntament amb l'existència de les serralades acabades de formar, va donar com a resultat un mosaic d'hàbitats molt més complex i variat. Tal diversitat d'ambient proporciona un context ideal per al canvi evolutiu, i les oportunitats noves i variades indubtablement van ser explotades per les creixents poblacions d'hominoïdeus. És possible que la varietat d'ambients generats per la formació del *rift* est-africà i de les noves serralades contribuïssin eficaçment a l'origen evolutiu del primer homínid dret; en altres paraules, del primer homínid. Durant l'última dècada s'ha considerat de forma generalitzada el

Martin Pickford, membre de l'equip, descriu així l'entorn: “No hi havia el que en diríem un hàbitat “mitjà”. Algunes zones eren, sens dubte, cobertes per una bona espessor d'arbres: animals branquejadors, com ara porcs, girafes i petits antílops, hi vivien. Altres llocs devien ser relativament oberts, amb animals tals com cavalls i antílops grans. En altres llocs trobem restes de tortugues, cocodrils i animals semblants als hipopòtams, la qual cosa indica un ambient aquàtic. Era un mosaic de contrastos.”

El grup ha aconseguit un gran èxit trobant fòssils d'aquests extensos jaciments, però, per desgràcia, tots els exemplars són bastant fragmentaris. De totes maneres, s'està configurant un model, i David Pilbeam el descriu així: “Troblem tres mides d'hominoïdeus, amb tres mides de crani, de mandíbula i d'altres parts del cos. Partint d'un supòsit raonable, he associat el més gran dels fragments cranials amb les peces més grans de la resta de l'esquelet. El més petit dels tres és el *Ramapithecus*, del qual el grup pren el nom. En vida devia pesar uns 20 quilograms i, probablement, repartia el seu temps entre els arbres i el terra. El següent és el *Sivapithecus*, molt semblant al *Ramapithecus*, però una mica més gran. Probablement, també era mig arborícola i mig terrestre. L'últim era el

*Gigantopithecus*, que, com indica el seu nom, era un animal molt gran. Una espècie tardana de la Xina va assolir proporcions veritablement gegantines i ha estat relacionat amb les històries mítiques del ieti i altres. A causa de la seva grandària, el més probable és que el *Gigantopithecus* passés en terra la major part de la seva vida.”

Les capes del temps empresonat en els dipòsits de Siwalik abasten un període que s'estén des de fa catorze milions d'anys fins a només mig milió d'anys enrera, però els hominoïdeus fòssils es troben únicament en la primera meitat de la sèrie. Després del que sembla haver estat un breu floriment de poblacions d'hominoïdeus, fa uns vuit milions d'anys, aquests primats van desaparèixer de les Siwalik. Segons David, “sembla que en el període comprès entre sis i vuit milions d'anys enrera van ocórrer molts canvis. Els sediments oceànics indiquen que, juntament amb grans canvis de corrents, hi va haver un viratge sobtat cap a un clima més fred. Aquesta és, potser, la raó que els hominoïdeus no poguessin continuar vivint al Pakistan. També en aquest període apareixen molts dels actuals animals de les planures d'Àfrica. Tots els grups principals d'animals de terreny obert van arribar realment en aquesta època. Hi ha molta activitat evolutiva en marxa, probable-





*Ramapithecus* com a candidat a "primer homínid", la qual cosa situaria l'estirp humana i la seva separació dels antropomorfs catorze milions d'anys enrera. La raó principal per considerar com a homínid ancestral el *Ramapithecus* és que la seva dentició s'assembla molt a la dels homínids posteriors. De totes maneres, no és gens segur que el *Ramapithecus* sobrevisqués des de fa catorze milions d'anys fins algun moment del "buit de fòssils", quan podria haver evolucionat per donar lloc als homínids primitius. També podria ser que el *Ramapithecus* arribés a desaparèixer i que el primer homínid procedís d'un avantpassat encara no descobert. Com diu David Pilbeam, "més val per ara no tenir idees preconcebudes sobre aquestes coses. El *Ramapithecus*, o alguna cosa derivada d'ell, podria ser el primer homínid, i el *Sivapithecus* és un model raonable perquè se'n derivi l'orangutan, però, senzillament, no podem estar-ne segurs".

### Evidència molecular

els últims anys, dos bioquímics de la Universitat de Califòrnia, Vincent Sarich i Allan Wilson, han estudiat les diferències entre les proteïnes humanes i les dels ximpanzés. Una proteïna és feta de llargues cadenes d'aminoàcids i, a conseqüència de mutacions en els gens, poden produir-se canvis en aquests aminoàcids. Alguns són vitals per a l'estructura i la funció de la proteïna, però molts no ho són, i aquests poden canviar sense afectar el mode en què la proteïna actua en el cos. Aquests canvis són "invisibles" per a la selecció natural, per tal com no són eliminats i, per tant, tendeixen a acumular-se amb el pas del temps. La velocitat a què ocorren les mutacions és bastant regular, per la qual cosa el nombre de diferències entre les proteïnes de dues espècies animals es pot usar

com a mesura aproximada del temps transcorregut des del moment que aquestes es van esqueixar d'un antecessor comú i van començar a evolucionar per separat.

Les dades reunides per Vincent Sarich i Allan Wilson sobre proteïnes humanes i de ximpanzé suggereixen que comencem a divergir fa només cins milions d'anys. Aquesta xifra resulta bastant sorprenent per als paleontòlegs i descartaria el *Ramapithecus*, de catorze milions d'anys, com a avantpassat comú. De tota manera, ja se sap que aquest mètode bioquímic d'investigar relacions evolutives i datar els fets evolutius no sempre és fiable: el "rellotge molecular" pot de vegades retardar-se o avançar-se. La qüestió queda sense resoldre, però aquest estudi sobre proteïnes ha estat útil per diverses causes, especialment perquè ha obligat els investigadors a revisar les seves idees preconcebudes sobre l'evolució primerenca de l'home.

### L'origen de la postura erecta

Les característiques principals dels primers homínids van ser, probablement, la modificació de l'aparell dental, com l'observat en els ramapitecs, i l'adopció d'una postura i un caminar erecte. Per què van aparèixer aquests trets nous? Val la pena tornar a subratllar que els canvis no apareixen com a part d'un procés inevitable cap a l'home modern: l'evolució no funciona d'una forma premeditada o dirigida. Ja he explicat que els canvis dentals apreciats en el *Ramapithecus* podien haver estat una resposta evolutiva a la sortida a un terreny més obert. Però, ¿quina va ser la raó per la qual els nostres avantpassats van adoptar la postura i el caminar erectes, i quan va ocórrer això? A través del temps se n'han anat donant moltes explicacions diferents.

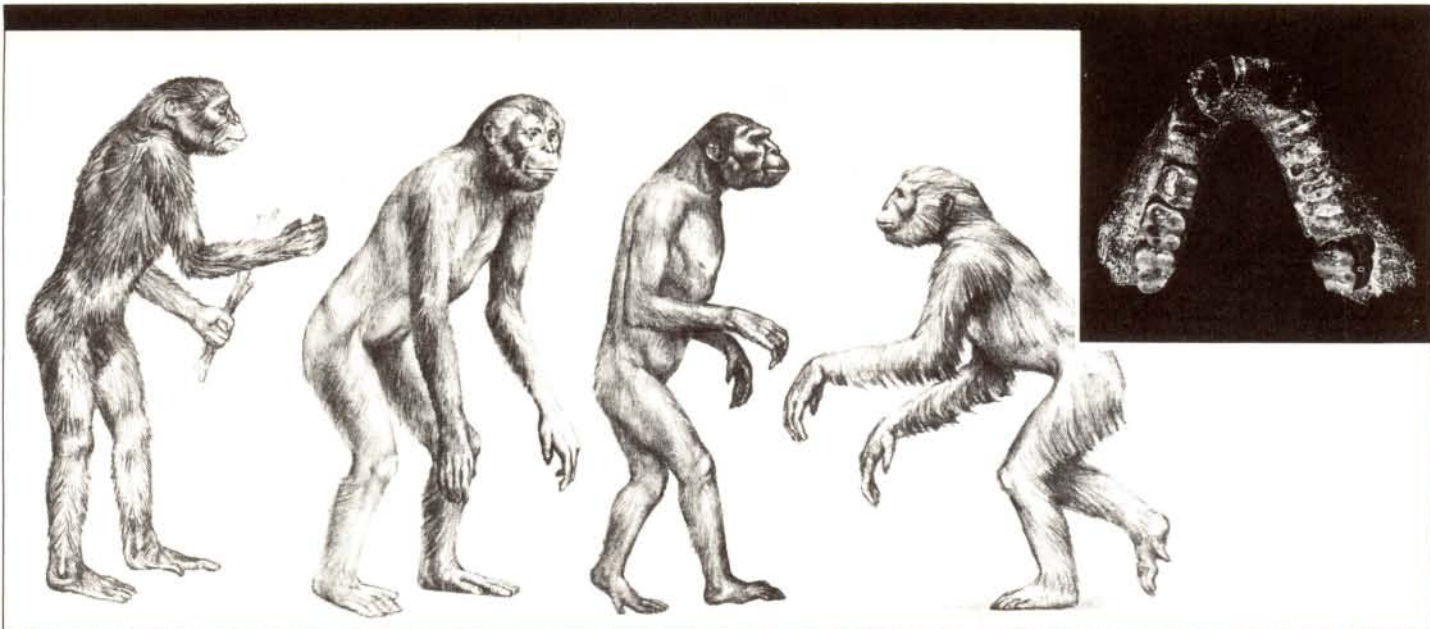


*Ramapithecus*, el menor dels ramapitecs, és considerat el candidat amb més possibilitats d'haver estat l'antecessor dels homínids. De tota manera, són molt pobres les restes de *Ramapithecus* que s'han trobat: només algunes dents i algunes mandíbules. El paleontòleg expert pot deduir molta informació d'aquestes troballes, però gran part de la informació continua basant-se en conjectures. La fotografia de l'esquerra mostra un dels exemplars de *Ramapithecus* més ben conservats d'entre els que s'han trobat, i els dibuixos indiquen diverses reconstruccions fetes a base d'aquestes troballes.

Entre els fòssils de les muntanyes de Siwalik es poden identificar tres tipus de ramapitecs: aquest exemplar pertany al grup anomenat *Sivapithecus*.

L'explicació del bipedisme basada en el fet que així quedaven les mans lliures per fabricar i utilitzar eines i armes va ser popular durant molt de temps. Però, de fet, no hi ha indicis de cap artefacte en el registre arqueològic fins fa uns dos milions d'anys, és a dir, almenys dos milions d'anys després que els homínids adoptessin la marxa erecta. David Pilbeam diu: "Solia creure que el comportament cultural i la fabricació d'utils eren els factors importants de la divergència entre els homínids i els antropomorfs moderns, però ara no ho veig així. Alguns biòlegs comencen a deixar de banda el cap i es fixen en l'estómac per explicar què va impulsar l'evolució humana. El menjar, la forma com es recull i es "processa", és un determinant vital del comportament humà. I, partint d'aquest supòsit, l'antropologia se situa molt més a prop de l'estudi d'altres mamífers en la recerca dels orígens dels homínids."

El primer intent important de comprendre els orígens de l'home en termes d'alimentació es remunta a una dècada, quan Clifford Jolly, de la Universitat de Nova York, va proposar la seva "hipòtesi del granívor": "Observem els geladas -suggeria-, "passen una gran part del temps destinada a menjar repenjats en una posició bastant erecta, i treuen petites unitats comestibles del terra. Els seus ullals són petits, cosa que els permet un gir lliure de les mandíbules per moldre el menjar. Probablement, els homínids vivien en terreny obert, on hi devia haver llavors i altres unitats petites. La seva dentadura era adequada per processar llavors dures i coses semblants." El mateix Cliff Jolly admetria avui que això, probablement, és només una part de la història i que no és una explicació particularment bona del bipedisme. Amb tot, l'article del 1970 de Cliff Jolly va constituir una fita en l'estudi de la prehistòria humana, perquè introduïa un enfocament nou i important en l'es-



tudi dels orígens de l'home.

De quina altra manera, doncs, es podria explicar en termes de dieta? En un hàbitat de bosc clar, els aliments, a més de ser més durs, tendeixen a estar més dispersos o disseminats que en la selva. Un animal del bosc o de la sabana arbustiva passa la major part del temps a terra, anant d'una font de menjar a la següent. David Pilbeam diu: "Els contextos en els quals els primats actuals estan drets o caminen drets són: la major part del temps en què mengen i quan són a terra." Una qüestió crucial és la mida del cos, ja que un primat gran tindria més problemes a adoptar una postura erecta. Un antropomorf petit, com un gibó o un siamang, pot espavilar-se per caminar dret amb molta més facilitat que un goril·la o un ximpanzé. David suggereix: "Crec que és del tot raonable arribar a la conclusió que un animal tan petit com el *Ramapithecus* caminés dret molt fàcilment quan es trobés a terra. I aquest hàbit s'hauria reforçat si passava molt de temps menjant a terra, agafant fruites, baies i núcules d'arbusts baixos, per exemple."

David ressaltava que el producte final d'un canvi evolutiu pot no estar relacionat amb la seva adaptació original: "Potser el bipedisme és anàleg a la bossa que algunes mones tenen a les galtes: permet transportar menjar lluny dels altres individus per poder menjar en pau. Si fos així, tot i que el bipedisme va conduir al desenvolupament d'una activitat sociable com és la vida de caça i la recol·lecció, activitat sociable com és la vida de caça i la recol·lecció, la pressió evolutiva inicial devia ser la d'evitar la sociabilitat."

Sigui quina sigui la causa del bipedisme, el pas de ser una criatura de quatre potes a una bípeda és dràstic. Owen Lovejoy, de la Universitat Estatal de Kent, ha fet un estudi consciencios del bipedisme i descriu la transició en aquests termes: "És un canvi anatòmic absolutament

enorme. Hi ha canvis importants en els ossos, en la disposició dels músculs que els mouen i en el moviment de les extremitats. Hi ha, a més a més, modificacions en els òrgans interns, si bé aquestes no són tan radicals. En conjunt, l'adopció del bipedisme és un dels canvis més sorprenents en biologia evolutiva."

### Antropomorfs i homínids se separen

David Pilbeam ha estat la figura que en els últims anys ha estat el cap de la interpretació de fòssils dels primers hominoideus, i per això és apropiat que transcrivem les seves conjetures actuals (i ell seria el primer a admetre que són només conjetures) sobre el "calendari" de l'evolució dels hominoideus. "Diria que l'últim avantpassat comú de tots els hominoideus —o sigui, de les mones antropomorfs asiàtiques (orangutan, gibó i siamang), de les mones antropomorfs africanes (ximpanzé, ximpanzé nan i goril·la) i dels homínids— va existir fa uns deu milions d'anys. Llavors es van separar els antropomorfs asiàtics. La divisió entre els antropomorfs africans i els homínids va ser després, fa uns set milions d'anys, quan hi va haver canvis climàtics i ambientals generalitzats. De totes maneres, supòsits com aquest només seran comprovables de manera realment científica si es troben molts més fòssils bons que els actuals."

En l'estudi de la prehistòria humana quasi mai no s'ha pogut comptar amb molts fets, i David descriu amb gran claredat en quina mesura la ideologia ha exercit una influència substancial en la interpretació que la gent fa del passat: "En l'època de Darwin, quan l'evolució i la vida s'entenen com una lluita, es va posar l'èmfasi en la utilització d'armes. En les primeres dècades d'aquest segle

—en l'apogeu de l'optimisme eduardià— es deia que el que ens va fer el que som va ser el cervell, la intel·ligència i els pensaments elevats. L'obsessió pel cervell va ser precisament el que amb tanta prestesa va fer que s'acceptés com a genuïna la falsificació de Piltown, que tenia un crani de la mida dels actuals associat a una mandíbula d'antropomorf. Els anys quaranta, amb el ressorgiment de la tecnologia, va entrar en escena l'home-fabricant-d'útils. Els anys de guerra van deixar la seva empremta i es va tornar al concepte de l'home lligat a un passat de "mona assassina". I segurament no és per casualitat que la florida dels mitjans de comunicació els anys seixanta coincidís amb un gir: el de considerar el llenguatge com un impulsor de l'avenç humà. Avui, amb la força creixent del moviment de la dona, el paper del mascle en l'home està essent substituït per un quadre de grups cooperatius de caça i recol·lecció en el qual les femelles desenvolupen un paper important." És evident que molt sovint hem estat lluny de ser objectius considerant els nostres orígens. Sovint, la ciència és considerada com una recerca de respostes que segurament s'obtiniran amb temps suficient, però, per la naturalesa de les proves —o, més aviat, per la seva falta—, pot ser que aquest no sigui el cas en paleoantropologia. David Pilbeam arriba a aquesta conclusió: "Tinc la convicció que pot haver-hi molts aspectes de l'evolució humana que sempre se'ns resistiran. Hem de ser francs i honestos en aquest respecte. Fins ara, els focus s'han centrat sempre en els qui aparentaven aportar-hi respostes. Es sa considerar que potser, en el futur, els premis se'ls endurà qui sigui capaç de distingir entre les preguntes que tenen resposta i les que no en tenen."

Richard E. Leakey