



Orígens
i evolució
de la nostra
espècie

El Primat Humà



El Primat Humà

Orígens
i evolució
de la nostra
espècie

EXPOSICIÓ



L'exposició **"El primat humà. Orígens i evolució de la nostra espècie"** és una iniciativa de l'Oficina de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona i del Museu de L'Hospitalet, l'objectiu de la qual és aprofundir en l'origen i l'evolució de l'espècie humana.

L'exposició és un recorregut dividit en vuit àmbits temàtics, que expliquen els camins que els humans hem recorregut des dels nostres orígens fins a l'actualitat.

"El primat humà. Orígens i evolució de la nostra espècie" és un projecte científicament rigorós, explicat de manera didàctica, que interessa un públic divers, pel que fa a l'edat o als coneixements, amb l'objectiu comú de descobrir d'on venim, repensar qui som i reflexionar sobre el futur.

Volem agrair a les diverses institucions públiques, organitzacions científiques, particulars i museus la seva col·laboració i suport, sense els quals no hauria estat possible la realització d'aquesta exposició ni el seu caràcter itinerant.

Qui de nosaltres mai no s'ha preguntat on i quan situar el primer avantpassat de l'ésser humà... és a dir, on i quan ubicar els orígens i l'evolució de la nostra espècie.

El **Museu de L'Hospitalet** i l'**Oficina de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona**, amb la col·laboració de la Universitat de Barcelona, Hominid, Grup d'Orígens Humans i la Comissió de Cooperació de Museus Locals han organitzat un conjunt de suggerents propostes que amb el títol **"El primat humà. Orígens i evolució de la nostra espècie"** volen oferir l'estat de la qüestió sobre l'apassionant món dels nostres avantpassats més llunyans.

El catàleg que es presenta recull els continguts de l'exposició que s'ha organitzat com a element articulador del projecte.

És per la seva rigorositat científica, que **"El primat humà"** traspassa l'àmbit local i cobreix l'àmbit català i, fins i tot, espanyol, ja que constitueix una qüestió que cada dia desvetlla un major interès entre tota classe de públic

Joan Francesc Marco i Conchillo

Diputat i president de l'Àrea de Cultura
Diputació de Barcelona

Nosaltres, els humans, som simples primats; ara bé, gaudim d'un privilegi exclusiu, és a dir, no compartit per la resta d'éssers vius. En efecte, gràcies a la parla, primer, i a l'escriptura després, hem esdevingut els trobadors d'una de les aventures més apassionants i belles del món: la història de la vida i, consegüentment, la història de la humanitat. Com a únics narradors d'un marc escènic –l'origen i evolució de la vida– que compta i ha comptat amb innumbrables actors, no és gens estrany que els humans haguem volgut representar el paper de principals protagonistes, atribuint-nos la posició més elevada d'un pedestal fictici.

Precisament, amb l'exposició "El Primat Humà. Orígens i evolució de la nostra espècie", hem pretès, en la mesura de les nostres possibilitats, desmitificar aquesta visió antropocèntrica de la natura tot oferint al públic un missatge senzill i entenedor: els humans som un graó més en l'escala de l'evolució... un sospir si ens comparem amb l'edat de la Terra; tots nosaltres, sense excepció, som simples primats que compartim unes característiques morfològiques, genètiques i de conducta amb altres simis, com ara els goril·les i els ximpanzés. Uns primats que en un moment donat, i per una sèrie de situacions que trobareu reflectides en el decurs d'aquest catàleg, vàrem adoptar la marxa bípeda, experimentàrem un augment gradual de la capacitat cerebral, controlàrem el foc, fabricàrem i perfeccionàrem les nostres eines, ...

Però, com podíem fer arribar aquest missatge ? Com transportar el visitant a un passat molt remot ? Fent que un cop traspassat el llindar d'entrada a l'exposició visqués la seva pròpia aventura, és a dir, una aventura interactiva en què qualsevol de nosaltres esdevé "primat protagonista" d'un itinerari on –entre molts altres recursos– hi ha la possibilitat d'endinsar-se en el túnel de la vida, conèixer l'alçada, la mida i l'aspecte reals dels nostres cosins d'evolució, experimentar les sensacions del bosc tropical o traslladar-se a un paisatge nocturn de sabana d'ara fa 2 milions d'anys.

En definitiva, amb l'exposició "El Primat Humà. Orígens i evolució de la nostra espècie", organitzada pel Museu de L'Hospitalet (Ajuntament de L'Hospitalet) i l'Oficina de Patrimoni Cultural (Diputació de Barcelona) amb la col·laboració d'HOMINID Grup d'Orígens Humans, la Universitat de Barcelona i la Comissió de Cooperació de Museus Locals hem pretès oferir una sèrie de continguts que no només ens serviran per conèixer millor la vida dels nostres avantpassats, sinó que alhora poden ajudar-nos a resoldre o, si més no, mitigar alguns

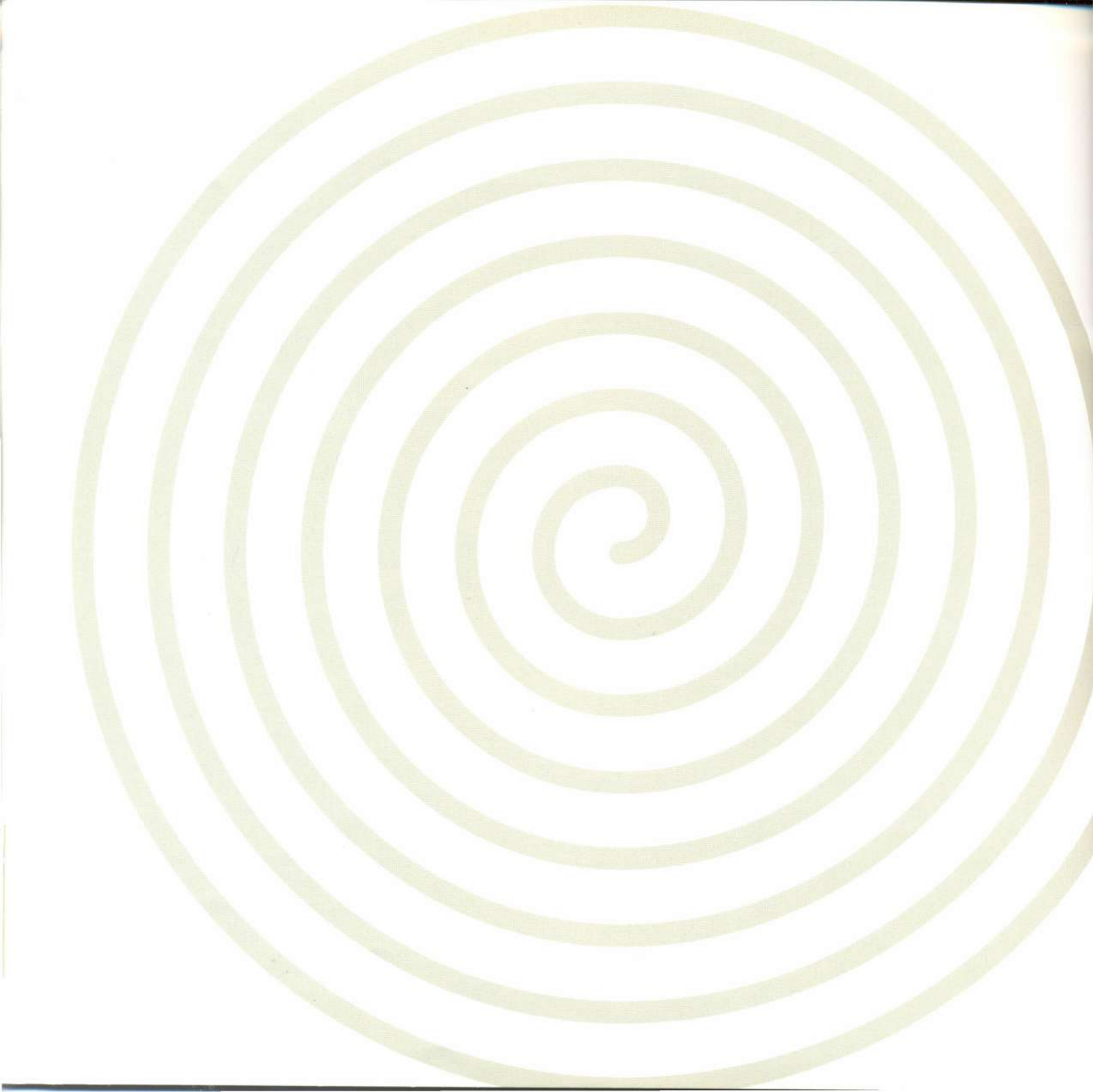
greus conflictes que dissortadament afecten la nostra societat, com el trist exemple del racisme. Els humans –sigui quina sigui la nostra procedència i color– compartim un únic avi, o avantpassat, de pell fosca que ara fa 5 milions d'anys va viure a la nostra primera pàtria, nació o país: Àfrica, bressol de la humanitat.

Jordi Serrallonga i Atset

Professor del Departament de Prehistòria,
Història Antiga i Arqueologia de la Universitat de Barcelona

President d'**HOMINID** Grup d'Orígens Humans

Comissari de l'exposició



Camí de la vida

Des de la formació del planeta Terra fins a l'aparició dels primats: un breu recorregut al llarg de l'evolució i l'extinció de les espècies

4.500 milions d'anys

FORMACIÓ DEL PLANETA TERRA

3.800 milions d'anys

Evolució bioquímica

Refredament de l'escorça terrestre

3.500 milions d'anys

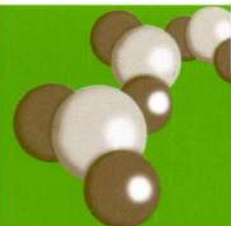
fa 4.500 milions d'anys

1 GENEr



fa 3.800 milions d'anys

26 FEbrEr



Ara fa aproximadament 4.500 milions d'anys, en un petit racó de la gran galàxia va néixer un nou planeta, un planeta que començà a girar al voltant del Sol, un planeta que molt després hauria d'esdevenir l'amfiteatre des d'on els protagonistes d'una de les històries més belles del món escenificarien els seus papers amb més o menys sort. En efecte, ho heu endevinat, parlem del planeta Terra i de la història de la vida o, millor dit, de l'evolució i extinció de les espècies.

Mai no hem d'oblidar que nosaltres, abans que humans, som simples éssers vius. És per això que dones, homes, aus, rèptils, peixos, insectes, plantes..., a tots ens cal anar a cercar els nostres orígens més remots en els microscòpics organismes cel·lulars que avui sabem que van aparèixer sobre la Terra ara fa uns 3.500 milions d'anys.

3.500 milions d'anys

APARICIÓ DE LA VIDA

Primeres formes de vida a la Terra
Cèl·lules procariotes (cèl·lules sense nucli): virus i bacteris

3.000 milions d'anys

fa 3.500 milions d'anys

21 MARÇ

fa 3.000 milions d'anys

2 DE MARÇ



els humans estem acostumats a mesurar el temps
en anys (el nostre aniversari), hores (la jornada
laboral o l'horari de l'escola), minuts (l'estona
que triga a bullir la pasta), segons (la durada
d'una trucada des del telèfon mòbil) o dècimes
de segon (en el món dels rècords esportius); un
mil·lionió o un miler de milions d'anys són espais
temporals que s'escapen de la nostra comprensió.
Per això que ara us oferim l'oportunitat
d'entrar en el "Camí de la vida", un indret on,
comprimits en una escala de 12 mesos, trobareu
els fets més destacats de la història de la vida:
des de la formació del planeta fins a l'aparició de
Homo sapiens sapiens.

Prepareu-vos, esteu a punt d'iniciar un
passionant recorregut al llarg d'un gran
calendari en què el dia 1 de gener es correspon
amb el naixement de la Terra. A partir d'aquesta
data se succeiran esdeveniments increïbles que
heu de conèixer. Bona sort!

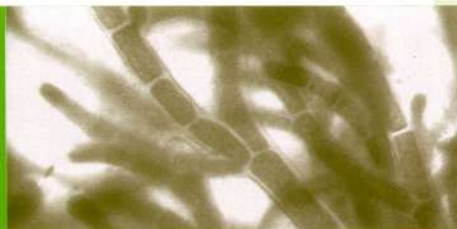
3.000 milions d'anys

PRIMERES PLANTES

La fotosíntesi

Plantes aquàtiques: les algues

1.700 milions d'anys



1.700 milions d'anys

**Apareixen les cèl·lules eucariotes
(cèl·lules amb nucli)**

1.000 milions d'anys

Inicis de la reproducció sexual

750 milions d'anys

ANIMALS MARINS SENSE ESQUELET

Plantes i animals multicel·lulars:

els primers invertebrats

Gran expansió de l'evolució vegetal i animal

570 milions d'anys

Diversificació dels invertebrats marins

Aparició dels mol·luscs

500 milions d'anys

Domini dels invertebrats marins

Primers vertebrats aquàtics

435 milions d'anys

435 milions d'anys

PEIXOS

Moment d'aparició dels peixos

Els artròpods colonitzen terra ferma

Apareixen les plantes terrestres

395 milions d'anys

INSECTES I AMFIBIS

Expansió dels peixos

Primers insectes

Presència d'arbres i boscos

Aparició dels amfibis

345 milions d'anys

RÈPTILS

Expansió dels amfibis i els insectes

Primers rèptils

280 milions d'anys

Domini dels rèptils

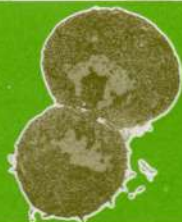
225 milions d'anys

fa 1.700 milions d'anys

16 AGOST

fa 1.000 milions d'anys

10 OCTUBRE



225 milions d'anys

DINOSAURES

Aparició dels primers dinosaures
Extensió dels boscos de coníferes

180 milions d'anys

PRIMERS OCELLS I MAMÍFERS

Primers mamífers
Els rèptils conquereixen la terra,
l'aire i el mar (domini dels
dinosauris)
Aparició dels ocells

135 milions d'anys

EXTINCIÓ DELS DINOSAURES

Inicis de l'expansió dels primers
mamífers
Extinció dels grans rèptils

70 milions d'anys

70 milions d'anys

APAREIXEN ELS PRIMATS

Domini dels mamífers
Aparició dels primats

fa 70 milions d'anys

26 dESEMBRE

fa 135 milions d'anys

20 dESEMBRE

fa 180 milions d'anys

16 dESEMBRE

fa 225 milions d'anys

13 dESEMBRE

fa 280 milions d'anys

8 dESEMBRE

fa 345 milions d'anys

3 dESEMBRE

fa 395 milions d'anys

29 NOUEMBRE

fa 435 milions d'anys

26 NOUEMBRE

fa 500 milions d'anys

20 NOUEMBRE

fa 570 milions d'anys

15 NOUEMBRE

750 milions d'anys

1 OCTUBRE



2 Què és un primat?

Jo, tu, ell o ella,
vosaltres..., tots els
humans som primats.
Ha arribat el moment de
conèixer una mica millor
els nostres cosins
d'evolució.

Hola, viatgers del temps! Veniu de fer un recorregut apassionant al llarg de l'evolució dels éssers vius, i ara us proposem una curta parada abans de reprendre el camí. En efecte, a cinc dies escassos de finalitzar els 12 mesos del nostre gran calendari del "Camí de la vida" (és a dir, ara fa 70 milions d'anys), és el moment de l'aparició dels primats, els nostres cosins d'evolució.

No ho oblideu! **Les dones i els homes actuals som primats; ara bé, tal com anirem descobrint més endavant, som uns primats força peculiars.**



T'assembles a un mico !

Segur que alguna vegada heu sentit expressions similars a les següents: "t'assembles a un mico", "et mous com una mona", "no facis el simi". Malgrat que pugui semblar-vos una burla, hauríeu de sentir-vos ben orgullosos, ja que **els humans –com a primats que som– compartim tota una sèrie de característiques físiques amb la resta de primats.**

Tot seguit us n'ofereixo una breu relació:



- Cara petita respecte a les dimensions totals del cap.



- Posició frontal dels ulls, la qual cosa permet la visió estereoscòpica o en tres dimensions.



- Postura vertical del tronc quan estem asseguts; una postura que ens facilita tenir les mans lliures.



- Dues mames pectorals, en el cas de les femelles, per alimentar les cries.



- Peus i mans amb cinc dits.



- Mans adaptades a la prensió, és a dir, a la possibilitat d'agafar i manipular objectes.



- Dits amb ungles planes en comptes d'urpes.

Venim del mico !

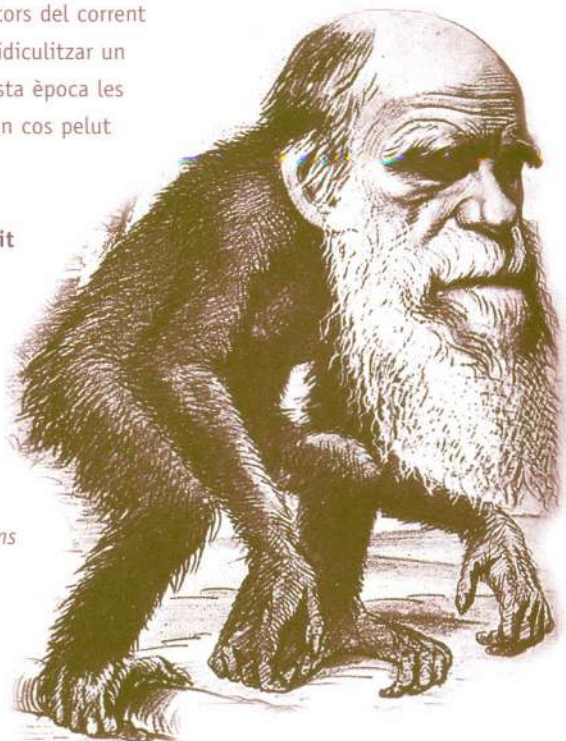
Quan plantegem la pregunta “d’on venim, els humans?”, sovint pot passar que la resposta sigui la coneguda i repetida frase: “venim del mico”, tenint en compte que la majoria de la gent entén per mico el ximpanzé, el goril·la o l’orangutan.

Però aquesta afirmació no és correcta, només es tracta d’una de les malinterpretacions que l’opinió pública va fer de la **teoria de l’evolució proposada i defensada per Charles Darwin ara fa més de 100 anys**. La frase “venim del mico”, en definitiva, fou conseqüència del clima de gran confusió creat després de la publicació de dues obres escrites per aquest eminent científic britànic: *L’origen de les espècies* (1859) i *L’origen de l’home i sobre la selecció en relació amb el sexe* (1871).

Quan Darwin va dir que els humans actuals ens assemblàvem –en molts aspectes– als grans simis africans (ximpanzé i goril·la), els principals detractors del corrent evolucionista no van dubtar a aprofitar aquesta afirmació per ridiculitzar un científic tan eminent; sense anar gaire lluny, pertanyen a aquesta època les conegudes caricatures de Darwin en què n’apareix el cap amb un cos pelut de ximpanzé.

Però els antievolucionistes s’equivocaven: **Darwin mai havia dit que els éssers humans veníem dels grans primats vius, sinó que sospitava –i així es va demostrar– que els humans teníem l’origen en unes formes molt semblants a les dels actuals ximpanzés i goril·les del continent africà.**

Hem de tenir ben present que el ximpanzé no és un avantpassat de la nostra espècie, no és un avi de l’*Homo sapiens sapiens*, sinó que tan sols es tracta d’un cosí molt proper (el 99,9 % del codi genètic d’un ximpanzé és exactament igual al d’un humà). Dit d’una altra manera: **nosaltres venim d’un primat que probablement –encara que no n’hem trobat les restes– era molt semblant a un ximpanzé actual.**



3 El laberint de la família humana

ns situem a 5.000.000 d'anys, és a dir, segons el nostre calendari, és 31 de desembre, són les 23h 59 min 59 s i ens trobem en un bosc del continent africà. Una forma de primat que hem anomenat avantpassat comú acaba de donar lloc a dues famílies: la dels actuals ximpanzés, per una banda, i la dels homínids, per una altra. Aquests homínids, no ho oblideu mai, són els nostres avantpassats. Encara que els vostres avis fossin catalans, andalusos, gallecs, bascos, extremerys o, fins i tot, originaris de Cuba, França, Marroc, Guinea, la Xina o Austràlia sempre vau poder ubicar els vostres orígens biològics, les vostres autèntiques arrels, a l'Àfrica. **Hi va haver un dia en què tots els humans vàrem tenir la mateixa pell fosca, així com una única pàtria o nació.** Potser ara entendreu millor la inconsistència dels arguments que justifiquin el racisme.

En creuar el llindar d'aquesta porta només faltaran 9 hores, 55 minuts i 12 segons per a l'aparició dels primers *Homo sapiens sapiens*, que ara fa 40.000 anys ja tenien el mateix aspecte físic que qualsevol de vosaltres. 4 minuts i escaig després –23h 59 min 59 s del 31 de desembre– la humanitat trepitjava la Lluna (any 1969), mentre que a les 24 h situaríem el dia d'avui. **Després de 365 dies de "Camí de la vida", l'evolució humana es redueix a només 10 hores: som com una mena de sospir insignificant**

Teniu l'oportunitat de participar en el joc del laberint de la família humana. El punt de partida el situarem ara fa 5.000.000 d'anys. A partir d'aquí teniu l'oportunitat d'escollir diferents camins al llarg dels quals anireu coneixent quins han estat els homínids que han protagonitzat

Nosaltres, els Homo sapiens sapiens, hem estat precedits per altres espècies d'humans. Ha arribat el moment de conèixer l'autèntica història de la família humana

l'aventura humana. Algunes de les direccions que escollíu seran camins sense sortida: vies mortes en el complicat i embullat transcurs de l'evolució humana. Només un dels camins tindrà sortida, precisament, l'única línia evolutiva reixida que ens durà fins a l'aparició de la nostra espècie.

El laberint de la família humana és com una mena d'arbre genealògic. Ara bé, mentre que en l'arbre genealògic de qualsevol família actual situem les fotografies dels besavis, avis, pares..., així com les branques d'altres llinatges pertanyents als germans dels nostres pares,

en l'arbre de la família humana ubiquem els nostres avantpassats fòssils que els científics han anat descobrint en diversos punts del planeta, sobretot, a l'Àfrica.

Ardipithecus ramidus

des de 4,5 milions d'anys

31 d'ESemBrE

fins ?



Pes



?

Alçada

?

Volum cerebral



?

Localització



Els científics encara no poden afirmar amb tota seguretat si ja caminava dret sobre dues cames.

El dibuix és una reconstrucció ideal realitzada seguint criteris científics



Australopithecus anamensis

des de 4,2 milions d'anys

31 d'ESemBrE

fins a 3,9 milions d'anys



Pes



?

Alçada

?

Volum cerebral



?

Localització



Les seves restes han estat trobades a Kènia, i se sap que ja eren bipeds, és a dir, que ja caminaven sobre dues cames.

El dibuix és una reconstrucció ideal realitzada seguint criteris científics

Australopithecus afarensis

des de 3,6 milions d'anys

31 d'ESSEMBLE

fins a 3 milions d'anys



Pes



30 kg

Alçada

1 a 1,30 m

Volum cerebral

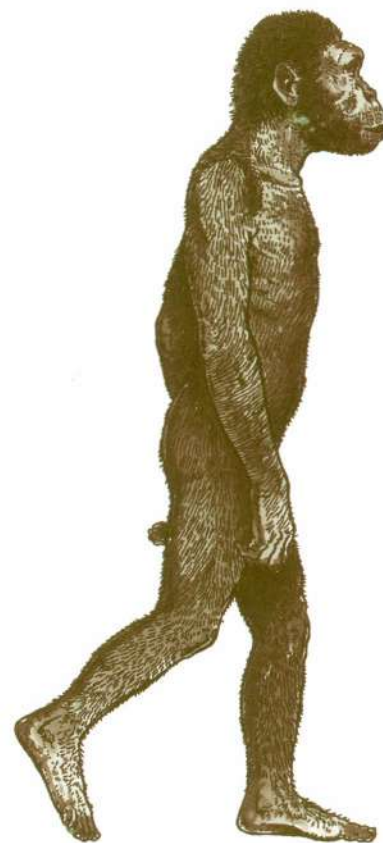


300 a 400 cm³

Localització



A la dècada dels 70, a Etiòpia, va ser trobat l'esquelet gairebé complet d'una femella, la famosa "Lucy"



Australopithecus aethiopicus

des de 2,5 milions d'anys

31 d'ESeMbRE

fins a 2 milions d'anys



Pes



50 a 70 kg

Alçada

1,50 a 1,70 m

Volum cerebral



500 cm³

Localització



Avantpassat de les futures formes homínides robustes: *Australopithecus robustus* i *Australopithecus boisei*. Unes formes robustes que acabaren extingint-se sense deixar descendència.

Australopithecus robustus

des de 2,1 milions d'anys

31 d'ESeMbRE

fins a 1,2 milions d'anys



Pes



50 a 70 kg

Alçada

1,50 a 1,70 m

Volum cerebral

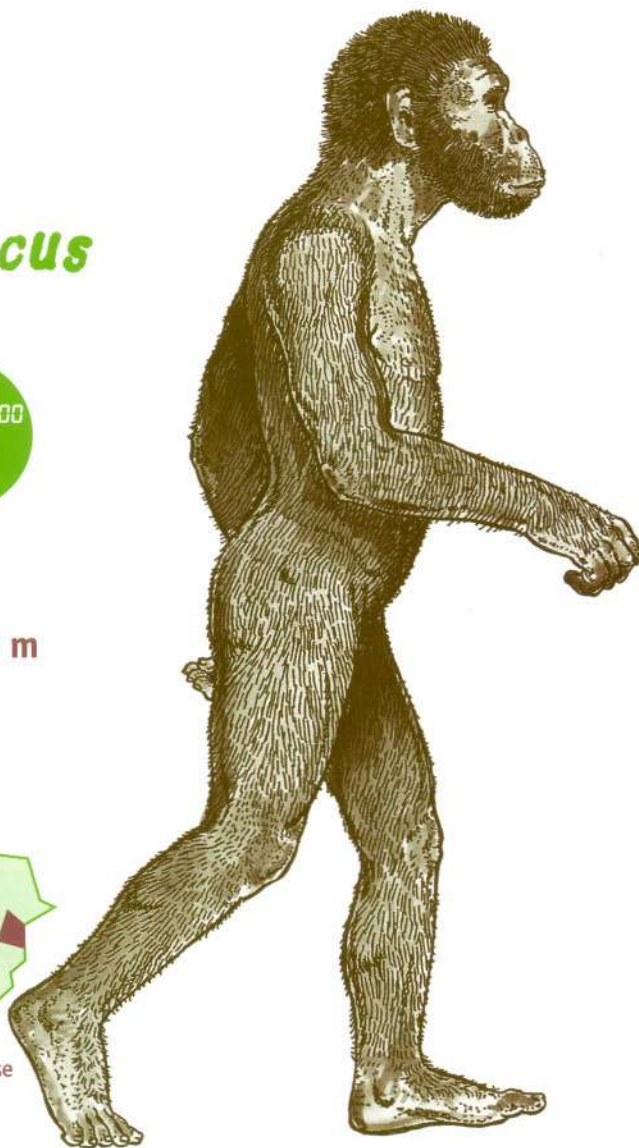


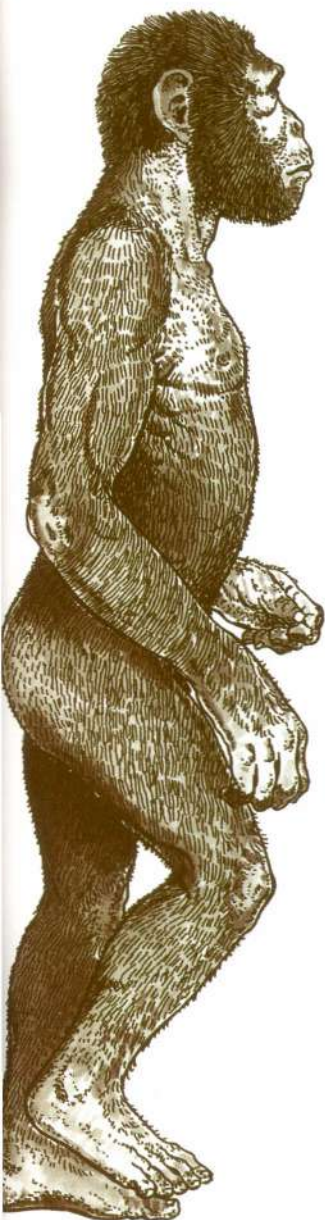
500 cm³

Localització



La diferència de mida entre els mascles i les femelles era força marcada. És el que els científics han anomenat "dimorfisme sexual" i que podem observar entre els goril·les i els orangutans actuals





Australopithecus boisei

des de 2,1 milions d'anys

31 d'ESSEMBRE

fins a 1,2 milions d'anys



Pes



60 a 70 kg

Alçada

1,60 a 1,70 m

Volum cerebral

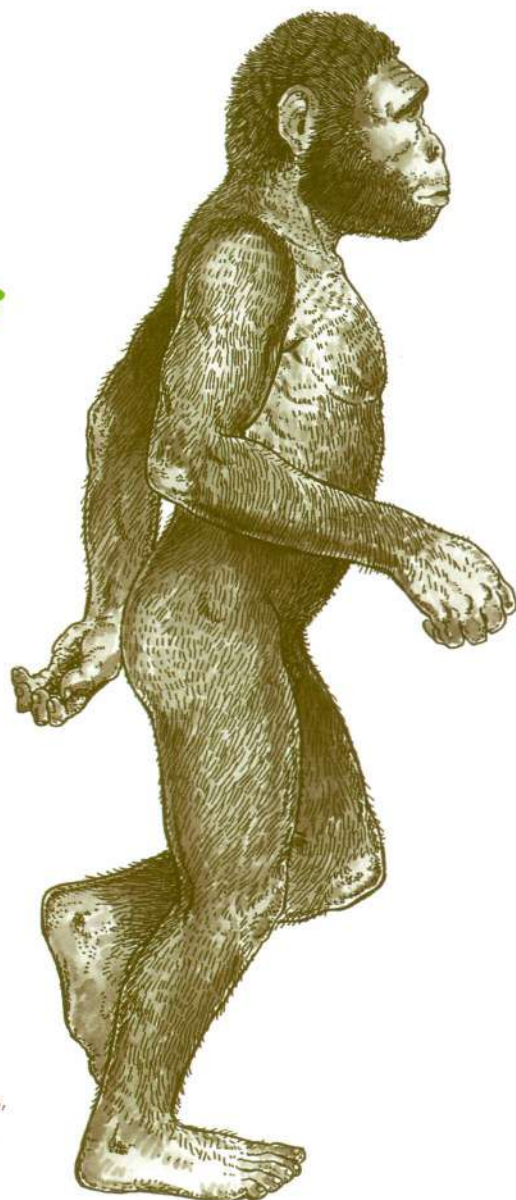


500 cm³

Localització



També anomenat "Trencanous"
a causa de la potència mastegadora
d'aquests homínids, que els serví per triturar arrels,
nous salvatges, tubercles, etc. que recol·lectaven
a la sabana.



Australopithecus africanus

des de 3,5 milions d'anys

31 d'ESSEMBRE

fins a 2,3 milions d'anys



Pes



30 a 40 kg

Alçada

1,30 a 1,40 m

Volum cerebral

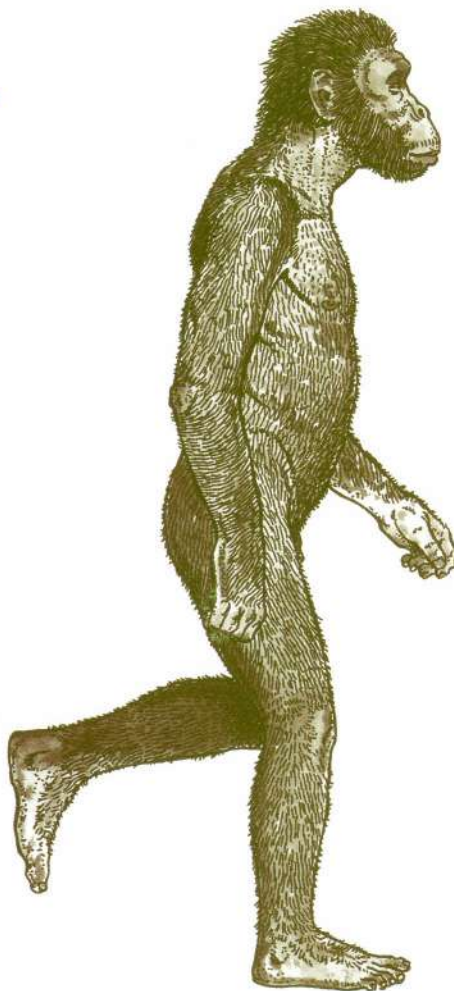


400 a 500 cm³

Localització



Ara per ara, es tracta del millor candidat a ocupar la plaça d'avantpassat directe del gènere *Homo*, és a dir, del gènere humà.



Homo habilis

des de 2,5 milions d'anys

31 d'ESSEMBRE

fins a 1,5 milions d'anys



Pes



50 kg

Alçada

1,50 m

Volum cerebral



700 a 800 cm³

Localització



Primer representant del gènere humà. El seu cervell ja comptava amb les estructures neurològiques necessàries -àrees de Broca i Wernicke- per a l'aparició del llenguatge articulat.



Homo erectus

des de 1,8 milions d'anys

31 d'ESSEMBRE

fins a uns 300.000 anys



Pes



50 a 72 kg

Alçada

1,60 a 1,80 m

Volum cerebral



880 a 1.200 cm³

Localització



Va ser el primer homínid que va sortir fora del continent africà.



Homo sapiens neanderthalensis

des de 100.000 anys

31 d'ESeMbRE

fins a 35.000 anys



Pes

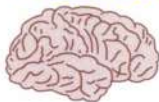


70 kg

Alçada

1,70 m

Volum cerebral

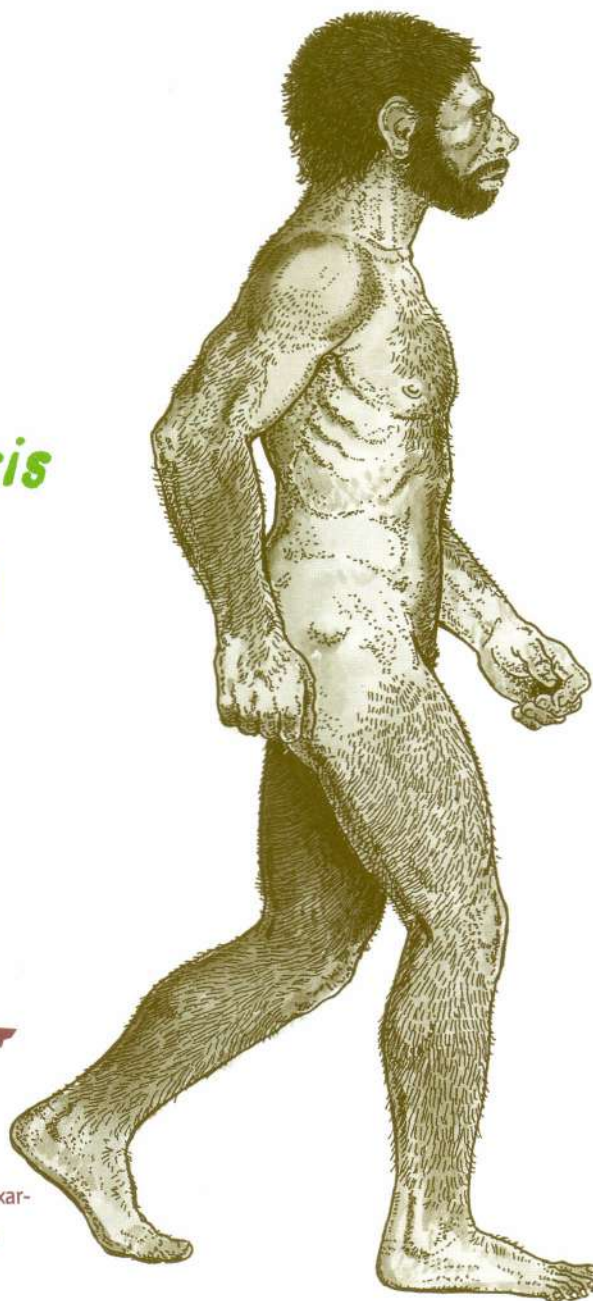


1.500 cm³

Localització



Aquest homínid es va extingir després de deixar-nos els primers testimonis sobre l'origen dels enterraments intencionals, la música, etc.



Homo sapiens sapiens

des de 40.000 anys

31 d'ESeMbRE



Pes

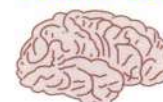


60 a 70 kg

Alçada

1,60 a 1,80 m

Volum cerebral

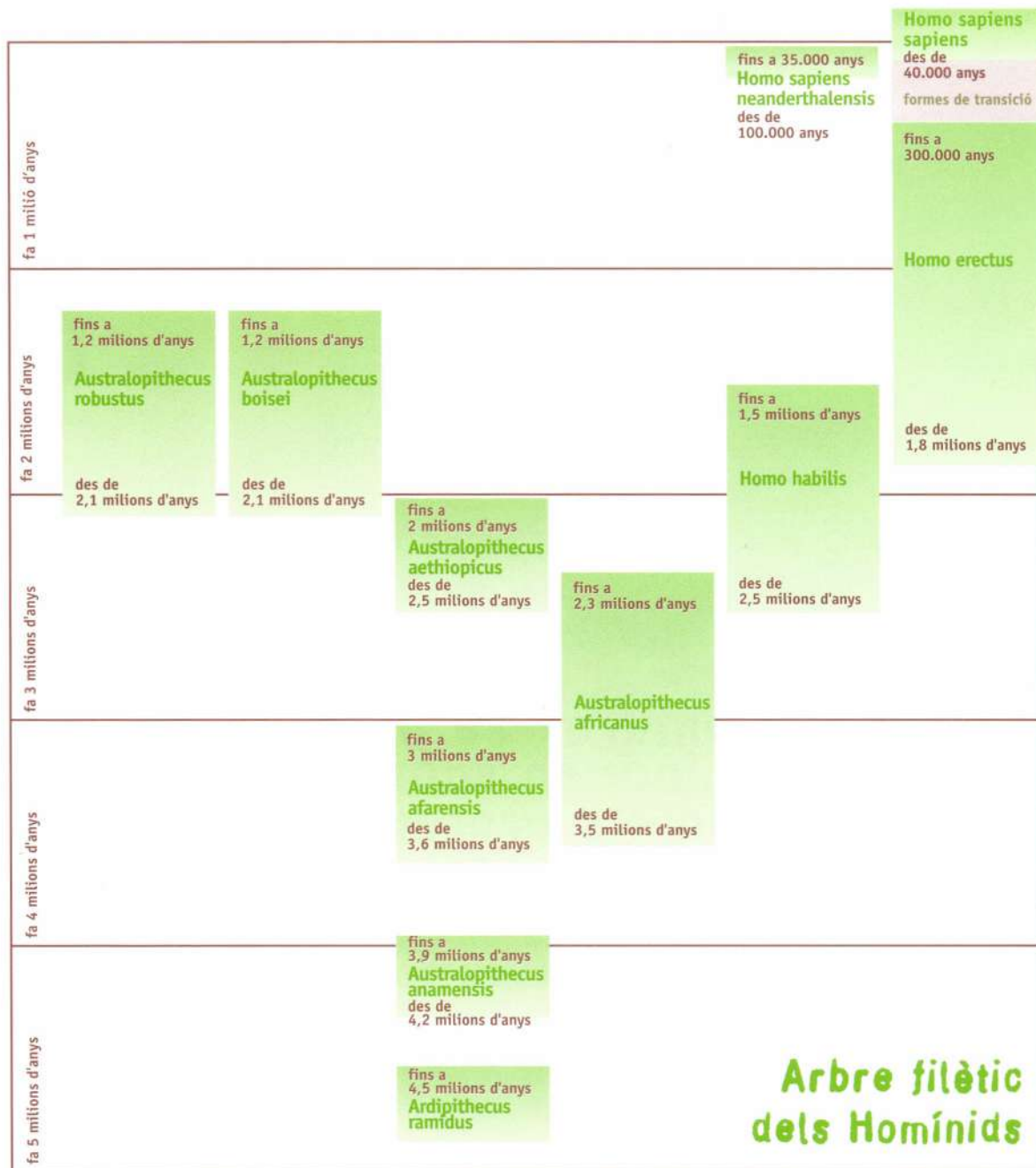


1.450 a 1.500 cm³

Localització

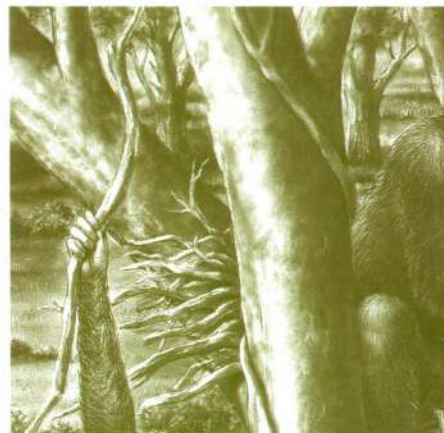


Tots els humans som *Homo sapiens sapiens*



4 Les primeres passes ... de l'arbre a terra

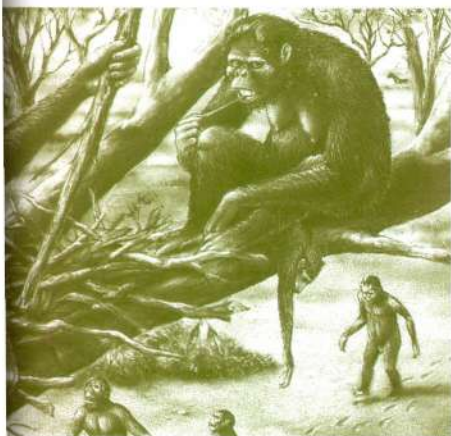
Després d'haver viscut envoltats de la seguretat i abundància del bosc, alguns homínids es van veure obligats a baixar dels arbres i aventurar-se per la sabana: caminaven sobre dues cames i foren els protagonistes de l'evolució de la nostra espècie

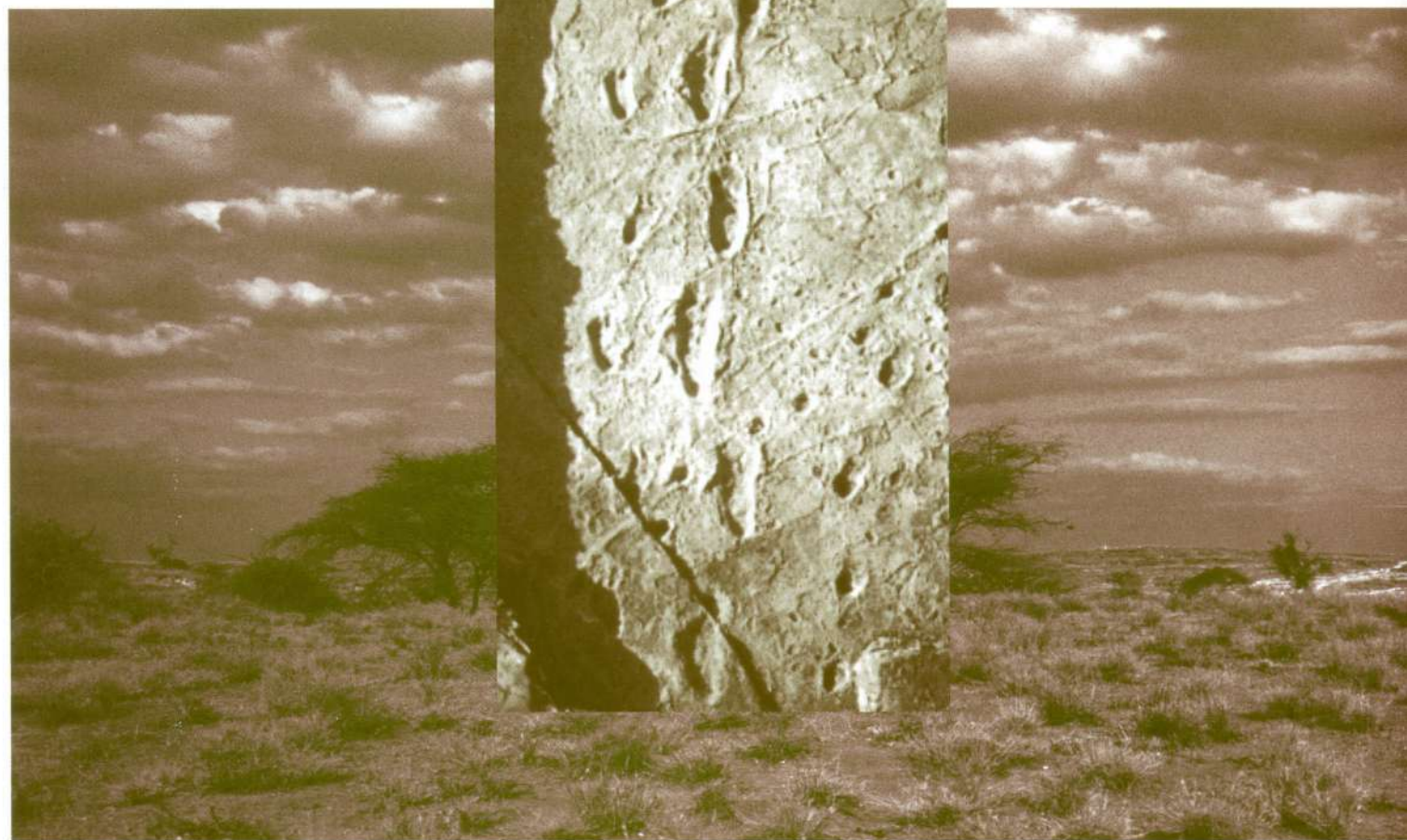


Som al bell mig d'un bosc africà. Els primers homínids –*Ardipithecus ramidus*, *Australopithecus anamensis*, *Australopithecus afarensis* i *Australopithecus africanus*– van viure en hàbitats forestals de l'Àfrica oriental que limitaven amb zones obertes de sabana. Però, per què els homínids van preferir aquests boscos? En primer lloc perquè al mig de les zones forestals trobem una gran diversitat i abundància d'aliments (fruites, fulles, escorces, petits mamífers, insectes, etc.) i, en segon lloc, perquè es tracta d'hàbitats on hi ha un nombre menor d'enemics naturals. Fins i tot, per evitar els esporàdics atacs dels únics predadors de la selva (els lleopards i les àligues) aquests petits homínids cercaven la protecció dels arbres, on segurament construïen els seus nius: llits de fulles i branques entrellaçades.



Els primers homínids podien desplaçar-se pels arbres gràcies a unes extremitats –mans i peus– encara prènsils, és a dir, adaptades a la vida arbòria. De tota manera, **aquests *Ardipithecus* i *Australopithecus* tenien un altre tipus de locomoció que va esdevenir un dels pilars de l'evolució humana; estem parlant del bipedisme o la capacitat de caminar sobre dues cames.** Per exemple, a Laetoli (Tanzània, Àfrica oriental) s'han descobert les petjades fossilitzades de tres ***Australopithecus afarensis*** que caminaven de manera molt similar a com ho faria qualsevol de nosaltres.



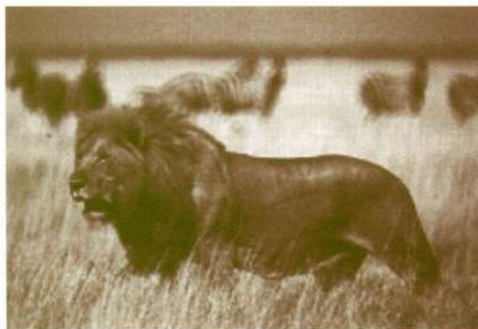


Mentre que a l'Àfrica occidental els boscos han pervingut fins avui dia, i han estat i són l'escenari dels ximpanzés i goril·les, a l'Àfrica oriental arribà un moment en què els boscos es reduïren a causa d'una sèrie de grans canvis climàtics. **La reducció dels espais forestals i la seva substitució per zones obertes de sabana obligà els homínids a fer front a noves situacions; és el moment de l'aparició dels primers humans pròpiament dits, l'*Homo habilis*, així com de les formes robustes d'*Australopithecus*.**

Quines foren les noves condicions ecològiques que hagueren de vèncer aquests nous homínids? En primer lloc, la menor abundància i la major dispersió dels aliments vegetals; això dugué els nostres avantpassats a aventurar-se en els espais oberts de sabana per cercar l'aliment. En segon lloc, la major presència d'enemics naturals: lleons, lleopards, guepards, uns predadors que en terreny obert haurien tingut tots els avantatges per capturar els indefensos

Homo habilis i *Australopithecus robustus*. És per tot això que els nostres avantpassats hagueren d'adaptar-se a les situacions canviants del medi.

Així, mentre que els *Homo habilis* enriquiren la seva dieta amb la incorporació d'un major nombre de proteïnes animals provinents de la cacera, alhora que intensificaren la cooperació social del grup per poder fer front als possibles perills i dificultats, els *Australopithecus robustus* s'especialitzaren en una dieta en què els vegetals durs típics de la sabana (tubercles, bulbs, arrels, nous) tingueren una gran importància. És en aquest moment que el bipedisme va tenir un paper primordial ja que, entre altres coses, va permetre als homínids desplaçar-se llargues distàncies emprant el mínim cost d'energia possible, transportar objectes –menjar o eines– amb les mans lliures, vigilar per sobre de les altes herbes de la sabana l'arribada de perills imprevistos, oferir la mínima superfície de cos a l'exposició solar, etc.



El meravellós món del cervell

Ahora que director de la bona marxa del nostre cos, el cervell és la màquina que processa i dóna resposta a tota la informació que adquirim constantment a través dels nostres sentits

Formiga



Anec



...

Molts són els científics que han definit el cervell com la màquina més perfecta mai construïda per la natura. Ara bé, des dels simples ganglis nerviosos dels crustacis fins a arribar al complex cervell de l'*Homo sapiens* sapiens hi ha hagut un llarg i complicat procés evolutiu.

Per il·lustrar-ho amb un exemple, compararem aquesta evolució del cervell amb l'evolució de les computadores, i farem un símil informàtic. Els crustacis o els insectes ja neixen totalment

programats, són com una mena de calculadora no programable. Aquests éssers vius sempre responen de la mateixa manera davant d'un estímul determinat, no hi ha lloc per a la improvisació. Tota resposta al medi ja està programada: de la mateixa manera que dos més dos sempre fan quatre en la nostra calculadora, un focus de llum sempre atraurà un determinat insecte que en el seu codi genètic ja tingui programada aquesta resposta davant l'estímul llum. En definitiva, la seva conducta és instintiva.

Un pas intermedi podria ser el gos; malgrat que una bona part del seu comportament és instintiu, també té una part de comportament après, és a dir, li podem ensenyar o pot aprendre a respondre de maneres diverses davant d'estímuls determinats: el seu nom, la posició de les ovelles del ramat, etc. Això és possible ja que el cervell li permet anar incorporant certa quantitat d'informació al llarg del seu desenvolupament; seria el símil informàtic d'aquells ordinadors personals que tenien discs durs de baixa capacitat (2 Mb, per

Gos



100 cm³



Babuí



175 cm³



Ximpanzé



350 cm³



exemple). A diferència dels crustacis o insectes, ja no es tracta d'un comportament rígid i totalment instintiu, hi ha una part de comportament après.

És amb l'aparició dels primats que el volum del cervell comença a ser cada cop més gran en relació amb la mida i el pes corporal de l'individu. On millor podem observar aquesta tendència és en el cas dels ximpanzés, els primers homínids i, per damunt de qualsevol altre ésser a la natura, en els humans actuals.

El nostre comportament és bàsicament après.

El nostre cervell, com si es tractés d'un gran disc dur de capacitat infinita, emmagatzema grans quantitats d'informació des del moment del nostre naixement, una informació visual, tàctil, auditiva, d'olors i sabors que ens permetrà configurar el nostre comportament; un comportament, en definitiva, flexible, capaç d'emotllar-se a noves situacions i de donar respostes diferents davant un mateix problema. Ara bé, malgrat que hem emprat símils presos del món de la tecnologia informàtica, la

complexitat del nostre cervell no pot ser comparada amb cap màquina construïda fins avui pels mateixos humans.

En el terreny de l'evolució humana, des dels primers homínids fins a l'aparició de l'*Homo sapiens*, s'observa una marcada i ràpida progressió cap a l'augment del volum del cervell. Precisament, va ser aquesta tendència la que va permetre a alguns dels nostres avantpassats poder respondre adequadament als canvis del medi on vivien. Sense anar gaire

Australopithecus afarensis



Australopithecus africanus



Homo habilis



lluny, la tinença d'un cervell cada cop més gran i complex va fer possible aconseguir, entre altres fites, el control del foc, la fabricació d'eines de pedra, el treball cada cop més elaborat de la fusta i la pell o l'articulació del llenguatge. Els científics han documentat que, ara fa 2.500.000 anys, el cervell de l'*Homo habilis* ja presentava les estructures neurològiques necessàries –àrees de Broca i Wernicke– per al desenvolupament del llenguatge. Aleshores, ja parlaven els primers humans?

Homo erectus



1.200 cm³

Homo sapiens sapiens

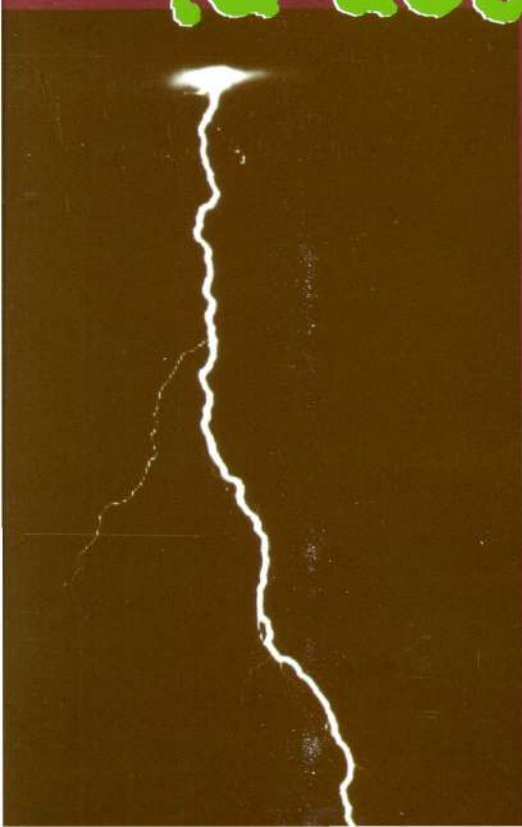


1.500 cm³

6

Quan la nit es convertí en dia: la descoberta del foc

Calor, llum, protecció..., el foc fou un dels elements essencials per a l'evolució de l'espècie humana. El seu control obrí un nou univers de possibilitats als nostres avantpassats



És molt possible que ara fa 1.500.000 anys, entre un petit grup d'*Homo erectus* africans, es produís un fet que canvià per sempre les seves vides: la nit es convertí en dia i el fred en calor. Estem parlant de la descoberta del control del foc per part dels primers homínids. Malgrat que encara faltava molt de temps –probablement fins a l'aparició de l'*Homo sapiens*– perquè els humans aprenguéssim a fer foc amb l'ajut d'instruments especialitzats, l'esmentat grup *Homo erectus* ja començava a entendre que aquest estrany element –que potser havien obtingut a partir d'un incendi natural a la sabana o d'una erupció volcànica– tenia una sèrie de propietats increïbles.

El foc permet allargar la durada del dia, és a dir, ens dona llum quan ja s'ha fet fosc. Per exemple, imagineu-vos que som al bell mig de la sabana durant una nit de luna nova. És impossible que puguem veure res, ja que els primats no som animals dotats de visió nocturna. Ara bé, si encenem una foguera, tindrem llum, escalfor i una protecció eficaç contra el possible atac dels predadors, que temen el fantàstic element. Alhora, si tenim gana, la foguera ens ofereix l'oportunitat de cuinar carn o determinats vegetals. Per últim, la presència d'un foc incita el grup humà a reunir-s'hi al voltant. No sabem amb certesa quan començaren a parlar els homínids, però de ben segur que la presència d'un foc els reuní i els ajudà a fer més fluida i intensa la comunicació.



Domesticat per la seva pròpia cultura

A falta d'urpes i grans ullals per defensar-se o caçar, amb una vista limitada, indefensos davant les baixes temperatures, els nostres avantpassats varen desenvolupar un llenguatge codificat, unes estratègies de cooperació social, inventaren el foc, eines, vestits. Parlem de la cultura

Una definició més o menys precisa de cultura seria la següent: **"La cultura és informació transmesa entre individus de la mateixa espècie"**. Una generació transmet els seus coneixements –el seu bagatge cultural– a la següent. Actualment comptem amb múltiples eines que ens ajuden en aquesta tasca de difusió cultural –llibres, vídeos, CD-Rom, Internet–, una carrera que s'inicià amb l'aparició de l'escriptura ara fa només uns 5.000 anys. Però, què va passar amb els primers homínids? Ells hagueren de transmetre els seus coneixements a través de l'aprenentatge per imitació o de sistemes de comunicació que, en un primer moment, abans d'aparèixer el



llenguatge articulat, potser eren vocalitzacions o gesticulacions

Els nostres avantpassats més antics no disposaven de les urpes ni els ullals d'un lleó, tampoc tenien la vista d'una àliga; ara bé, van superar aquests

handicaps gràcies a un mecanisme adaptador genial que ha possibilitat la supervivència dels éssers humans fins a l'actualitat: la cultura. Aquesta cultura ha permès que l'espècie humana hagi arribat a colonitzar pràcticament tots els racons, tots els hàbitats, del planeta Terra: des del desert del Kalahari fins als gels d'Alaska. Però, què va possibilitar l'aparició d'aquest mecanisme adaptador anomenat cultura?

L'existència d'un cervell cada cop més gran comporta la capacitat d'adquirir, processar i transmetre una major quantitat d'informació.

Això fa que alguns individus puguin plantejar solucions davant problemes determinats: el ximpanzé utilitza branquetes per capturar tèrmits,



L'*Homo habilis* fabricà eines tallants de pedra per esquarterar preses animals, l'*Homo erectus* controlà el foc, els neanderthals elaboraren abrics de pell, etc. El fet que aquests descobriments, fets i perfeccionats per un o diversos individus, fossin transmesos a la resta del grup –per passar després de generació en generació– és el que ens permet parlar de cultura.

La cultura –una adaptació que també observem entre alguns altres primats i mamífers– va fer possible que, a falta d'urpes, ullals i gran velocitat, els homínids poguessin defensar-se i caçar a la sabana gràcies a les eines que ells mateixos fabricaven, un hipotètic llenguatge articulat i estratègies de cooperació social; tots ells, elements transmesos culturalment.



Mentre que l'evolució biològica de l'espècie humana podem dir que està pràcticament aturada des de l'aparició de l'*Homo sapiens* sapiens ara fa 40.000 anys, l'evolució cultural –o tecnològica– continua sense

descans. Des del ganivet de pedra dels nostres avantpassats fins al bisturí làser actual l'evolució tecnològica continua

a



una marxa accelerada.

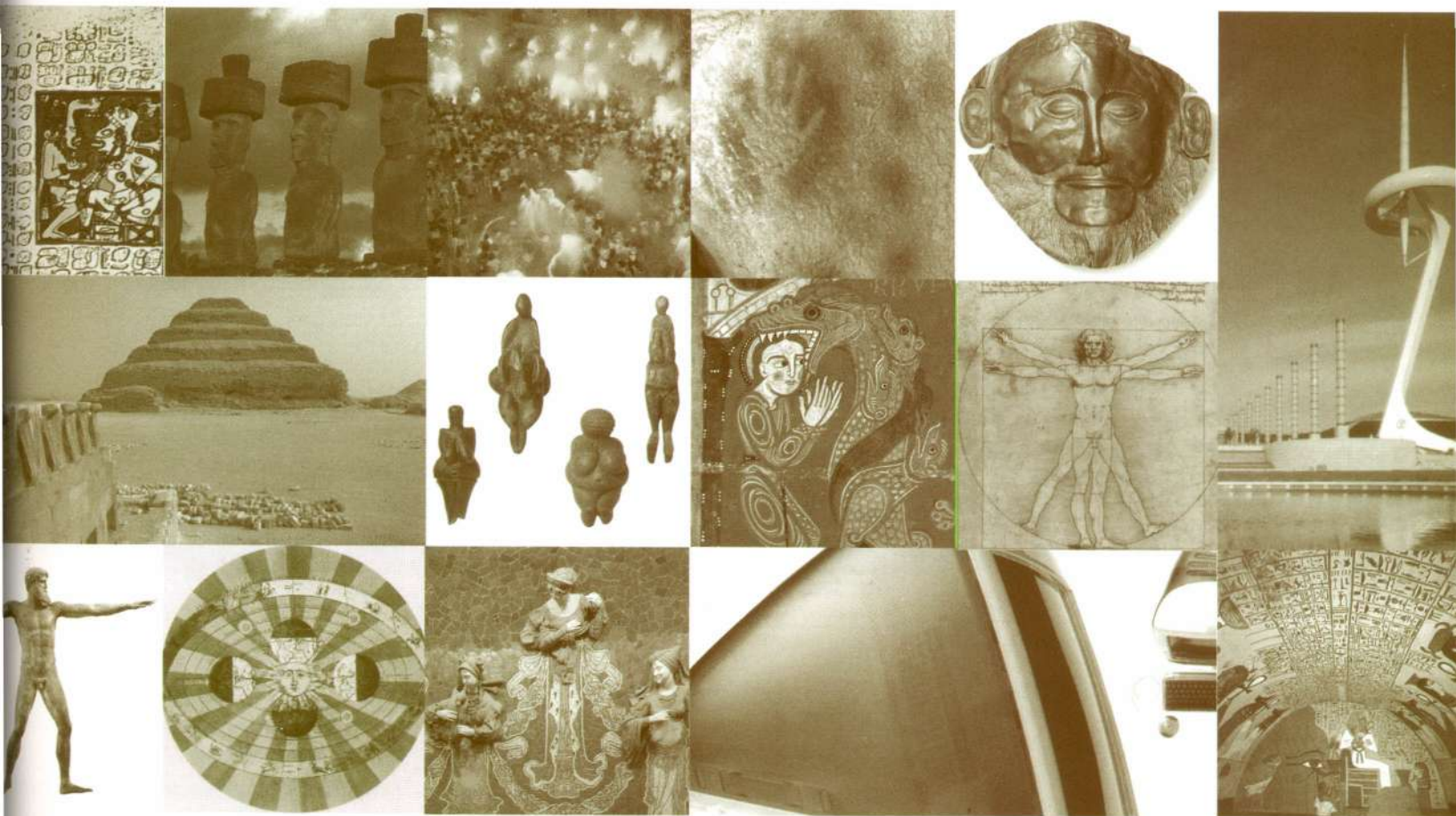
Ara mateix podem dir: **"l'ésser humà és un primat domesticat per la seva pròpia cultura"**.

La nostra cultura també consta d'una sèrie de manifestacions (rituals funeraris, art...) que comencem a documentar arqueològicament amb l'aparició de l'*Homo sapiens*.

Els primers enterraments, ens estan suggerint la creença per part d'aquests individus en un més enllà? Quin significat tenen les manifestacions artístiques en coves, abrics, murals, objectes, etc.?

Poques respostes podem oferir quan avui ens plantegem les mateixes qüestions davant la religió, l'art o el pensament contemporani.





8 L'ésser humà avui...

L'evolució biològica ja fa molt a temps que es va aturar pel que fa a l'espècie humana. Això vol dir que el nostre aspecte físic n'ha canviat des de fa gairebé 40.000 anys. En canvi, l'evolució cultural i tecnològica continua a una velocitat imparable cap al futur

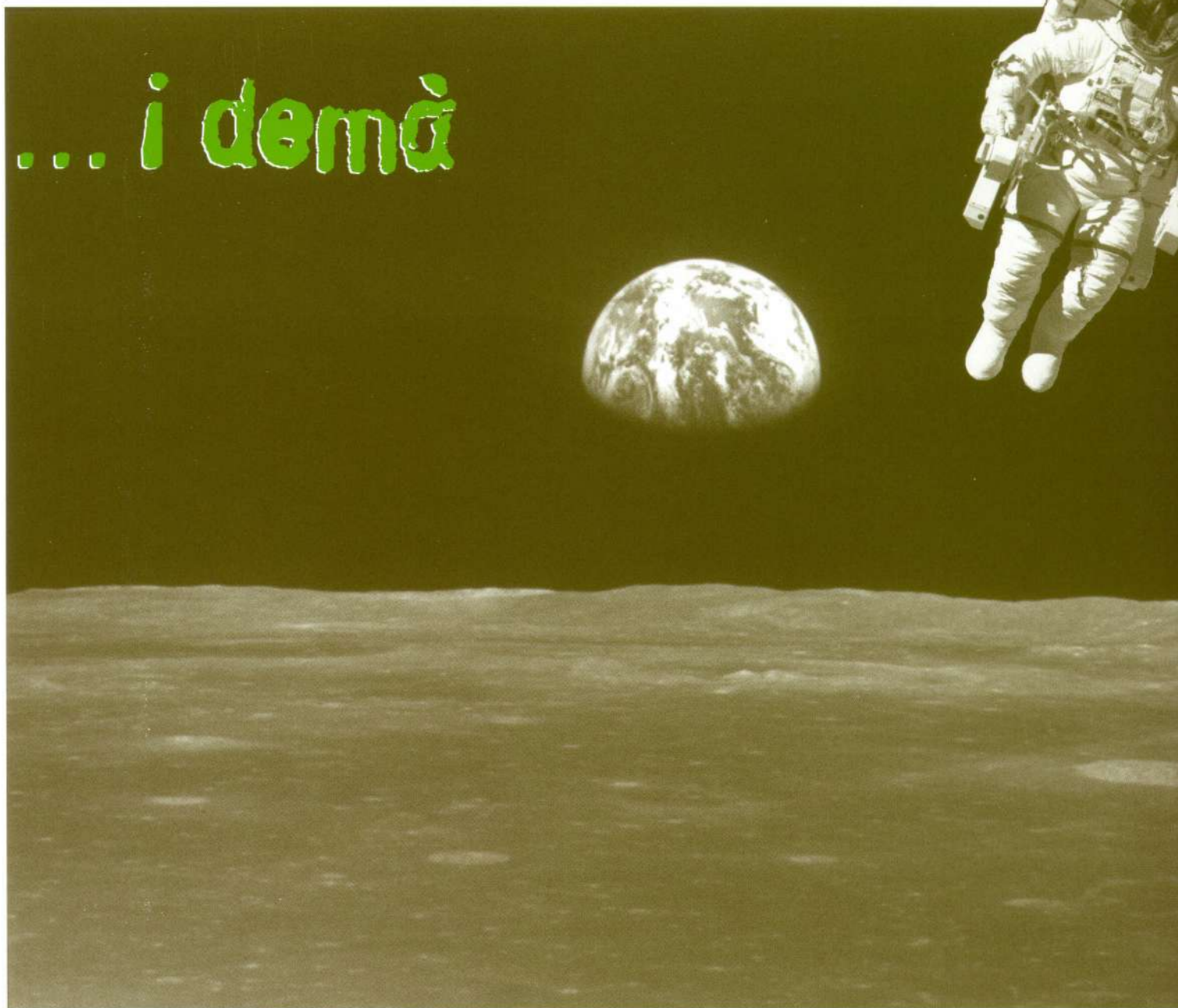
Poseu-vos davant el mirall i observeu la imatge reflectida: sou vosaltres mateixos, és a dir, *Homo sapiens sapiens* actuals. Primats humans, en definitiva, ja que tampoc ens diferenciem tant dels nostres familiars vius més propers: orangutans, gorilles i ximpanzés. Potser ha arribat el moment en què l'espècie humana baixi finalment del pretensió pedestal que s'havia construït en el punt més alt de la piràmide evolutiva, entre altres coses perquè encara no ha estat escrit l'últim capítol de la història de la vida.

L'ésser humà actual, en definitiva, és el resultat d'un procés evolutiu dirigit per la selecció natural. Els humans, però, gràcies al desenvolupament d'una cultura complexa, he aconseguit independitzar-nos del medi ambient principal responsable de les pressions selectives a través de les quals actua la selecció natural. Conseqüentment, en no haver-hi selecció no ha evolució morfològica: l'ésser humà del de anatòmicament parlant, no canviarà. L'evolució segueix, però, ara pel que fa a la cultura, és



r, allò que bàsicament anomenem progrés
 tecnològic. El nostre futur potser rau en la
 colonització de nous planetes i llunes. Fins i
 tot, potser podríem comparar les actuals
 missions espacials amb els primers *Homo erectus*
 que abandonaren el bressol de la humanitat
 a Àfrica— per cercar noves terres que finalment
 arribarien a Europa i Àsia, o amb els pioners de
 la navegació transoceànica, com Cristòfol
 Colom, que buscaven noves rutes d'expansió
 comercial, o...

... i demă



El Primat Humà

Orígens i Evolució de la nostra espècie

Organitzen:

Museu de l'Hospitalet
Ajuntament de l'Hospitalet

Oficina de Patrimoni Cultural
Diputació de Barcelona

Col·laboren:

HOMINID Grup d'Orígens Humans
Departament de Prehistòria, Història Antiga i
Arqueologia
Universitat de Barcelona

Vicerektorat d'Activitats Culturals i Promoció
Universitat de Barcelona

Comissió de Cooperació de Museus Locals

Equip del Museu de L'Hospitalet:

Direcció: Puri Loscos
Comunicació: Ricardo Castro
Activitats: Antoni Perna
Conservació i restauració: Pilar Firms

Administració: Matilde Duque
José Antonio Fernández

Servei tècnic: Vicenç Martí
Miguel Úbeda
Jaume Torres
Manel Silvestre

Exposició i catàleg:

Direcció científica i comissari de l'exposició:
Jordi Serrallonga i Atset

Concepció general i textos del catàleg:
Jordi Serrallonga i Atset

Comitè Honorífic d'**HOMINID**:
Prof. John Desmond Clark
Prof. Joan Oró i Florensa
Prof. Jordi Sabater i Pi
Prof. Phillip V. Tobias

Seguiment científic: Dr. Jordi Agustí
Dr. Manuel Domínguez-Rodrigo
Dr. Josep M^a Fullola i Pericàs
Dra. Dolors Segarra
Dr. David Serrat i Congost
Dr. Daniel Turbón i Borreguero
Dr. Joaquim J. Veà i Baró

Supervisió: Dr. Josep M. Solias i Arís
Direcció executiva: Puri Loscos
Coordinació: Antoni Perna
Comunicació: Ricardo Castro

eny exposició i catàleg:

Oscar Bestué OB.dg

ustracions:

Francesc Riart
(per l'Editorial Signament)

Marcel Socías
Magazine La Vanguardia

ografia:

Francesc Serrat
Arxiu **HOMINID**
Fons Documental
Museu de Gavà

mació 3D:

Miquel Mora

ració i editatge de vídeo:

Arturo Gómez i Rafael García

ultura:

Ana Picó

Automatismes: Enric Grau Alcazar

Reproduccions fotogràfiques:

Reproduccions Sabaté

Muntatge:

DEXTRUM, SL
BCE, disseny cultural

Correcció lingüística:

Centre de Normalització
lingüística de l'Hospitalet

Impressió:

SERPER S.L.

Agraïments:

Institut de Paleontologia Miquel Crusafont de
Sabadell

Museu de Zoologia de Barcelona

Museu de Mataró

Peninj-West Lake Natron (Tanzania) Spanish
Research Project

Ministerio de Educación y Cultura

Vicerektorat de Recerca de la Universitat de
Barcelona

Seminaris d'Estudis i Recerques Prehistòriques de
la Universitat de Barcelona

Gabinet de Premsa de la Universitat de
Barcelona

Magazine La Vanguardia

Parc Zoològic de Barcelona

TEA, Tallers i Activitats Educatives

Sra. Victòria Medina, Sr. Dani Martínez,
Sr. Lorenzo Quinn, Sr. Josep Serra, Sra. Blanca Urgell,
Sr. Ken Sewell, Dr. Salvador Moyà