



Rafael Martí Quinto. Sèrie «Naturalesa humana», 2010. Oli sobre paper, 21 x 29,7 cm.

# LA HUMANITZACIÓ NO ÉS SOLS COSA D'HOMES

EL PAPER DE LES MARES EN L'EVOLUCIÓ DE LA NOSTRA ESPÈCIE

Paula Casal

Quan naixen, els grans simis són ben vulnerables i requereixen una llarga criança. L'empatia materna, la capacitat de comunicació, l'habilitat per recol·lectar aliments i l'aprenentatge de les tècniques per preparar-los poden millorar molt les possibilitats de supervivència d'aquestes cries. Aquests fets suggereixen algunes hipòtesis sobre els orígens de la conducta protomoral, el comportament lingüístic i prototecnològic en els homínids i sobre les maneres com podrien haver coevolucionat i contribuït al procés d'humanització. En l'article es posa en contrast, d'una banda, un punt de vista sobre l'origen de la humanitat centrat en la maternitat i, d'altra, el reduccionisme tradicional, masculí i centrat en la guerra, com es mostra, per exemple, al començament de *2001: Una odissea de l'espai*, la pel·lícula de Kubrick.

La majoria de les persones imaginem l'alba de la humanitat igual com Kubrick. Els primers minuts de *2001: Una odissea de l'espai* mostren un grup d'homínids que troba un oasi. Quan estan gaudint de l'aigua, un altre grup els expulsa del petit paradís. Amb un pam de nas, un dels expulsats escodrinya les restes d'un animal mort i casualment troba un fèmur ben gros, capaç de trencar les costelles del mateix animal. Hi torna brandant-lo com un àngel venjador, tomba d'una femurada el líder de l'oposició i recupera el toll, triomf que celebra llançant el fèmur per l'aire. L'os rota, durant uns segons que representen l'evolució, com rota una nau espacial.

Jo tampoc imaginava una altra cosa. Quan Chris Bertram em va dir que projectava aquesta escena al començament dels seus cursos de marxisme, em va semblar bé. Vaig advertir que per a Marx la història era la història del desenvolupament de les forces productives, no destructives. Però potser això no canviaria tant les coses. Maça o morter, aquell os era la clau de la nostra odissea «especial»: el començament del viatge amb què la nostra espècie es va anar distanciant de la mera animalitat. La idea que s'ha anat

formant en la meua ment durant dotze anys en el Projecte Gran Simi, i que expose perquè algú em diga si m'equivoque, té poc a veure amb aquest Adam trencalòs.

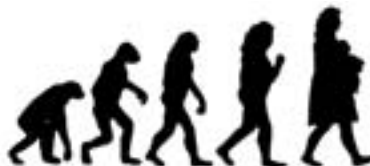
## ■ HOMÍNIDS I HOMÍNIDES

Els homínids o grans simis som els humans –o *humanes*, com diu Jesús Mosterín– i els pòngids: els orangutans, els goril·les, els bonobos i els ximpanzés. Els orangutans van ser els primers a separar-se de la línia evolutiva, després van sorgir els goril·les, després els humans i finalment els bonobos i els ximpanzés. Els homínids som grans simis sense cua, amb asimetria cerebral i fórmula dental  $2/2, 1/1, 2/2, 3/3 = 32$ , capaços de caminar bípedament que vivim en grups heterosexuales no monògams en el vell món i dormim en coves o plataformes arbòries. Tenim pocs fills, generalment un per embaràs, que naixen molt desvalguts i dependents, es desenvolupen amb gran lentitud i donen moltíssima feina.

Una orangutana pot passar una dècada ensenyant al seu fill com sobreviure a la selva, i la dedicació que això suposa és tal que només tenen

«TOTES LES HOMÍNIDES CAMINEM AMB CURA DURANT L'EMBARÀS, EVITANT EL PERILL, ELS CENTRES DE LLUITA POLÍTICA, I LES BRUSQUEDATS. QUAN NAIXEN LES CRIES ENS HI DEDIQUEM COMPLETAMENT»

© John French





un fill cada vuit anys. Amb sis anys de lactància i quasi nou mesos d'embaràs, l'interval més curt serien set, si es quedaren prompte embarassades. Com que no solen tenir el seu primer fill fins als setze anys, tenen molt pocs fills i a cadascun el cuiden molt, de manera que aconseguen xifres molt baixes de mortalitat infantil. Les homínides que conclouen abans la criança són les goril·les de muntanya, que així i tot alleten els seus fills quatre anys, i els eduquen i protegeixen molts més.

Totes les homínides caminem amb atenció durant l'embaràs, evitant el perill, els centres de lluita política, i les brusquedats. Quan naixen, ens hi dediquem, hi invertim moltíssim temps i esforç a assegurar-nos que pugem. Els portem en braços (les destres en l'esquerra) fins que poden anar a collibè, els deixem dormir al costat nostre encara que això impedisca que passem a les fases profundes de son, i els eduquem amb paciència. Molt després de la lactància, continuen depenent de nosaltres, materialment i emocionalment, i ens acompanyen en curts i llargs desplaçaments. L'educació que els donem és essencial per a la seua supervivència perquè han d'aprendre a fer nius, a saber què es pot menjar en cada estació, com pot obtenir-se, què és perillós o quines plantes han de prendre quan tinguen certs símptomes. Com que pertanyem a espècies culturals, regides només en part per l'instint, tenim moltíssim a aprendre per poder sobreviure.

#### ■ LA CONDUCTA PROTOMORAL

A fi que exercim totes aquestes funcions amb dedicació i constància, fins i tot quan estem molt cansades o cruïxides, la naturalesa ens ha dissenyat perquè sentim un immens amor pels nostres fills. És un sentiment tan intens que s'escampa per tot el que s'assembla als nostres fills. Se'ns en van els ulls darrere d'altres nadons i altres nens, veiem un orfe famolenc i a vegades per un instant, d'altres per sempre, ens commou fins al punt de voler adoptar-lo. Fins i tot qualsevol animaló cabut d'ulls grans que avança tremolós amb passos titubejants ens sembla adorable. Ens commovem quan el veiem caminar entropessant i cridant sa mare, i acabem commovent-nos davant tot ésser necessitat i vulnerable. Així, deia Darwin en *L'origen de l'home*, vam anar estenent les nostres simpaties «als homes de totes les races, als deficients, als minusvàlids, i altres membres inútils de la societat, i finalment als animals inferiors».

Així va fer la ximpanzé Washoe, que va arriscar la vida llançant-se a un curs d'aigua per salvar una jove nouvinguda (Fouts i Fouts, 1998). Així va fer la bonoba Kuni quan va veure un pardalet que s'havia estavellat contra el vidre. El va arrebregar, li va estirar acurada-



© Mary Kilbreath (www.marykilbreath-artist.com)

Per tal que realitzem totes les funcions de cura i educació, la natura ha dissenyat les homínides perquè sentim un immens amor pels nostres fills. En la imatge, una goril·la amb la seua cria.

**«L'EDUCACIÓ QUE DONEM A LES NOSTRES CRIES ÉS ESSENCIAL PERQUÈ SOBREVISQUEN. COM QUE PERTANYEM A ESPÈCIES CULTURALS, REGIDES NOMÉS EN PART PER L'INSTINT, TENIM MOLTÍSSIM A APRENDRE PER A PODER SOBREVUIRE»**

ment les ales i va intentar ajudar-lo a emprendre el vol. Es va apujar a l'arbre més alt amb els peus, per poder subjectar-lo amb les mans, i el va cuidar tot el dia fins que va aconseguir volar (de Waal, 2005a i 2005b). Tots els pòngids exhibeixen conducta protomoral, però diverses conductes –com adoptar o cuidar cries alienes i fins i tot d'altres espècies, alimentar les mares quan són massa velles per a enfilarse als arbres, consolar els que pateixen, distraure'ls del dolor, calmar els conflictes o fer que altres es reconcilien– s'observen més en elles. Aquestes pautes transcendeixen les espècies i les cultures homínides i es manifesten molt prompte. Segons sembla, les nenes ja responen més al plor



© Hauke Steinberg (www.haukesteinberg.com)

Una orangutana pot dedicar una dècada a ensenyar el seu fill a sobreviure en la selva, el que implica que tinguen molt pocs fills i que els dedique molta cura, aconseguint realment dades de mortalitat infantil molt baixes.

o gest de dolor d'altres al poc de nàixer i perceben i hereten l'estrès matern que els nens no hereten perquè no el perceben (Brizendine, 2006). Els homes moderns s'ocupen més dels seus fills i els seus pares grans, però no tant com les dones, que continuen sent també les que més s'ocupen voluntàriament dels nens o les persones grans alienes. Quasi tots els que criden a Cooperatour demanant que els troben un lloc en el Tercer Món on passar l'estiu ajudant altres són dones, i en el moviment animalista hi ha líders masculins molt visibles, però les que fan la feina en l'ombra són elles. Els seus índexs de criminalitat o violència són també molt baixos. Al Regne Unit, per exemple, només el 3% dels presidiaris són dones. La detenció d'aquestes dones sol, a més, estar relacionada amb la seua condició d'immigrants, drogoaddictes o prostitutes. La resta d'Europa presenta xifres semblants, que concorden també amb les de l'FBI (Giddens, 1988).

Quan diem que algú és inhumà, o que és un animal, no ens referim a la seua falta de garrot, sinó de compassió. Aprovevem la mort de l'alienígena o del robot de la pel·lícula quan no té empatia o humanitat, no segons el seu desenvolupament tecnològic. Per tant, si hi ha un

tret únic que humanitza és l'empatia, reacció que afavoreix l'òxitocina que ens inunda en donar a llum. La garrotada és la barbàrie, l'empatia és la civilització.

### ■ LA CONDUCTA PROTOLINGÜÍSTICA

Els homínids ens reconeixem per la cara, i llegim intencions i emocions en els rostres dels altres. Les mares homínides passem molt de temps observant els nostres bebès per endevinar què senten: fred, calor, fam, por, son, set, gasos, picor... Necessitem comunicar-nos com respirar, i desenvolupem una gran capacitat de percebre què els passa als altres. Aquesta habilitat és menor en els homes, que sempre han reconegut no poder comprendre les dones. A la majoria els costa també interpretar els nens menuts. Elles reaccionen davant de signes més subtils, com un gemec de nadó que encara no és plor (Brizendine, 2006).

I si un gemec infantil activa l'alerta materna, el so d'una cançó de bressol permet a la criatura abaixar la guàrdia i descansar, sabent que sa mare no sols és a prop, sinó desperta. Potser per això tantes mares intel·ligents, incloses algunes balenes, cantussegen als seus fills. Essent més empàtiques, interpreten millor la conducta no verbal, i la verbal és també la seua especialitat. Les nenes parlen abans que els nens i solen parlar més (Bernardine, 2006). Aquestes pautes s'observen també en primats. Les macaques rhesus, per exemple, es comuniquen i empolainen ben sovint entre si, emprant tons molt variats, inclosos els del *motherese* –el llenguatge de tons alts i musicals en què les mares humanes i primats es comuniquen amb els infants–. Ells empen menys tons i passen dies sencers en silenci (Greeno i Semple, 2009). Parlar és enormement útil per educar les cries, per protegir-les, i per defensar els nostres interessos establint aliances. No tenint l'opció del colp de fèmur, no hi ha més remei que parlar i pactar. Algunes dones parlen més en la primera meitat del cicle menstrual i en l'adolescència perquè, com l'empatia, potser la loquacitat té també el seu correlat hormonal (Brizendine, 2006).

### ■ LA CONDUCTA PROTOTECNOLÒGICA

A més de nius i altres eines, els goril·les fan ponts, i caminen dreçats usant un bastó per terrenys entollats i esvarosos. Fa poc es va filmar una goril·la mesurant la fondària d'un riu amb una vareta, per saber per on travessar-lo, i potser per on poder passar les seues cries. No obstant això, els goril·les són els homínids que menys usen les eines, perquè les necessiten menys i poden recórrer amb més freqüència a la força bruta. Un fenomen





semblant podria explicar que hi haja més observacions de pòngides usant eines. Elles necessiten més menjar per als embarassos, la lactància i els fills, tenen menys força i són les que transmeten als fills la conducta apresada.

Ensenyar a un petit orangutan a fer nius encoixinats, doblgant branquillons flexibles a manera de molles, i amb sostre de fulles ben col·locades, perquè la pluja hi córrega correctament, requereix una gran dedicació materna. Els nius es fan a gran altura i un error podria ser fatal. I després hi ha l'ús de distintes plantes com a medecines, paraigües, guants, tovallons, pinces, rasca-esquenes, i tantes coses més. Les ximpanzés tenen també moltíssim a explicar (Huffman i Wrangham, 1996). Alguns grups s'especialitzen en els instruments de pedra, altres prefereixen fer-los de fusta. Si hi ha sequera, uns fan esponges mastegant unes plantes i hi arrepleguen l'aigua dels arbres, altres arranquen arrels riques en aigua que s'emporten amb ells com a cantimplors. Uns aconseguen tèrmits pescant-los amb

**«LES FEMELLES SÓN LES QUE MENYS  
PODEN RECÓRRER A LA FORÇA BRUTA  
I LES MÉS NECESSITADES D'ALIMENT,  
DE MANERA QUE ESTAN SOTA MAJOR  
PRESSIÓ D'AGUSAR L'ENGINY, INVENTAR I  
TRANSMETRE ELS INVENTS ALS ALTRES»**

unes varetes pelades, i altres agranant-los amb unes graneretes que fan esfilagarsant unes tiges. Les mares han de transmetre tot açò a les cries, que altrament es moririen en la selva, com qualsevol de nosaltres, i com els nascuts en els zoos. Les mares-mestres desenvolupen mètodes didàctics dividint cada tasca en altres de més senzilles, que els fills repeteixen i practiquen a manera d'exercicis (Boesch, 1991). Això ajuda també a perfeccionar les eines i l'ús que en fan.

Segons la regla de la socioecologia dels vertebrats, «elles al menjar, ells a elles» (Emlen i Oring, 1977). Una femella alfa té molt de menjar; un mascle alfa, moltes femelles. L'èxit reproductiu masculí depèn de l'accés a les femelles. Elles sempre poden trobar voluntaris per al sexe; el seu problema és el menjar: han de tenir prou aliment en l'embaràs i la lactància, i des-

Quan tenim un fill, ens hi dediquem invertint moltíssim temps i esforç. El duem en braços, el deixem dormir amb nosaltres i el cuidem amb paciència. Fins i tot, molt de temps després de la lactància continuarà depenent de nosaltres, materialment i emocionalment.





prés prou per a les cries. Com les forces destructives, les productives s'han considerat assumpte masculí. No obstant això, les femelles són les que menys poden recórrer a la força bruta i les més necessitades d'aliment, de manera que es troben sota major pressió per agusar l'enginy, inventar i transmetre els invents als altres.

Richard Wrangham veu la clau de la humanització en el menjar preparat i explica que els humans tenim menys panxa que altres homínids i la boca i mandíbules una mica diferents perquè el menjar preparat és molt més fàcil de digerir (Wrangham, 2009). Doncs bé, si això és la clau de la humanització, probablement no va ser tampoc només cosa d'homes, ja que són elles les que preparen, pelen, netegen, trenquen, piquen i fins i tot premasteguen –com encara avui tantes africanes– el menjar per a les cries, i són les cries les que toleren pitjor el menjar sense picar o cuinar.

#### ■ LA POSSIBLE COEVOLUCIÓ DE LES TRES CONDUCTES

No cal que hi haja una sola clau de la humanització. Potser van coevolucionar diverses conductes. Per exemple, els simis que van aprendre llenguatge de sordmuts van usar els termes *bo* i *dolent* espontàniament, per referir-se a les accions d'ells mateixos o dels altres. L'orangutan Chantek, per exemple, deia «dolents» a la gent, als gossos i als ocells que el molestaven, i es deia «dolent» a si mateix quan molestava el gat (Cavaliere i Singer, 1998). Havent dit «dolent» a una sèrie de coses, és més fàcil veure què tenen en comú. Això pot il·lustrar com el desenvolupament lingüístic podria haver contribuït al desenvolupament moral. I probablement la parla també va contribuir al desenvolupament tecnològic. Per començar, quan busquem la paraula correcta, l'eina adequada o la manipulació necessària, usem quasi la mateixa zona del cervell, i parlar ens ensenya a encaixar peces en una seqüència i predir muscularment el pròxim so a pronunciar, com fem amb una tasca manual. En la Universitat d'Oregon, Helen Neville i Scott Frey estudien els efectes positius que té la parla sobre el desenvolupament tècnic.<sup>1</sup> Sens dubte, el llenguatge ens va ajudar a ensenyar-nos distintes tècniques els uns

**«SI HI HA UN TRET ÚNIC QUE HUMANITZA ÉS L'EMPATIA, REACCIÓ QUE AFAVOREIX L'OXITOCINA QUE ENS INUNDA EN DONAR A LLUM. LA GARROTADA ÉS LA BARBÀRIE, L'EMPATIA ÉS LA CIVILITZACIÓ»**

als altres, i potser algunes d'aquestes tècniques culinàries, al seu torn, ens ajudaren a parlar. La preparació d'aliments, que ens ha alliberat de la nostra antiga panxa, ha alliberat també la nostra cavitat bucal dels rigors del crudivorisme. Això per força va ajudar a fer que poguérem especialitzar la nostra boca a parlar. Un ximpanzé pot dominar el llenguatge de signes, però parlant no passa de «*mamma*», «*papa*», «*cup*» i «*up*» (Savage-Rumbaugh *et al.*, 1986). Hi intervenen diversos factors, com la posició de la laringe, que és més alta en els ximpanzés i els nadons humans que en els humans amb edat per a parlar, però també els nostres llavis, tan delicats, semblen més adaptats a reproduir la nostra gran varietat de consonants que els seus, més musculats i adaptats a la dieta crua.

La tecnologia i la moral potser també van coevolucionar. Una possible raó se li va acudir a Thomas Hobbes: ningú faria res, ni tan sols el menjar, sabent que li'l robaran. Així doncs, hagué de desenvolupar-se alguna mena de dret d'autor, combinat amb una ajuda al necessitat, perquè fins i tot el famolenc respectara el menjar que ha preparat un altre.

#### ■ L'AMOR (AL NADÓ) I NO LA GUERRA

Molt abans que al maig de 1968 s'estrenara 2001 a Europa, i fins i tot abans que Heràclit diguera que «la guerra és el pare de totes les coses», es parlava del fènix i

del progrés mitjançant la destrucció. No obstant això, nombroses troballes recents componen una imatge no bel·liocèntrica de la humanització.

Segons sembla –per les dades genòmiques i fòssils– en els orígens de la nostra espècie, érem poquíssims. No teníem gaire necessitat d'embrancar-nos en una guerra fratricida que, essent tan pocs, podria haver estat la nostra fi. No obstant això, es pensa que, almenys entre els mascles, hi havia alts nivells d'agressivitat. Després ens vam anar tranquil·litzant, ens vam fer menys bèsties, menys polígams, va disminuir el nostre dimorfisme sexual, va augmentar el cervell i el paper del pare, i ens vam fer «més humans». És probable que, en compte d'un sol factor, diversos factors coevolucionaren, potser tots estaven relacionats amb un mateix repte, com ara pujar els nadons. Entre els pòngids, aquesta labor la realitzen elles. Els orangutans tenen tendència a deixar-les per altres, els goril·les a formar un harem, i els ximpanzés i els bonobos, a la promiscuïtat. Els humans

<sup>1</sup> Vegeu el tercer episodi de la sèrie *The Human Spark*: <http://www.pbs.org/wnet/humanspark/episodes/program-three-brain-matters/video-full-episode/418>

moderns tenim més tendència que ells a la monogàmia, i els pares ajuden més. Però per trobar el nostre origen hem de pensar en com eren els nostres avantpassats. Sabem que n'heretem un clar dimorfisme sexual i els deu trets distintius de la poligàmia: naixen més homes, en moren més, moren abans, són més grans, competitiu, agosarats, violents, tenen jocs més agressius i són menys selectius per copular i hi estan més disposats. Com més arrere anem, major el dimorfisme i menor la probabilitat que ells cuidaren de les cries (Lehman, 1998). I buscar el nostre origen significa anar molt arrere, retrocedint milions d'anys, perquè en el temps d'*Homo erectus*, per exemple, algú ja cuinava i cuidava els desvalguts. I si pujar els menuts és crucial per anar avant com a espècie, i l'empatia, la comunicació i la preparació d'aliments van ser i són clau en la supervivència dels nadons i en l'evolució de la nostra espècie, la imatge del procés humanitzador que hauríem de tenir hauria de ser molt diferent. La que tenim ara és una extensió de la nostra visió tradicional de la història com a successió de glòries bèl·liques i masculines. La que hauríem de tenir presta més atenció a modestes tasques quotidianes com ara cuidar a qui ho necessita, preparar menjars segurs i nutritius i ensenyar *motherese*.

La posició de la dona en la nostra societat no sols es reflecteix en el baix *status* de les seues tasques, sinó també en les teories evolutives que han dominat la nostra imaginació. Jared Diamond aporta diversos exemples de fantasies masculines disfressades de ciència, entre les quals inclou el gran caçador. Els simis som majorment vegetarians i entre els caçadors-recol·lectors que queden, les famílies viuen principalment del que elles arrepleguen. Ells cacen a vegades petites preses i després, afegeix Diamond, celebren molt les seues gestes. La caça major és essencial en les zones fredes, però quan les vam ocupar ja érem humans moderns (Diamond, 1994). Segons Wrangham, va ser, a més, la seguretat d'un sopar recol·lectat i cuinat per elles el que va permetre als mascles disposar del temps i l'energia necessaris per caçar. Dit d'una altra manera, els homes només haurien pogut caçar com els ximpanzés:



Els homínids ens reconeixem per la cara, i llegim les emocions en els rostres dels altres. Les mares homínides passem molt de temps observant les cares de les nostres cries, intentant esbrinar si es troben bé, si estan malaltes, si tenen fam o por, etc. En la imatge, una ximpanzé observa la seua cria.

**«ELS XIMPAZÉS FA MILERS D'ANYS QUE CACEN AMB LLANCES, I ASSESTANT COLPS DE FÈMUR, I NO HAN AVANTATJAT ELS BONOBOS, MÉS PACÍFICS, Matriarcals i Superiors EN INTEL·LIGÈNCIA SOCIAL»**

de manera esporàdica, oportunista, i breument, abans de tornar a la tasca lenta però segura de mastegar prou arrels i brots per recuperar l'energia esmerçada aquell dia. No obstant això, i a pesar de l'alta difusió aconseguida per autors com Diamond o Wrangham, continua dominant la idea de l'evolució com un èxit masculí, qüestió de cops i destralsades, no de llenguatge, cuina o empatia. Kubrick va subtitular la seua seqüència «*L'alba de l'home*», però si l'ontogènesi reproduïx la filogènesi, fins i tot potser que elles veieren la llum abans. ☺

#### BIBLIOGRAFIA

- BOESCH, C., 1991. «Teaching Among Wild Chimpanzees». *Animal Behaviour*, 41: 530-32.
- BRIZENDINE, L., 2006. *The Female Brain*. Random House. Nova York.
- CAVALIERI, P. i P. SINGER, 1998. *El Proyecto Gran Simio*. Trotta. Madrid.
- DE WAAL, F., 2005a. *Our Inner Ape*. Granta Books. Londres.
- DE WAAL, F., 2005b. «Morality and the Social Instincts». In: *The Tanner Lecture Library*. The University of Utah. Salt Lake City. Disponible en: <http://www.tannerlectures.utah.edu/lectures/atoz.html#w>.
- DIAMOND, J., 1994. *El tercer chimpancé*. Espasa-Calpe. Madrid.
- EMLÉN, S. i L. ORING, 1977. «Ecology, Sexual Selection, and the Evolution of Mating Systems». *Science*, 197 (4300): 215-223.
- FOUTS, R. i D. FOUTS, 1998. «El uso del lenguaje de signos en los chimpancés». In: CAVALIERI, P. i P. SINGER (eds.). *El Proyecto Gran Simio*. Trotta. Madrid.
- GIDDENS, A., 1988. *Sociology*. Polity. Oxford.
- GREENO, N. i S. SEMPLE, 2009. «Sex Differences in Vocal Communications Among Adult Rhesus Macaques». *Evolution and Human Behaviour*, 30: 141-145.
- HUFFMAN, M. i R. WRANGHAM, 1996. «Diversity of Medicinal Plant Use by Chimpanzees in the Wild». In: WRANGHAM, R. et al (eds.). *Chimpanzee Cultures*. Harvard University Press. Cambridge MA.
- LEHMAN, A., 1998. «The Origin of Culture». *Human Evolution: Evolution and the Structure of Health and Disease*. Disponible en: <http://serpentfd.org/humanevolution.html>
- PILBEAM, D., 1982. «New Hominoid Skull Material from the Miocene of Pakistan». *Nature*, 295: 232-234.
- SAVAGE-RUMBAUGH et al., 1986. «Spontaneous Symbol Acquisition and Communicative Use by Pygmy Chimpanzees». *Journal of Experimental Psychology*, 115 (3): 211-235. Disponible en: <http://www.holach.co.uk/files/savage1986.pdf>
- WRANGHAM, R., 2009. *Catching Fire. How Cooking Made us Human*. Basic Books. Nova York.
- Agraesc els comentaris d'Alberto Casal, Jaume Bertranpetit, Robin Dunbar, Carl Hofer, Oscar Horta, Marisa Iglesias, Carmen Maté, Hugo Seleme, José Luis Martí i Andrew Williams.

**Paula Casal**. Investigadora de la Universitat de Reading (Regne Unit) i de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA). Vicepresidenta del Projecte Gran Simi.