

Com evolucionem els humans?

Eudald Carbonell i Policarp Hortolà

Universitat Rovira i Virgili (URV) i Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social (IPHES_CERCA), Tarragona

Correspondència: ecarbonell@iphes.cat

DOI: 10.2436/20.1501.02.205
ISSN (ed. impresa): 0212-3037
ISSN (ed. digital): 2013-9802
<http://revistes.iec.cat/index.php/TSCB>
Rebut: 21/01/2021
Acceptat: 08/03/2021

Resum

Com evolucionem els humans? Aquesta és probablement la interrogació més important que hem de contestar-nos com a espècie animal autoconscient. La qüestió que es planteja és si la teoria de la selecció natural de Darwin i Wallace serveix per explicar l'evolució humana. Els tres processos que ens humanitzen, diferenciant-nos de la resta del regne animal, són: a) la manera d'obtenir energia de l'entorn (la producció); b) la manera de passar-nos informació entre nosaltres (la comunicació), i c) la manera d'agrupar-nos en agregacions de diferent mida (la socialització). La consciència crítica és una conseqüència de la intel·ligència operativa que ens ha portat a la consciència operativa. La nostra espècie necessita una evolució responsable i un progrés conscient. Però això només serà viable si socialitzem la consciència crítica de la nostra espècie. Es fa necessari reflexionar sobre com es poden aplicar aquests coneixements i plantejaments de la teoria de l'evolució social a la pràctica actual i futura de les espècies. I, com a conseqüència, hem de continuar construint un cos teòric que ens permeti d'entendre el nostre procés evolutiu des de dins de la pròpia especificitat humana. Encara no som «humans» del tot, sinó que estem en procés de ser-ho, perquè depenem en part de l'atzar. Serem humans del tot quan depenguem només de la lògica.

Paraules clau: evolució humana, comportament, socialització, prospectiva antropològica, epistemologia.

Introducció

Com evolucionem els humans? Aquesta és probablement la interrogació més important que hem de contestar-nos com a espècie animal conscient de si mateixa. A mitjan segle XIX, la figura de Charles Darwin irromp amb força en el panorama científic en plantejar la diversitat en termes de selecció natural, com ho fa també Alfred Russel Wallace, de manera que la biologia evolutiva culmina la revolució contra la metafísica (Hortolà i Carbonell, 2007). De la mateixa manera que els dos naturalistes del segle XIX varen fonamentar una teoria de l'evolució biològica, aquesta teoria havia de ser completada per una teoria de l'evolució social a càrrec dels científics i filòsofs del segle XXI. Aquells naturalistes són els nostres inspiradors a l'hora d'iniciar aquesta tasca. Precisament ara fa cent cinquanta anys d'una de les obres més influents en el tema que aquí ens ocupa. Així com el llarg títol de l'obra fundacional de l'evolucionisme s'ha popularitzat com simplement *L'origen de les espècies* (Darwin,

1859), el treball al qual ens referim aquí s'acostuma a anomenar *L'origen de l'home* (*Descent*, a partir d'ara) (Darwin, 1871).

Sembla obvi que la teoria de la selecció natural de Darwin i Wallace va ser la responsable de començar a donar consistència a l'estudi de l'evolució humana. Però la resposta no està prou completada i només pot ser plantejada i construïda des d'un enfocament transdisciplinari. Tots els éssers vius estem sotmesos a la selecció natural i als processos de mutació. I des d'aquest punt de vista d'efectivitat explicativa, la teoria de l'evolució és impecable. Però en el nostre cas hem de distingir clarament l'«hominització» de la «humanització» (Carbonell i Hortolà, 2013). En conseqüència, cal preguntar-nos si la teoria de l'evolució, tal com és concebuda per als éssers vius en general, és prou precisa per explicar, no només l'hominització, sinó també la humanització, la nostra singularitat. Ens referim al fet de si cal una teoria complementària a allò que els evolucionistes ja hem contrastat respecte de la supervivència i

Abstract

How do humans evolve? This is probably the most important question to be answered by us as a self-aware animal species. The question that arises is whether Darwin and Wallace's theory of natural selection serves to explain human evolution. The three processes that humanize us, differentiating us from the rest of the animal kingdom, are: (a) the way to obtain energy from the environment (production), (b) the way of passing information between us (communication), and (c) the way we group into variable-size clusters (socialization). Critical awareness is a consequence of operational intelligence that has led us to operational consciousness. Our species needs responsible evolution and conscious progress. But this will only be feasible if we socialize the critical consciousness of our species. It is necessary to reflect on how this knowledge and approaches of the theory of social evolution can be applied to the current and future practice of species. And as a result, we must continue to build a theoretical body that allows us to understand our evolutionary process from inside of the own human specificity. We are not yet fully «human» but we are in the process of making ourselves human, because we depend in part on the randomness. We will be fully human when we depend only on logic.

Keywords: human evolution, behavior, socialization, anthropological perspective, epistemology.

reproducció del nostre gènere, el gènere *Homo*. La pregunta que ens fem és si les lleis de la selecció natural i les implementacions que s'han fet amb la teoria sintètica de l'evolució al segle XX poden explicar com és possible que s'hagi produït una singularitat animal com la nostra (Gould, 2002).

No podem entendre l'evolució humana com un procés evolutiu normal, sinó com un epifenomen. És per això que aquí exposem els fonaments d'una teoria de l'evolució humana on la inducció i la deducció en formen part. Els dos enfocaments ens serveixen a l'hora d'afrontar un repte cabdal de la nostra humanitat. Sense problematitzar no hi ha avenç científic. I precisament això és el que volem fer amb aquesta proposta explicativa d'espècie.

Un plantejament teòric per a una hipòtesi central sobre la humanització

Les ciències de la vida i de la terra, en convergència amb les ciències socials, ens han

aportat resiliència com a espècie. Això ha estat a través dels mètodes i tècniques desenvolupats per poder contrastar teories. Per arribar a aquesta forma de coneixement pràctic hem utilitzat també els mètodes de la filosofia, la psicologia i la sociologia. El treball de camp i de laboratori han estat essencials per disposar d'evidències que expliquen com funcionen els processos proposats com a imprescindibles del cos central.

Sense aquest coneixement pràctic redundant, no seria possible haver plantejat les estructures que suporten la humanització. Coneixem i hem documentat els canvis anatòmics, genètics i bioquímics, però també els econòmics i tecnològics, i per tant, socials i conductuals.

Les adquisicions «fossilitzen», és a dir, queden fixades. L'augment de l'encèfal es pot conèixer per l'augment de la caixa cranial, al mateix temps que podem conèixer també com han evolucionat determinades parts del cervell. L'estructura genètica en el DNA nuclear i mitocondrial i els canvis en la posició dels nucleòtids ha fossilitzat en el material orgànic conservat, el clima en els pòl·lens i els cristalls de les tiges; les eines, moltes d'elles si són lítiques o òssies, també s'han conservat i, com a conseqüència, hem pogut seguir l'augment de la seva complexitat. Així, també l'organització de l'espai domèstic i les tècniques de cacera i consum, i més tard les de l'agricultura i ramaderia, també han fossilitzat. La naturalesa és el laboratori que ens permet veure l'experiment que ha construït la nostra humanització. La fossilització de la biocenosi és el gran aliat dels evolucionistes que fem treball de camp. I l'enginyeria inversa, un mètode segur per poder provar i contrastar hipòtesis evolutives.

L'evolució és, en realitat, una integració bioconductual, en constant retroalimentació (Boyd, *et al.*, 2011). Per tant, la humanització l'hem d'entendre a la vegada com una adaptació i una alternativa a la mateixa adaptació, una forma progressiva de canvi; alternativa, perquè en molts casos accelera l'evolució i ajuda a trencar la parsimònia dels sistemes naturals. L'aparició de la singularitat del sistema humà, precisament, sorgeix d'aquesta acceleració o jerarquització de la conducta i cultura per sobre del sistema biològic.

En primer lloc, hem de considerar els conceptes que expliquen els processos i que ens poden permetre conèixer els mecanismes de l'evolució social, òbviament sempre en el marc de la teoria de l'evolució biològica. Com

diu literalment Darwin a la pàgina 72 del volum 1 de *Descent*, «[...] l'instint social porta l'animal a fruit de la societat dels seus companys, a sentir un cert grau de solidaritat per ells, i a fer-los diferents serveis». En el cas de l'ésser humà, el més rellevant és com s'utilitzen els elements teoricopràctics de la ciència, entesa com a praxi; és a dir, el mètode concret que permet aprehendre els fets a través d'hipòtesis que, a la vegada, han estat generades en el marc de les classificacions i del coneixement universal, l'experimentació com a prova rellevant, etcètera (Hortolà i Carbonell, 2006). Des de la nostra perspectiva, els processos constituents són tres: la producció, la comunicació i la socialització. No podem entendre la selecció cultural si no és en el marc de la selecció natural. Per nosaltres, no es tracta d'una coevolució, sinó d'una evolució «integrada». Aquesta és la primera qüestió que s'ha d'aclarir per trencar amb una dicotomia falsa alimentada per una visió poc sintètica i parcial (Lumsden i Wilson, 2005 [1981]).

El cos fonamental està demarcat per tres propietats interconnectades: la producció, la comunicació i la socialització (Figura 1). Això és el que ens ha fet humans. La manera d'estructurar aquests tres processos i la seva progressió és el que ens ha donat la singularitat de la qual gaudim com a espècie.



↑ Figura 1. Els tres processos interconnectats que ens han fet humans: la producció, la comunicació i la socialització.

Entendre quina és la interrelació i com funcionen aquests processos ens pot permetre formular quines propietats hem fet emergir com a humans. Probablement, primer de manera inconscient i després de manera conscient i reflexiva, la nostra conducta

adaptativa ha anat completant la síntesi del sistema humà a través d'adquisicions biològiques, socials i culturals.

En el fons el que volem és simplificar la complexitat del procés evolutiu perquè el puguem entendre i explicar-lo, tot contestant la pregunta «Què és el que ens fa humans?». Les tres propietats, prèviament enunciades per Pettersson (1996), formen una tríada explicativa que pot fonamentar el nostre plantejament teòric.

La producció

La manera d'obtenir l'energia de l'entorn ens diferencia de la resta del regne animal. En la producció, el més important que ha intervingut ha estat la tècnica i ara la tecnologia. L'obtenció de l'aliment per a la reproducció biològica és fonamental per als sistemes biòtics; en el sistema humà, l'obtenció de l'aliment ha estat un procés d'adaptació a través d'una sèrie d'adquisicions continuades en l'espai i el temps i que s'han universalitzat.

Els aliments són obtinguts, processats, elaborats i, en molts casos, conservats. El que significa que la seva obtenció ha anat agafant complexitat en la mesura que hem perfeccionat la manera d'obtenir-los, emmagatzemar-los i transportar-los. Això ha generat una alta capacitat neuromotora, acompanyada d'un creixement quantitatiu de la mida de l'encèfal, però també, i sobretot, del canvi qualitatiu d'algunes àrees funcionals, com els lòbuls prefrontals i parietals.

La producció de codis morfològics (les eines) necessita una capacitació tècnica, tant en la seva planificació com en l'execució. És fonamental el coneixement de l'entorn per a la selecció de les matèries primeres. També és importantíssima la planificació per adquirir-les, però el que és més substancial són els mètodes i les tècniques per efectuar la transformació dels materials, gràcies a esquemes operatius. La capacitat de planificar i seqüenciar és imprescindible en la humanització.

Sense aquesta capacitat neuro-operativa no hauria estat possible desenvolupar les altres capacitats. La manera com adquirim energia condiona o determina la manera de comunicar-nos i també d'agrupar-nos. La tècnica i la seva ampliació amb la ciència han estat fonamentals per a la humanització. Ha estat una de les adquisicions fonamentals en el camí de fer-nos humans i acabar essent una singularitat evolutiva.

La tecnologia necessita la teoria, necessita l'abstracció, necessita el coneixement, la quantificació i una planificació complexa. Dels plantejaments esmentats, sorgeixen els mètodes i els protocols per a la realització dels enginyers i aparells que ens permeten viure. És un gran salt el que hi ha entre la tècnica com a element constructiu directe i la tecnologia com a element derivat de la teoria. Per fer el salt s'ha necessitat una resocialització important de l'espècie.

La comunicació

La gran capacitat de passar-nos informació entre nosaltres, entre els individus de l'espècie (comunicació intraespecífica), determina l'augment de complexitat del sistema humà a través de la seva eficiència en la resolució de situacions en tots els nivells. La selecció, a la llarga, actua sempre en la direcció dels més ben adaptats i eficients en la comunicació. El llenguatge és l'eina que ens capacita per a l'aprenentatge, i a més a més per a una educació d'espècie. Aprenentatge cultural, tecnològic i social.

Amb una alta probabilitat, el llenguatge articulat ha permès de desenvolupar l'abstracció i el pensament simbòlic, que a la vegada ha fet augmentar de manera exponencial la nostra complexitat (Corballis, 2003). Sobre l'origen del llenguatge hi ha un gran debat científic (Pinker, 2007; vegeu el treball de Joana Rosselló, Liliana Tolchinsky i Carme Junyent en aquest monogràfic). Hi ha proves empíriques indirectes de l'existència de llenguatge des de fa, com a mínim, 400.000 anys a la Sima de los Huesos d'Atapuerca: l'estudi de l'orella mitjana i la reconstrucció cranial ha evidenciat que en aquesta cronologia els humans oïen en banda ampla, com l'*Homo sapiens* (Martínez *et al.*, 2004). Això encaixaria amb la teoria de l'innatisme del llenguatge, però probablement no seria només d'espècie, com s'havia postulat (Chomsky, 1975), sinó de gènere.

És molt probable que el llenguatge també funcioni amb una sèrie d'estructures que són universals. No només existeix un llenguatge que acaba essent articulat, sinó que les formes de comunicació no articulades tenen un pes específic molt important: el llenguatge gestual, el llenguatge facial, el llenguatge matemàtic, etc.

D'una estructura inicial els humans hem anat construint una xarxa de llengües en tot el planeta que han servit per cohesionar les poblacions i facilitar-ne la continuïtat a còpia d'incrementar la diversitat conductual del

nostre gènere. Un conglomerat de llengües encaminades a l'increment de la sociabilitat.

La socialització

A conseqüència de la nostra pròpia naturalesa d'animals socials, la manera d'agrupar-nos en agregacions de diferent mida genera unes xarxes interdependents que, a la vegada que intercomuniqueu, mantenen la diversitat. Efectivament, el gènere *Homo* i, fonamentalment, la nostra espècie, ha construït una diversitat d'agregacions que han estat bàsiques per poder incrementar la nostra complexitat. La cooperació ha estat un dels motors importants de la socialització (Axelrod, 1984). En constituir-se en grups organitzats i cooperadors conscients, matisen la selecció natural, gràcies a la selecció cultural. Podríem dir que generen una forma evolutiva basada en una integració social encapsulada, però interdependent. És aquí on podem inferir la complementarietat sexual humana com a base evolutiva, sense la qual no seria possible una vertadera cooperació d'espècie, i com a conseqüència sorgeixen unes agregacions estables, tant en l'àmbit reproductiu com social.

La conseqüència és l'aparició de territoris poblats per unitats que van des de milions d'espècimens fins a agrupacions d'algunes desenes, estructures domèstiques, urbanes i rurals. Ha estat una experimentació que ens ha permès tenir una perspectiva de nosaltres mateixos com a fenomen i singularitat evolutiva.

L'increment de sociabilitat permet l'augment de la complexitat i la resocialització del sistema humà. L'augment de la complexitat només és possible amb les successives resocialitzacions. És d'aquesta manera que la socialització, passada per la tecnologia i gràcies a la possibilitat de la transmissió a través de la comunicació, ens fa humans (Carbonell *et al.*, 2008).

Els ritmes evolutius estan marcats per l'existència d'una distància temporal entre l'emergència o descoberta d'una nova adquisició i la seva socialització. En la mesura que s'escurça el temps de descoberta o innovació en el sistema humà, la història s'accelera. Tot el que diem es pot contrastar empíricament.

Una il·lustració que sempre fem és la domesticació del foc i la seva socialització, per fer una analogia amb el telèfon mòbil. Mentre que el foc és una innovació de fa un milió d'anys, la seva generalització o socialització es fa efectiva i universal al cap de 600.000 anys. Per passar del telèfon fix al mòbil s'han trigat només quaranta anys, i per passar de la tecnologia 4G

(alta velocitat) al desenvolupament de la 5G (wifi universal) han calgut simplement cinc anys...

¿Podem haver evolucionat com a singularitat humana sense donar-se la convergència dels tres processos que hem desenvolupat en el cos central? És a dir, ¿és possible una humanització sense que existeixi una manera sofisticada i progressiva de produir aliments a la vegada que un desenvolupament d'un llenguatge i una progressiva socialització de les adquisicions que ens permeten adaptar-nos? Aquesta és la qüestió que hem de contrastar i veure si el cos central té resposta. Observant l'evolució de la humanitat, se'ns fa difícil d'entendre una evolució sense els paràmetres que hem jerarquitzat. Tot i admetre l'evolució biocultural com a manifestació del sistema humà, la conducta i la cultura transmeses de generació en generació han fet possible que la diversitat de memòria del sistema hagi permès la supervivència humana.

La hipòtesi es reforça si podem contrastar al llarg de la història una tendència de tots aquests processos cap a la generació de diversitat. Si hi ha pèrdua de diversitat, es posa en qüestió la nostra supervivència?

La consciència crítica és una conseqüència de la intel·ligència operativa que ens ha portat a la consciència operativa. Un canvi de fase que ha estat possible gràcies a les contínues resocialitzacions per les quals ha passat el gènere *Homo* i, en concret, la nostra espècie, que ha fet el salt exponencial cap a la humanització i després cap a la posthumanització (Carbonell, 2018).

Conclusió

Els tres processos que ens humanitzen (producció, comunicació, socialització) estan englobats en una mateixa consideració de llei dinàmica de projecció de futur de l'espècie. Són necessaris tots tres, per tal que es puguin retroalimentar. Tots ells es poden conceptualitzar, tots ells estan basats en una progressió cap a la complexitat, tots ells són universals. Com a conseqüència, els tres processos expliquen en què es pot basar una teoria de l'evolució social de la vida, però sobretot, de la vida i la història de la humanitat. Aquests tres elements expliquen com el procés de la selecció cultural ha cavalcat sobre la selecció natural. Gens i mems s'han aliat per establir una forma de singularitat evolutiva que no compartim, fins al moment, amb cap altre ésser del món animal conegut.

La nostra singularitat s'ha anat construint quan les emergències s'han socialitzat cada vegada més ràpid. Això vol dir que, en la mesura que noves adquisicions han fet que obtinguéssim energia de l'entorn i que ens comunicuéssim d'una altra manera, les poblacions humanes han anat evolucionant de manera que els processos d'augment de la complexitat no s'han aturat mai.

Anomenarem «resocialització de gènere» aquest procés progressiu d'incorporació d'adquisicions i el seu impacte. Per tant, la resocialització és la manera com actua la selecció biocultural per fer evolucionar el gènere *Homo*. Efectivament, si per a l'evolució biològica el més apte és el que millor s'adapta, en l'evolució social la població que té més probabilitat de sobreviure és la que escurça el temps que hi ha entre l'emergència o les adquisicions noves i la seva socialització. Aquesta és la població que té més capacitat de sobreviure i també de créixer demogràficament. La transmissió biològica, ara amb profunda modificació gràcies a la biotecnologia i la transmissió cultural, continua essent el mecanisme d'espècie. Però ara tot accelerat.

Aquesta transmissió cultural l'hem de fer des de la capacitat de transmissió del

coneixement. Hem d'utilitzar les xarxes socials per incrementar encara més la nostra sociabilitat. Ho hem de fer per trencar l'atzar i l'aleatorietat dels processos. Hem de donar-los una lògica d'espècie en què pesi més la part de la selecció cultural que la biològica.

La tecnologia s'ha disparat a conseqüència de la implantació de la ciència a la societat. Això ha determinat que en les relacions socials humanes, la comunicació esdevindrà encara més i més necessària. Les relacions socials de producció estan, com més va, més determinades per l'increment tecnològic. La nostra espècie, si les prediccions estan ben fetes, arribarà a escurçar tant el temps que separa l'emergència de les adquisicions que la nostra singularitat espai-temporal se sincronitzarà.

La tendència a la globalització i, com a conseqüència, a la uniformització, és un error estratègic de l'espècie. Hem de saber que una teoria social de l'evolució ho pot predir. Per tant, podem aplicar aquesta formulació que hem fet al funcionament de l'espècie. La nostra espècie necessita una evolució responsable i un progrés conscient. Però això només serà viable si socialitzem la consciència crítica de la nostra espècie.

Es fa necessari reflexionar sobre com es poden aplicar aquests coneixements i plantejaments de la teoria de l'evolució social a la pràctica actual i futura de l'espècie. I, com a conseqüència, hem de continuar construint un cos teòric que ens permeti entendre el nostre procés evolutiu des de dins de la pròpia especificitat humana. Encara no som «humans» del tot, sinó que estem en el procés de fer-nos-en, perquè depenem en part de l'atzar. Serem humans del tot quan depenguem només de la lògica.

Bibliografia

- AXELROD, R. (1984). *The evolution of cooperation*. Nova York: Basic Books.
- BOYD, R., et al. (2011). «The cultural niche: why social learning is essential for human adaptation». *Proc. Natl. Acad. Sci.* 108: 10918-10925.
- CARBONELL, E., et al. (2008). «Eurasian gates: the earliest human dispersals». *J. Anthropol. Res.* 64: 195-228.
- CARBONELL, E. (2018). *Elogio del futuro*. Barcelona: Arpa Editores.
- CARBONELL, E.; HORTOLÀ, P. (2013). «Hominización y humanización, dos conceptos clave para entender nuestra especie». *Rev. Atlántica-Mediterránea Prehist. Arqueol. Soc.* 15: 7-11.
- CHOMSKY, N. (1975). *Reflections on language*. Nova York: Random House.
- CORBALLIS, M. C. (2003). *From hand to mouth*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- DARWIN, C. R. (1859). *On the origin of species: A facsimile of the first edition*. Cambridge (1964): Harvard University Press [versió catalana: DARWIN, C. (1982). *L'origen de les espècies*. Trad.: S. Albertí i C. Albertí. Barcelona: Edicions 62/Diputació de Barcelona].
- DARWIN, C. R. (1871). *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*. Londres: John Murray, 2 vols., 1a edició [versió catalana: DARWIN, C. (1984). *L'origen de l'home i sobre la selecció en relació al sexe*. Trad.: J. Egozcue. Barcelona: Edicions Científiques Catalanes].
- GOULD, S. J. (2002). *The structure of evolutionary theory*. Cambridge: Harvard University Press.
- HORTOLÀ, P.; CARBONELL, E. (2006). «Ciencia paradigmática y paradigma científico: una prospectiva para el nuevo milenio». *Elementos* 63: 9-13.
- HORTOLÀ, P.; CARBONELL, E. (2007). «Creación versus evolución: del *Origen de las especies* al diseño inteligente». *Asclepio* 59: 261-274.
- LUMSDEN, C. J.; WILSON, E. O. (2005 [1981]). *Genes, mind, and culture* [25th Anniversary Edition]. Singapur: World Scientific Publishing.
- MARTÍNEZ, I., et al. (2004). «Auditory capacities in Middle Pleistocene humans from the Sierra de Atapuerca in Spain». *Proc. Natl. Acad. Sci.* 101: 9976-9981.
- PETTERSSON, M. (1996). *Complexity and evolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- PINKER, S. (2007). *The language instinct*. Nova York: HarperCollins Publishers.