

L'evolució de l'evolució

Antonio Sánchez

Us escric com apassionat de la ciència amb dedicació professional i motivació vocacional. El meu nom és Antonio Sánchez-Díaz, o com a mínim és així com em podreu trobar en una dotzena d'articles publicats en el camp de l'energia solar i el seu desenvolupament. Tot i que he dedicat la major part de la meua vida a un camp que es mou entre la química, la física i l'electrònica, considero que fonamentalment he après a veure el món des d'un monocle científic que intentaré aplicar a unes disciplines que són noves per a mi. Comentaré l'impacte de la tecnologia en l'evolució humana i l'antropologia.

El títol del article fa referència al control que tenim mitjançant la tecnologia sobre la nostra evolució com a espècie, sobre les altres espècies i sobre l'impacte que pot produir aquesta tecnologia en la transformació del nostre cos, en la transformació de la espècie humana. És ben conegut, com a referent principal de la teoria de l'evolució, en Charles Darwin, qui va escriure *La teoria de les espècies*¹ basant-se en la observació i comparació de les diferències morfològiques i de comportament resultants de l'adaptació al medi en varies espècies animals. Que els ocells no tinguin escates, ni els peixos pulmons, per exemple, els permet



sobreviure dins l'ecosistema pel qual estan dissenyats. I nosaltres, els éssers humans, ens hem adaptat a un nombre major d'ecosistemes gràcies, en part, a l'ús de la tecnologia.

La tecnologia ens permet accedir actualment a un medi tan inhòspit per la espècie humana com l'espai exterior. La tècnica ens obre la possibilitat d'adaptar-nos a aquest espai fent possible que hi puguem sobreviure i transformar-lo segons els nostres interessos. Hi ha programes de biologia sintètica, per exemple, que estant intentant crear organismes capaços de convertir Mart en un planeta que s'assembla més a la terra, en un lloc on s'hi pugui produir fotosíntesis de plantes, bacteries i algues.

La tecnologia, per tant, no és només que ens possibiliti la nostra adaptació al entorn natural, sinó que ens permet transformar aquest entorn per adaptar-lo als projectes humans. I és que la tecnologia forma part

¹ John Murray, *Charles Darwin On the Origin of Species*, November 24, 1859, London.

de la adaptació de les espècies humanes al medi. Sense ella tampoc la nostra espècie seria viable. De fet, allà on hi ha hagut alguna espècie humana hi ha hagut sempre també algun tipus de tècnica. L'aparició de la tècnica més rudimentària va associada al sorgir de la humanitat.

La tecnologia ens ha permès el progrés en molts aspectes, ens ha donat més possibilitats, però també ens limita i pot ser contraproductiu per la nostra espècie. Hi ha un exemple històric prou il·lustrador d'això, i es el següent: una de les hipòtesis amb força acceptació per explicar el fet de la desaparició de la cultura Maia, que va ocórrer 600 anys abans del descobriment d'Amèrica, és que la tecnologia del moment a Centreamèrica no es va desenvolupar prou ràpidament per acomodar una societat creixent amb unes necessitats de recursos molt més grans. En termes químics diríem que la tecnologia va esdevenir un reactiu limitant impeding el progrés i finalment causant la desaparició d'una cultura molt avançada en la història de la humanitat.

El problema és que la tècnica ens dona i alhora limita les nostres possibilitats, que nosaltres mateixos com espècie humana quedem d'alguna manera dominats i sotmesos a la pròpia tècnica que nosaltres creem. En aquest sentit és interessant la posició de la cultura Amish, que només accepta les tecnologies que els fidels d'aquest grup puguin controlar i arreglar quan s'espatlla. És una manera de no esdevenir esclaus de les nostres pròpies

creacions, d'un desenvolupament tecnològic que no està al abast de tothom, que ens fa dependents d'una elit, i que escapa, gairebé per la seva pròpia essència i dinàmica, al control democràtic. No obstant això, el desenvolupament tècnic del qual ja ens hem apropiat fa probablement inviable, per a les 7000 milions de persones que habitem el planeta actualment, un retorn romàntic a un món preindustrial i artesanal com el que preconitzen les comunitats Amish.

La tècnica pressuposa sempre una intencionalitat, un projecte o un objectiu d'una intel·ligència, ja es tracti de crear espècies noves, de clonar una persona, de transformar el nostre cos i la nostra espècie o, simplement, de seleccionar unes determinades llavors. Allò que caracteritza la tècnica i que la diferencia dels processos naturals és que conté un determinat propòsit humà, un disseny, una voluntat que les coses siguin diferents, conformes a dissenys humans. És per això que la tecnologia és sempre una eina de doble cara. Queda a les nostres mans el seu ús racional i ètic.

Des d'aquesta perspectiva, resulta irracional i immoral que la tècnica progressi simplement perquè alguns s'enriqueixen venent artefactes que fascinen la gent com les joguines als nens petits o perquè alguns grups humans puguin tenir poder sobre els altres. Però encara és molt pitjor que el progrés tecnològic acabi essent un fi en si mateix, que es progressi tècnicament perquè sí, acríti-

cament, com si els progressos i els salts tecnològics fossin fins en si mateixos i haguéssim d'evitar preguntar-nos què volem fer, quina societat volem construir i quina humanitat ens interessa.

Cal un control democràtic, polític, de la tecnologia, i que puguem discutir quin món volem i actuar en conseqüència. La influència de la tecnologia sobre les nostres vides és grandiosa. Pensem només en els efectes que hi han tingut internet o els mòbils sense que ningú hagi estat consultat. Si ja és prou trist que el debat democràtic sigui més aviat escàs en la discussió política, encara ho és més que qüestions tan decisives per la nostra vida com les innovacions que introdueix la tècnica en tots els àmbits quedin fora del control i el debat democràtic.

La tecnologia actual ens permet intervenir i controlar fins un cert punt l'evolució natural: els canvis atzarosos de les generacions que presenten algun tipus d'avantatge davant d'un determinat ecosistema, convertint-se en prevalents i acabant per formar part d'una nova branca en una determinada espècie. Podem, per exemple, barrejar els gens d'un peix que viu a l'oceà àrtic amb els de la maduixera per tal que aquesta sigui resistent al fred². Entenc que això també seria possible de forma natural, però la probabilitat és molt baixa i és gràcies a la nostra intervenció que existeixen

aquesta mena d'éssers vius. Però no cal anar a buscar casos tant exòtics; avui ens trobem amb carn de boví d'animals modificats genèticament per generar fibra muscular amb baix contingut en greix³, o porcs amb greixos "saludables" en lloc dels que acumularien de forma natural⁴. Ambdós cauen certament fora de l'evolució adaptativa, ja que es tracta d'animals molt fràgils de salut.

Més enllà de les modificacions físiques més o menys superficials que som capaços de dur a terme, tenim la possibilitat de modificar el comportament i per tant l'estructura social d'una espècie. Per exemple, el genetistes asseguren haver descobert el gen que causa que algunes varietats de talpons formin parelles monògams duradores respecte a l'amplia varietat de subespècies majoritàriament promíscues. Lligat a això, ja es quasi bé una pràctica comú fer ratolins amb molta més memòria i capacitat intel·lectual, és a dir, superdotats.

Dit així sembla fàcil intentar "millorar" una espècie al nostre gust/necessitat, i la pregunta que ens podríem fer a continuació és: quan començarem a modificar-nos a nosaltres mateixos? Crec que ho hem començat a fer des del moment que la gent porta implants dentals, pròtesis òssies, tatuatges, depilació làser, i tot un estol de modificacions permanents que, vulguem

² Khammuang, S., Dheeranupattana, S., Hanmuangjai, P., & Wongroung, S., "Agrobacterium-mediated transformation of modified antifreeze protein gene in strawberry", *Songklanakarin J Sci Technol*, 27 (4), 2005, 693-703.

³ M. N. Sillence, "Technologies for the control of fat and lean deposition in livestock", *The Veterinary Journal*, Volume 167, Issue 3, May 2004, Pages 242-257
⁴ *Nature Biotechnology* (25), 505 - 506 (2007) // doi:10.1038/nbt0507-505

o no, suposen algun avantatge adaptatiu per l'individu i que, en alguns casos, li permeten continuar vivint.

Depèn de nosaltres la manera d'explotar el que la tecnologia i la nostra creativitat ens aporten. Entenem que la energia nuclear té molts avantatges, però esdevé un arma letal en mans equivocades. Queda a les nostres mans també aprofitar el bio-coneixement per fins èticament correctes. Potser aviat podrem fer éssers humans més intel·ligents amb cossos més forts o éssers humans més obedients o amb predisposició a un caràcter determinat. Els riscos de la intervenció tecnològica sobre l'evolució de l'espècie humana són molt grans.

Part de l'èxit de la evolució és la variabilitat i l'àmplia combinació de possibilitats i aquestes quedarien molt reduïdes si es controlen les combinacions viables amb éssers humans dissenyats a la carta. En certa manera ens podríem trobar en una situació anàloga al cas dels Maies. La tecnologia els va permetre anar per davant de la resta en molts aspectes, però només fins a un cert punt. Arribat a aquest punt la tecnologia va esdevenir un inconvenient. Si fem éssers humans a la carta, homes homogenis amb unes capacitats determinades i concretes, podem perdre una variabilitat que podria donar lloc a possibles individus amb les capacitats concretes per produir, per exemple, el salt tecnològic necessari perquè la tecnologia actual no esdevingui un reactiu limitant com en el cas dels Maies.

No són sempre fàcils d'esbrinar els riscos potencials que pot tenir una transformació tecnològica. En el camp de la biotecnologia, degut a la por creixent als efectes perjudicials que podria representar jugar amb l'ADN, es va dur a terme la conferència d'Asilomar (1975), on es van establir unes normes relatives a l'experimentació en aquest camp. Amb el temps però, la normativa es va relaxar molt, ja que alguns països van permetre el que d'altres tenien prohibit, i entre tots plegats van fer que se'n rebaixessin els estàndards. Es per això que no sembla que puguem confiar en les organitzacions polítiques actuals per controlar el que es fa i el que es deixa de fer. Potser ens hem de centrar més en la creació d'institucions vertaderament democràtiques centrades en el debat racional i la formació d'una cultura científica mínima. Hem de poder debatre sobre cap a on dirigir tot el nostre potencial tecnològic.

Tot i la bona voluntat que posem a l'hora de dirigir aquest vaixell imparabile que és el progrés tecnològic, i fins i tot en la millor de les societats possibles, sempre romanirà la incertesa dels efectes que puguin tenir les nostres creacions i transformacions tècniques en un context determinat. Encara estem molt lluny, per exemple, de conèixer i comprendre quins són i quins beneficis aporten realment els aliments transgènics. Les alteracions genètiques en els éssers vius poden tenir sempre resultats imprevistos, com va quedar patent en el cas de les vaques boges, on es pretenia fer animals carnívors a partir d'her-

bívors. No sabem les conseqüències que poden tenir les operacions biogenètiques que trenquen les barreres entre les espècies naturals. La comunitat científica assegura que no hi ha risc en els transgènics, però si acabem detectant efectes negatius produïts pels transgènics potser quan els descobrim ja serà massa tard.

Si alguna cosa hem de vèncer és la creença ingènua de la modernitat en un gènere humà amo i senyor del seu destí. I no només perquè hem fet l'experiència de crear veritables "Frankensteins", sinó perquè tota tecnologia té efectes no pensats, no "planejats" i no desitjats que no més podem descobrir sobre la marxa. La innovació tecnològica ens exigeix molta humilitat i respecte. I més quan parlem de canviar l'espècie humana.

Quan ens plantejem de canviar l'espècie humana no només condicionem el nostre futur, sinó el de totes les futures generacions, el de tota la espècie humana. Sembla doncs que hauríem de ser capaços, a l'hora d'intervenir sobre la nostra espècie, de prendre en consideració la perspectiva de les generacions futures que quedaran dràsticament afectades per les nostres decisions.

El poder que ens dóna la tècnica és inquietant. Hi ha una mena de ideologia de la tècnica que ens presenta el seu desenvolupament com ineluctable, com si tot el què la tecnologia ens permet de fer s'hagués de fer. El poder colonitzador de la tècnica és molt més poderós

que qualsevol religió o ideologia, i a casa nostra mateix s'acaben imposant sempre, sense gaires reflexions sobre la seva utilitat, tota mena de innovacions i nous artefactes tècnics.

Un historiador famós actualment com Yuval Noah Harari⁵ ja no es planteja ni tan sols la pregunta de en què ens volem convertir com espècie humana, sinó "què volem voler" donant per suposat, en un futur no gaire llunyà, un redisseny complet de la nostra espècie. I aquesta és efectivament la gran qüestió: abans de contestar a la pregunta de "què volem voler" hauríem de ser capaços de saber què volem, què perseguim amb el nostre desfici tècnic, quins són, com a éssers humans, els nostres desitjos més pregons, i això, com saben bé els psicòlegs, és de difícil resposta. Com diu al final del seu llibre Y. N. Harari, "no hi ha res més perillós que uns déus insatisfets i irresponsables que no saben el què volen"⁶.

⁵ "Com que potser aviat dissenyarem els nostres desitjos, potser la pregunta que de veritat ens hem de fer no és ¿en què ens volem convertir?, sinó ¿què volem voler?". Cf., N. Y. Harari, *A brief history of humankind*, Random House, 2014.

⁶ *Ibid.*,