

El Transhumanisme sota la lupa

Francesc Torralba, coordinador

Conferències
curs 2017-2018





Francesc Torralba Roselló és filòsof i teòleg. Neix a Barcelona el 15 de maig de 1967. Casat i pare de 5 fills.

Doctor en Filosofia per la Universitat de Barcelona (1992).

Doctor en Teologia per la Facultat de Teologia de Catalunya (1997).

Doctor en Pedagogia per la Universitat Ramon Llull (2018).

Amplia estudis a les Universitats de Copenhaguen i Berlín.

En l'actualitat és catedràtic acreditat a la Universitat Ramon Llull, i imparteix cursos i seminaris en altres universitats d'Espanya i d'Amèrica. Alterna la seva activitat docent amb l'ofici d'escriure, i divulgar el seu pensament. Francesc Torralba és un autor prolífic, amb més de 1.500 articles i 100 llibres publicats dels quals destaquem:

"El sentit de la vida" (2008), Biblioteca Francesc Torralba dedicada a valors amb títols com "La Tendresa", "La Paciència" o "L'Amistat", (2008), "Intel·ligència Espiritual" (2010), "Jesucrist 2.0" (2011), "El valor de tenir valors" (2012), "Un mar d'emocions" (2013), "Córrer per pensar i sentir" (2015), "Saber dir no" (2016) i "La vida secreta de la pregària" (2017).

Part de la seva obra ha estat traduïda al castellà, l'alemany, el francès, l'italià, el portuguès, el romanès i l'anglès.

EL TRANSHUMANISME SOTA LA LUPA

Conferències curs 2017-2018

Amb la col·laboració de:



Obra Social "la Caixa"

ÍNDEX

| | |
|--|-----|
| Introducció, de Jaime Lanaspá | 5 |
| ¿De què parlem quan parlem de transhumanisme?, de Francesc Torralba | 9 |
| Transhumanistas versus bioconservadores, de Emilio Muñoz | 43 |
| Al segle XXI, l'avenç tecnològic ha d'anar acompanyat de decisions col·lectives sobre el seu objectiu i conseqüències, de Lluís Torner | 101 |
| Transhumanismo: arquetipo, mímesis y mejora, de Begoña Román | 117 |
| Deporte y transhumanismo: atletas, máquinas y cyborgs (Hacia una maratónica posthumanista), de Conrad Vilanou | 137 |
| Capacidades humanas aumentadas, de Albert Cortina | 201 |
| El perfeccionament genètic de l'espècie: expectatives i realitats, de Salvador Macip | 231 |
| Transhumanismo, de Mateo Valero | 249 |
| Longevidad indefinida: Sueño o pesadilla?, de Margarita Bofarull | 263 |

| | |
|--|-----|
| Consecuencias sociales del transhumanismo, de José Félix Tezanos | 273 |
| Consecuencias económicas del transhumanismo, de Alfredo Pastor | 303 |
| Del espejismo actual al desafío posthumanista, de Miquel Casas | 317 |
| La singularidad de la condición humana, de Urbano Ferrer | 337 |
| ¿Qué alternativas existen al transhumanismo?, de Elena Postigo | 353 |
| ¿Hay alternativa al culto a la técnica en nuestra sociedad?, de Albert Florensa | 367 |

INTRODUCCIÓN

Jaime Lanaspá

A mediados de 2016, desde la Oficina del Club de Roma en Barcelona constatamos que, frente a la emergencia de una nueva ideología “mesiánica”, el transhumanismo, apenas había debate en nuestro país. A diferencia de lo ocurrido en otros países, especialmente los anglosajones, la cuestión apenas ocupaba ni preocupaba en nuestra sociedad, en la que eran prácticamente inexistentes las polémicas entre “transhumanistas” y “bioconservadores”, apasionadas y apasionantes en otras latitudes.

Por ello, organizamos una mesa redonda transdisciplinar, en noviembre de 2016, con un título conscientemente provocativo: “Transhumanismo e Inmortalidad: ¿Sueño o Pesadilla?”. En ella participaron, desde su propio ámbito del saber, Miquel Casas, Armand Puig, Luis Serrano, Francesc Torralba y Mateo Valero.

El resultado de la mesa redonda superó nuestras expectativas, tanto por el interés suscitado, como por la profundidad de las cuestiones abordadas y los interrogantes que se alumbraron. Por ello, nos conjuramos con Francesc Torralba para organizar un ciclo completo, bajo su coordinación, en que se abordaran exhaustivamente los diferentes aspectos del tema. La iniciativa se concretó en las once sesiones que se llevaron a cabo, con precisión “germánica”, entre octubre de 2017 y mayo de 2018, cuyo contenido es el objeto de esta publicación.

En definitiva, se trataba, bajo el título genérico “*El transhumanismo bajo la lupa*”, de analizar a fondo esta nueva ideología,

cuya pretensión, sin demasiada fundamentación teórico-filosófica, es la mejora ilimitada de la especie humana, incluida la superación de su “atávica” condición mortal. La utilización conjunta, y sin ningún tipo de restricción, de las “NBIC” (nanotecnología, biotecnología, informática y ciencias cognitivas) permitirá “construir” una especie mejorada, la transhumana, más sana, más inteligente y liberada de todas las enfermedades, incluida la muerte.

A lo largo de las diferentes sesiones se han puesto de manifiesto multitud de interrogantes, como puede constatarse a la vista del texto. Algunos tienen que ver con “la condición humana” y su naturaleza: “¿Hay límites para su “mejora”? ¿Generará ésta más felicidad, más dignidad, mayores grados de libertad? Otras cuestiones son de naturaleza socio-política, especialmente, quién decide, con qué nivel de control ético y democrático y con qué grado de universalidad (o, ¿tendremos que resignarnos a la sumisión de los seres humanos respecto a la minoría de nuevos “superhombres”, hijos del control genético y de la inteligencia artificial?). También se suscitaron interrogantes filosóficos: ¿Es “lícito” cambiar, de manera irreversible, la especie humana, tenemos derecho a “diseñar” una nueva estirpe? Y, nuevamente, ¿quién estaría legitimado para tomar las decisiones?, ¿con qué finalidad?

En cualquier caso, el hecho relevante es que los actuales protagonistas del movimiento transhumanista y sus posibles aplicaciones (grandes multinaciones americanas, especialmente Google, y la China) no rinden cuentas a nadie. Aunque parezca aventurado afirmarlo, es de temer que la “pausa ética” autoimpuesta que propugnan los científicos más responsables no llegue nunca a concretarse, y que amanezcamos algún día no muy lejano con la noticia de la primera clonación humana.

A diferencia de otros grandes retos que afectan a la humanidad, como la desigualdad o el cambio climático, en el caso de movimiento transhumanista no hay, ni conciencia universal de su existencia y posibles implicaciones, ni decisión colectiva e informada por parte de los ciudadanos. Una vez más, hemos de poner nuestra esperanza en Europa, en la firmeza de sus valores, y en su capacidad de promover una adecuada Gobernanza Global.

Llegados a este punto, únicamente resta reiterar la gratitud del Club de Roma al Director del ciclo, Francesc Torralba, por impulsar y coordinar eficazmente este ambicioso proyecto, y a todos los ponentes, por su saber, su rigor, y su manifiesta generosidad.

¿DE QUÈ PARLEM QUAN PARLEM DE TRANSHUMANISME?

Francesc Torralba

1. Un moviment emergent: el transhumanisme

Des del transhumanisme es proposa un canvi de la naturalesa humana mitjançant el seu millorament biotecnològic i, d'aquesta manera, es pretén accelerar i dirigir el procés evolutiu humà envers un horitzó dibuixat de bell antuvi.

Les primeres manifestacions d'aquest corrent de pensament es remunten a la dècada dels vuitanta del segle passat, encara que, com veurem, el terme ja fou emprat, en 1966, per F. M. Sfantidary (1930-2000) quan ensenyava a la *New School of Social Research* de Nova York. També trobem l'ús del vocable en l'obra d'Abraham Maslow (1908-1970), *Towards a Psychology of Being* (1968) i en la de Robert Ettinger (1918-2011), *Man into Superman* (1972).

En el nucli de la qüestió s'hi entreveu un ventall de temàtiques molt difícils de dilucidar a priori: ¿Què significa naturalesa humana? ¿Quins són els límits de la millora de condició humana? ¿Què vol dir, pròpiament, millorar una persona?

En aquest debat hi entren qüestions tan apassionants com el valor del cos, la ductilitat de la carn, la identitat personal i la llibertat de l'ésser humà, així com la relació entre cos i ment i la diferència substantiva entre l'ésser humà i l'artefacte tècnic, però també s'hi entrecreuen qüestions d'ordre polític, jurídic i, fins i tot, teològic.

Com escriu Robin Hanson (1959), el transhumanisme és un moviment segons el qual les noves tecnologies canviaran, probablement, el món en el proper segle i en els següents, fins a tal punt que els nostres descendents ja no seran, en molts aspectes, éssers humans com nosaltres. Seran, més aviat, éssers transhumans i, fins i tot, éssers posthumans, però, en qualsevol cas, postdarwinians.

El transhumanisme es nodreix intel·lectualment del darwinisme clàssic, però sensiblement transformat, perquè Charles Darwin (1809-1882) en *L'origen de les espècies* (1859), no va imaginar mai que l'ésser humà pogués arribar a esdevenir l'artífex de l'evolució, la causa eficient dels canvis evolutius del futur. Els pensadors transhumanistes consideren, en canvi, que l'ésser humà no solament és la resultant d'un procés evolutiu de milions d'anys, sinó que, en virtut de la seva intel·ligència, és capaç de dotar-lo d'una orientació, en definitiva, d'una teleologia immanent. El punt omega de Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955), tal com l'interpreten els ideòlegs d'aquest moviment, no és la cristificació del món, com l'havia imaginada el poeta, paleontòleg i jesuïta francès en *El fenomen humà*, sinó l'adveniment del posthumà, un ésser que ha vençut, mitjançant les biotecnologies, la finitud.

Si pouem en la història del concepte, en allò que els filòsofs alemanys en diuen la *Begriffsgeschichte*, cal dir que la primera referència del mot *transhumanisme* deriva del verb *s* que emprà Dante Alighieri (1265-1321) en la *Divina Comèdia*¹. Segons el poeta italià, transhumanar és la fita última de la condició humana. Es refereix a una experiència que no es pot expressar mitjançant paraules (*per verba non si poria*). L'ésser humà és ele-

1. Cf. DANTE ALIGHIERI, *Paradiso*, I, 70-73: "Trasumanar significar per verba/ non si poria; pero l'esempio basti/ a cui esperienza grazia serba".

vat mitjançant la gràcia de Déu a la plena realització del seu ésser, a la seva total plenitud a través de l'acció amorosa de Déu sobre la persona.

En la gènesi del concepte, doncs, hi ha una clara arrel teològica. L'ésser humà, fet a imatge i semblança de Déu, està cridat a esdevenir el que encara no és, però sol, mitjançant el seu propi esforç i intel·ligència, no pot assolir-ho. Ara bé, mitjançant la gràcia de Déu, la força sobrenatural que davalla del creador pot arribar transcendir-se a si mateix i arribar a esdevenir l'home ple, l'home nou, la realització de totes les seves facultats, la purificació de totes les seves limitacions. Embrutit pel pecat original, no té potència per elevar-se cap a l'àmbit celestial, però el Déu de l'amor més gran davalla en la història per elevar-lo per sobre de la seva condició. Aquesta dinàmica transformadora i elevadora que l'autor de la *Divina comèdia* atorga a la gràcia de Déu, el transhumanisme l'atorga al poder de les biotecnologies.

El transhumanisme, tal com es desenvolupa en el present, parteix del supòsit que l'ésser humà pot elevar-se per sobre de la seva pròpia condició mitjançant l'aplicació de les biotecnologies. El prefix *trans* evoca aquest moviment, aquest pas (*Übergang* és el mot que emprà Friedrich Nietzsche per referir-se a l'ésser humà) d'una condició a l'altra. Aquest prefix està present també en un mot com *transgressió* que designa superar una frontera moral i en la paraula *transcendència*, que, com veurem després, es refereix a l'anhel d'elevat-se, de superar-se. En el transhumanisme, la voluntat de creuar el límit, d'anar més enllà de les fronteres, li és inherent.

Encara que pugui semblar una paradoxa, som més a prop del transhumanisme del que pensem. Els ideòlegs més optimistes afirmen que, en la segona dècada del segle XXI, ja serem plenament transhumans.

Hi ha, segons ells, alguns indicis que permeten justificar aquesta afirmació. En els darrers temps, la ciència ha permès augmentar lleugerament la nostra esperança de vida. En aquesta àrea del planeta que s'ha anomenat el Primer Món, la longevitat s'ha dilatat significativament i no solament això, sinó que la qualitat de vida de les persones grans ha millorat extraordinàriament.

Vivim més anys i amb més qualitat d'existència. Disposem de medicaments eficaços per fer front a nombroses patologies, de pròtesis per reparar els genolls, els braços, les cames, les artèries, les venes, les vàlvules del nostre cor, les nostres dents i ossos. Podem implementar una mà biònica, un cor o, fins i tot, un rostre nou. Hem creat pròtesis, com les lentilles de contacte, per lluitar contra les nostres imperfeccions físiques.

Des d'aquest punt de mira, el transhumanisme irromp com la simple continuació d'un moviment antic, com la persecució d'un somni: el de curar les nostres deficiències. La invenció de les ulleres, per exemple, ja anava en aquesta direcció. ¿Per què ens hauríem de felicitar per la invenció de les ulleres i refusar la cirurgia ocular que permet suprimir la miopia? ¿Per què s'hauria de rebutjar una tecnologia que permet tornar al vista als cecs? ¿Qui refusarà una pròtesi de genoll quan l'artrosi destrueix l'autonomia funcional?

¿Qui es resistirà a la medicina del millorament, concepte definit en 2003 en l'informe del Comitè de Bioètica dels EUA? En aquest document s'explica que, en el futur, no hi haurà fronteres entre la medicina terapèutica i la medicina de manteniment i de prevenció. En la biomedicina del futur, els nous medicaments i les tecnologies terapèutiques es combinaran per millorar les capacitats humanes.

Això suposa una transformació del concepte clàssic de medicina inspirat en el primer metge d'occident, Hipòcrates (460 ac-370 ac). La filosofia de la medicina inherent al transhumanisme representa un profund canvi de paradigma: el metge ja no tindrà, únicament, com a missió prevenir i guarir malalties, endreçar el desordre (caos) causat per la patologia, sinó, esculpir el cos del pacient segons els seus desigs, donar-li la forma que vulgui, tant exterior com interior.

Nick Bostrom (1973), el màxim exponent d'aquest moviment, defineix el transhumanisme com "un moviment cultural, intel·lectual i científic que afirma el deure moral de millorar la capacitat física i cognitiva de l'espècie humana i d'aplicar les noves tecnologies a l'home, de tal manera que es puguin eliminar els aspectes no desitjats i no necessaris de la condició humana com el sofriment, la malaltia, l'envelliment i fins i tot, l'ésser mortal"².

En aquesta primera definició exhaustiva de transhumanisme forjada pel seu màxim representant hi ha tres idees claus que cal subratllar. La primera es refereix al deure moral de millorar. Millorar, tal com veurem després, no és una opció en el transhumanisme; és, més aviat, una exigència que brolla del compromís amb la humanitat.

Una segona idea que cal retenir de la definició de Nick Bostrom (1973) és que es dona com a obvi que hi ha aspectes no desit-

2. N. BOSTROM, Intensive Seminar on Transhumanism, Yale University, 26 de juny de 2003. Nick Bostrom és un filòsof suís, expert en Intel·ligència artificial. Dirigeix el Future of Humanity Institute de la Oxford University. Es poden trobar els seus articles i publicacions en www.nickbostrom.com. També en www.humanityplus.org, on es recull informació sobre el projecte transhumanista. També és el president de la World Transhumanist Association (W.T.A) fundada en 1997. ”.

jats de la condició humana, aspectes que ningú no vol i que, per tant, cal marginar o extingir. No s'entreu el paper que juguen aquests aspectes en el desenvolupament de la condició humana, ni la seva necessitat.

La tercera idea que sorprèn és que tots aquests aspectes no desitjats que emanen de la condició contingent no són, segons els ideòlegs transhumanistes, estrictament necessaris. És a dir, no tenim perquè resignar-nos a acceptar-los; podem canviar-los o bé retardar-los. En aquesta tercera tesi hi ha una afirmació que xoca, frontalment, amb les visions tradicionals de la condició humana. La mort, per exemple, podria no ser desitjada, però sempre s'ha presentat com a necessària. L'envelliment podria no ser desitjat, però sempre s'ha definit com un procés estrictament necessari que va lligat a la condició temporal de l'ésser humà. Envellim des que comencem a viure. Morim perquè som de condició moral. Doncs bé, segons els pensadors transhumanistes, tot això podria ser diferent, no és estrictament necessari.

El nucli dur d'aquest moviment cultural i social és l'extropianisme. Robert Pepperell, el seu màxim inspirador, el defineix com la versió filosòfica del transhumanisme. La filosofia extropiana té com a finalitat cercar millores contínues en les capacitats intel·lectuals, físiques i també en el desenvolupament emocional i moral de l'ésser humà. Des d'aquesta filosofia, no es contempla la humanitat com un lloc d'arribada, ni com el punt omega, sinó com un camí transitori en el desenvolupament evolutiu de la intel·ligència.

El darrer propòsit d'aquesta evolució és el benestar integral (físic, psíquic i social). La salut, entesa segons la definició de l'Organització Mundial de la Salut (1946), és el terme final de la història: el perfecte estat de benestar físic, psíquic i social.

Segons l'extropianisme, aquest benestar exigeix el progrés i l'alliberament de qualsevol tutela religiosa, perquè les tradicions religioses i espirituals de la humanitat, especialment, les institucions clericals, es contempen, des d'aquesta ideologia, com a obstacles en el procés d'emancipació radical de la condició humana mitjançant la implementació de les tecnologies.

La fe en la tecnologia substitueix la fe en Déu. En aquest punt, la crítica del transhumanisme a les tradicions religioses i espirituals no conté cap novetat. Reprodueix mimèticament alguns aspectes de la crítica positivista i, en particular, comtiana, de l'estadi religiós i, de la crítica marxista del segle XIX. Es contempla la tradició religiosa com un obstacle al desenvolupament científic i tecnològic i, a la vegada, com un mur al progrés social i a l'emancipació de la humanitat mitjançant la tecnologia.

2. La Declaració transhumanista sota la lupa

El transhumanisme es presenta, públicament, mitjançant una Declaració que conté set punts:

- 1. En el futur, la humanitat canviarà de manera radical per causa de la tecnologia. Preveiem la viabilitat de redissenyar la condició humana, incloent-hi paràmetres com allò inevitable de l'envelliment, les limitacions dels intel·lectes humans i artificials, la psicologia indesitjable, el sofriment i el nostre confinament en la terra.*
- 2. La investigació sistemàtica ha de centrar-se en entendre aquests desenvolupaments futurs i les seves conseqüències a llarg termini.*

3. *Els transhumanistes creiem que, essent generalment receptius i acceptant les noves tecnologies, tenim una major possibilitat d'emprar-les per al nostre profit que si intentem condemnar-les o prohibir-les.*
4. *Els transhumanistes defensem el dret moral d'aquells que desitgin emprar la tecnologia per ampliar les seves capacitats mentals i físiques i per a millorar el seu control sobre les seves pròpies vides. Busquem el creixement personal més enllà de les nostres actuals limitacions biològiques.*
5. *Amb vista al futur, és obligatori tenir en compte la possibilitat d'un progrés tecnològic dramàtic. Seria tràgic si no es materialitzessin els potencials beneficis per causa d'una tecnofòbia injustificada i de prohibicions innecessàries. D'altra banda, també seria tràgic que s'extingís la vida intel·ligent per causa d'algun desastre o guerra ocasionada per les tecnologies avançades.*
6. *Necessitem crear debats on la gent pugui debatre racionalment què cal fer i un ordre social en el qual les decisions serioses es puguin portar a terme.*
7. *El transhumanisme defensa el benestar de tota consciència (sigui en intel·lectes artificials, humans, animals no humans o possibles espècies extraterrestres) i abasta molts principis de l'humanisme laic modern. El transhumanisme no recolza cap grup o plataforma política determinada³.*

3. Les persones que signen aquest document són Doug Bailey, Anders Sandberg, Gustavo Alves, Max More, Holger Wagner, Natasha Vita More, Eugene Leittl, Berrie Staring, David Pearce, Bill Fantegrossi, Doug Baily Jr., den Otter, Ralf Fletcher, Kathryn Aegis, Tom Morrow, Alexander Chislenko, Lee Daniel Crocker, Darren Reynolds, Keith Elis, Thom Quinn, Mikhail Sverdlov, Arjen Kamphuis, Shane Spaulding, Nick Bostrom.

No és, encara, el moment de comentar críticament els punts que configuren la visió transhumanista, però val la pena fer una postil·la al punt cinquè. Els ideòlegs transhumanistes anticipen la crítica dels sectors conservadors de la societat. Consideren que cal neutralitzar les expressions de tecnofòbia ja que poden aturar el progrés de la història i avortar grans innovacions, sense identificar els perills que comporta abraçar acríticament qualsevol innovació tecnològica i les seves conseqüències.

Tal com és presentada pel transhumanisme, la tecnologia és un fenomen radicalment lluminós. No hi ha ombres, ni ambigüitats, ni conseqüències col·laterals. Sembla una creació no humana, perquè el vel d'ambigüitat i d'ombra s'extingeix. I, no obstant això, és fàcil observar en qualsevol tipus de progrés tecnològic, tant en el segle XIX com en el segle XXI, ha anat acompanyat de profundes ambigüitats i d'ombres derivades del mateix progrés.

Aquest moviment cultural, filosòfic i tecnològic està articulat a partir de l'Associació transhumanista mundial (The World Transhumanist Association), creada per Nick Bostrom (1973) i per David Pearce (1960) en 1988, amb l'objectiu d'agrupar, estructurar i donar un reconeixement jurídic al transhumanisme. En el 2006 es produeix un conflicte ideològic en el si de l'associació i emergeixen dues tendències: una llibertària i una altra situada en l'esquerra liberal. Aquest debat fa néixer una posició més central en l'associació creada en 2008, anomenada Humanitat +.

El tret fonamental d'aquesta nova ideologia és la fe, suposadament, avalada científicament, en el poder de la tecnologia per millorar qualitativament la condició humana. Des del punt de vista ètic, els transhumanistes vindiquen valors com l'autonomia de la persona, és a dir, el dret a decidir lliure i respon-

sablement, la racionalitat, la tolerància, la solidaritat i la democràcia.

Des del transhumanisme, es pretén atendre els grans problemes socials que assetgen la humanitat, com la pobresa, la injustícia, la desigualtat i, també, el canvi climàtic, però es considera que el progrés de les tecnologies i la seva aplicació, lliurement consentida, orientada al millorament físic, cognitiu i moral constitueix un factor essencial per trobar les solucions a aquests immensos problemes del present.

Tot i que sovint es critica el transhumanisme de ser aliè als grans problemes socials, ecològics i polítics de la humanitat, els seus ideòlegs es defensen d'aquesta objecció, tot dient que el desenvolupament tecnològic permetrà no solament millorar les competències i destreses d'alguns éssers humans, sinó resoldre problemes socials, ecològics i polítics que no som capaços de resoldre en l'actualitat per causa de les nostres limitacions i mancances.

És interessant constatar les complicitats i afinitats intel·lectuals que existeixen entre l'animalisme i el transhumanisme. Peter Singer (1946), autor d'*Alliberament animal (Animal Liberation)*, responsable intel·lectual del projecte *Gran Simi*, s'ubica, ell mateix, dins del moviment transhumanista per la seva defensa de la singularitat dels animals superiors conscients⁴.

Ambdós corrents es manifesten clarament contra l'antropocentrisme que ha caracteritzat la filosofia moderna des del Renaixement fins als humanismes del segle XX, representats per veus tan diferents com Jean-Paul Sartre (1905-1980), Martin Heidegger (1889-1976) i Jacques Maritain (1882-1973).

Ambdós corrents posen en qüestió la diferència substancial entre la condició humana i l'animal i, per tant, la dignitat inherent a l'ésser humà com un tret exclusiu i únic de la persona. Tant els animalistes com els transhumanistes consideren que la diferència entre l'ésser humà i la bèstia és gradual i que els drets no solament són patrimoni de la condició humana, sinó que s'han d'estendre, també, als animals intel·ligents i als transhumants i posthumans.

4. Vegeu les seves obres: *Animal Liberation: A New Ethics for our Treatment of Animals*, New York Review/Random House, New York, 1975; *Cape*, London, 1976; *Avon*, New York, 1977; *Paladin*, London, 1977; *Thorsons*, London, 1983. *Harper Perennial Modern Classics*, New York, 2009; *What Should a Billionaire Give – and What Should You*, The New York Times, 2006; *Democracy and Disobedience*, Clarendon Press, Oxford, 1973; Oxford University Press, New York, 1974; Gregg Revivals, Aldershot, Hampshire, 1999; *Animal Rights and Human Obligations: An Anthology* (co-editor with Thomas Regan), Prentice-Hall, New Jersey, 1976. 2nd revised edition, Prentice-Hall, New Jersey, 1989; *Practical Ethics*, Cambridge University Press, Cambridge, 1979; second edition, 1993; *Animal Factories* (co-author with James Mason), Crown, New York, 1980; *The Expanding Circle: Ethics and Sociobiology*, Farrar, Straus and Giroux, New York, 1981; Oxford University Press, Oxford, 1981; New American Library, New York, 1982; *Test-Tube Babies: a guide to moral questions, present techniques, and future possibilities* (co-edited with William Walters), Oxford University Press, Melbourne, 1982; *The Reproduction Revolution: New Ways of Making Babies* (co-author with Deane Wells), Oxford University Press, Oxford, 1984. revised American edition, *Making Babies*, Scribner's New York, 1985; *Should the Baby Live? The Problem of Handicapped Infants* (co-author with Helga Kuhse), Oxford University Press, Oxford, 1985; Oxford University Press, New York, 1986; Gregg Revivals, Aldershot, Hampshire, 1994; *In Defence of Animals* (ed.), Blackwells, Oxford, 1985; Harper & Row, New York, 1986; *Ethical and Legal Issues in Guardianship Options for Intellectually Disadvantaged People* (co-author with Terry Carney), Human Rights Commission Monograph Series, no. 2, Australian Government Publishing Service, Canberra, 1986; *Applied Ethics* (ed.), Oxford University Press, Oxford, 1986; *Animal Liberation: A Graphic Guide* (co-author with Lori Gruen), Camden Press, London, 1987.

El pas de l'Edat mitjana a l'Edat moderna es va caracteritzar per la descomposició del teocentrisme i per la recuperació de l'antropocentrisme grecolatí reescrit en clau moderna. Déu va deixar de ser el fonament (*das Grund*) del món, va deixar de ser la causa final de tots els éssers, com expressa sant Tomàs (1224-1274) en la *Summa contra els gentils*, per esdevenir una figura irrellevant, quasi marginal.

En la Modernitat, l'ésser humà ocupa el centre i, a la vegada, és considerat el cim de tots els éssers, allò més perfecte que hi ha en el cosmos, la mesura de totes les coses, per dir-ho amb la bella expressió de Protàgores.

El pas de l'Edat moderna al que Jean-François Lyotard (1924-1998) anomena l'Era postmoderna (*l'âge postmoderne*) es caracteritza, en canvi, per la descomposició de l'antropocentrisme i per l'emergència d'un univers multicèntric o bé mancat d'un únic centre. La mort de l'home (Friedrich Nietzsche) ve seguida per la mort de l'home (Michel Foucault). En aquest univers multicèntric, politeïsta, poblat de déus transitoris, per emprar l'expressió de Rafael Argullol (1949), l'ésser humà se sent perdut com una volva que flota en l'espai.

El transhumanisme ofereix un nou relat en aquest supermercat esgotat d'ideologies i d'utopies. No es presenta, a si mateix, com una utopia *low cost*, ni com un gran relat d'últimes existències. Es presenta, públicament, com un relat nou, que conté una visió nova i una clau de futur. Així, doncs, el transhumanisme connecta amb la sensibilitat postmoderna, però, la transcendeix, perquè recupera el vector utòpic de la Modernitat, però la seva no és una utopia de caire social, polític i revolucionari a l'estil de Karl Marx (1818-1883), sinó una utopia que té el seu fonament en la ciència i en les biotecnologies.

El relat transhumanista està més a prop del somni d'August Comte (1798-1857) expressat en la Llei dels tres estadis de la humanitat, que no pas del camí traçat per Karl Marx (1818-1883) i Friedrich Engels (1820-1895) en el *Manifest del Partit Comunista* (1848), però la utopia transhumanista transcendeix, també, el tercer estadi de la humanitat tal com el va imaginar el pare de la sociologia moderna.

El transhumanisme pretén, d'aquesta manera, recuperar la confiança en l'ésser humà en un context caracteritzat pel desencís i pel nihilisme indolor, però la seva no és una esperança centrada en l'ésser humà, com en el *Rinascimento* de Florència o en el *Siècle des Lumières* de París, sinó en quelcom creat pel mateix home, però superior a ell, capaç de transcendir-lo.

Generalment, es considera com a inspirador llunyà del transhumanisme, el biòleg, Julian Huxley (1887-1975)⁵. És ell qui emprà aquest mot en 1959 i li atorga el sentit que originàriament li donen els mateixos transhumanistes actuals. “L'espècie humana –escriu– pot, si així ho vol, transcendir-se a si mateixa, no tan sols enterament un individu o un altre, sinó també en la seva integritat, com a humanitat. Necessitem un nom per aquesta nova creença. Tal vegada transhumanisme pugui servir: l'home segueix essent home, però transcendent-se a si mateix, realitzant noves possibilitats, de i per a la naturalesa humana”⁶.

5. Julian Huxley fou el primer Director General de la UNESCO i important divulgador de la ciència amb textos com *Problems of Relativ Growth* (1932), *Evolution, the modern synthesis* (1942) o *Evolution in Action* (1953). Va ser nomenat Cavaller de l'Imperi Britànic en 1958 i era germà del conegut escriptor, Aldous Huxley, l'autor de *A brave World* (1932) i nét del conegut biòleg darwinista britànic, T. H. Huxley.

6. J. HUXLEY, *Transhumanism*, en *New Bottles for New Wine*, Chatto and Windus, London, 1957, pp. 13-17.

La idea de millorar l'espècie humana mitjançant la implementació de les biotecnologies per constituir una nova espècie evolucionada, lluny de la naturalesa primitiva, troba cada cop més eco en la literatura i en la filosofia. Alguns escriptors, com per exemple, Macfarlane Burnet (1899-1985), Premi Nobel de Literatura en 1960, defensava ja aleshores, la vinguda d'una humanitat en la qual els éssers superiors i els inferiors estarien separats per un sistema de castes hereditàries.

Encara que aquesta perspectiva pugui semblar forassenyada, no està lluny d'una realitat que està emergint i no és solament la resultant d'individus isolats, misantrops i irracionals. Aquesta opinió, amb base científica o sense ella, està impregnada per idees del darwinisme social i de la sociobiologia.

El filòsof, Max More (1964), és el primer en articular els principis del transhumanisme com una filosofia futurista l'any 1990 i en organitzar l'embrió del moviment internacional transhumanista o moviment de l'extropia.

Max More defineix el transhumanisme com un moviment cultural que afirma la possibilitat i l'anhel de millorar la condició humana mitjançant la ciència i la tecnologia. Segons el seu parer, els transhumanistes cerquen la continuació i l'acceleració de l'evolució de la vida intel·ligent més enllà de la seva forma actual i les seves limitacions a través de la ciència i de la tecnologia.

Aquest moviment sosté que els éssers humans tenim la possibilitat de realitzar un salt evolutiu com a conseqüència del vertiginós desenvolupament de les biotecnologies. L'objectiu final, doncs, és que l'ésser humà pugui alliberar-se de la seva postració orgànica i de la seva endèmica precarietat per tal d'assolir una vida més plena, més llarga i de més qualitat en tots els sentits.

Aquesta esperança s'alimenta des de la dècada dels vuitanta del segle passat a partir d'una sèrie d'innovacions tecnològiques que feien somiar un món nou i millor: el desenvolupament de les nanotecnologies per reconstruir radicalment els nostres cossos amb l'ajuda de nanorobots que nedarien per la nostra sang per reparar errors en l'ADN o combatre elements patògens durant el creixement corporal o les investigacions sobre criogènia, com un mitjà de frenar la degradació biològica. Tot plegat infonia una gran esperança en un futur immediat.

Els progressos en psicofàrmacs i medicaments per millorar el to muscular o esborrar selectivament alguns records, juntament amb l'anàlisi genètica prenatal o preimplantatòria i un altre tipus de teràpies que podrien emprar-se per millorar la qualitat de vida o per curar malalties representen, per als transhumanistes, un conjunt d'arguments que nodreixen la seva utopia.

No es tracta, doncs, d'emprar la tecnologia únicament per pal·liar dèficits, mancances o disfuncions de la naturalesa humana. L'objectiu és implementar-la en el cos, en l'estructura més íntima del sistema nerviós, per millorar les seves destreses, les seves habilitats i les seves capacitats, en definitives, les potències inherents a la condició humana i, a més a més, crear-ne de noves, que, fins aquest moment, són alienes a l'espècie humana.

En aquest utopia, es parteix de la confiança que els éssers humans tindrem l'oportunitat d'escollir el millor mode de conservació de la pròpia intel·ligència mitjançant un dispositiu bio-orgànic o en un patró d'ones conscients o en robots perdurables o en una gran plataforma informàtica global que pugui preservar aquests pensaments en una gran xarxa de coneixement.

Els teòrics del transhumanisme vinculen aquest moviment cultural, social i tecnològic en línia de continuació del projecte il·lustrat, com a continuació de la Modernitat progressista i de l'humanisme laic. Representa, al seu criteri, una anella més en la cadena.

En les arrels filosòfiques del transhumanisme s'hi troba el *Discurs de la dignitat de l'home* (1486) de Pico della Mirandola (1463-1494), el *Novum Organum* (1620) de Francis Bacon (1561-1626) i les obres dels il·lustrats francesos, Nicolas de Condorcet (1743-1794) i de Julien Offray de La Méttrie (1709-1751). Nick Bostrom (1973) assenyala, però, que el pilar fonamental del transhumanisme és en L'origen de les espècies (1859) de Charles Darwin.

El *Discurs sobre la dignitat de l'home* de Pico della Mirandola és un text evocat pels transhumanistes per diverses raons. En el text, de naturalesa poètica, s'afirma que Déu no va fer l'home amb una forma fixa, sinó que el va crear de tal manera que pogués fer de si mateix allò que es proposés. Li dona una naturalesa mòbil, dúctil i no pètria, de tal manera que l'ésser humà esdevé ell mateix el demiürg de si mateix. Pot donar-se forma i elevar-se per sobre de la seva dignitat per pujar fins a l'esglaió angelical o bé pot corrompre's i davallar a l'esglaió del brutus. Depèn d'ell i solament d'ella, perquè Déu, tal com expressa el filòsof italià, no li ha donat un destí fix, sinó obert. L'ésser humà, en tant que imatge i semblança de Déu, és, doncs, un ésser creatiu i creador, capaç de tot, omnipotent, com el mateix Déu, la seva font originària.

Pico della Mirandola defineix l'ésser humà com una entitat inacabada, en constant invenció, com un ésser no fixat, que no té un sostre fix, sinó que pot arribar a ser allò que es proposi. Es

forja, es modela i es transforma a si mateix adoptant la forma de qualsevol ésser de la creació. Aquí rau la seva grandesa i la seva excelsa dignitat en el conjunt de la creació. En això rau, justament, la seva dignitat, allò que el fa radicalment distint dels altres éssers de la creació.

El pensador renaixentista invoca el mite de Prometeu en el qual l'ésser humà arriba tard en el repartiment de dons i de virtuts i el seu destí acaba essent, justament, el de no tenir un lloc propi en la creació, cap essència o qualitat que el defineixi. Giorgio Agamben (1942), tot comentant la narració de Pico della Mirandola, considera que aquest buit metafísic és la ironia central de l'antropologia humanista, ja que deixa l'homo sense una naturalesa pròpia, suspès entre el cel i la terra, a mig camí entre la l'àngel i la bèstia, en terra de ningú i de tots a la vegada.

Es pot llegir en el *Discurs sobre la dignitat de l'home*: “Oh, Adam, no t'he donat ni un lloc determinat, ni un aspecte propi, ni una prerrogativa peculiar, de tal manera que posseeixis el lloc, l'aspecte i la prerrogativa que conscientment elegeixis i que d'acord amb la teva intenció, obtinguis i conservis. La naturalesa definida dels altres éssers està limitada per precises lleis per mi prescrites. Tu, en canvi, no limitat per cap estretor, et determinaràs segons l'àrbitri que t'he consignat. T'he posat en el centre del món per tal que observis més còmodament el que hi ha en ell. No t'he fet ni celestial ni terrenal, ni mortal ni immortal, amb la finalitat que tu, com a àrbitre i sobirà artífex de tu mateix, t'informis i et plasmis en l'obra que prefereixis. Podràs degenerar en els éssers inferiors que són les bèsties, podràs regenerar-te, segons el teu ànim, en les realitats superiors que són divines”.

El mecanicisme de René Descartes (1596-1650) és, també, una altra font d'inspiració dels transhumanisme⁷. La recepció de la filosofia cartesiana no deixa de ser polèmica, perquè el pare de la filosofia moderna, defensa l'existència de l'ànima i, suposadament, demostra la mateixa existència de Déu en les *Meditacions metafísiques*, però els ideòlegs transhumanistes, sobretot de tradició francesa, veuen en el pensament de l'autor del Discurs del mètode, un dels inspiradors del seu moviment.

Segons René Descartes, l'ésser humà és la resultant de la unió accidental entre la res cogitans (la cosa que pensa) i la res extensa (la cosa material) o, dit d'una altra manera, en l'ànima i el cos. L'ànima, com explica René Descartes en *Les meditacions metafísiques*, és eterna i immortal, mentre que el cos és mortal i efímer. La descripció que elabora el pare de la filosofia moderna de la realitat corporal és purament mecànica. Aquest punt inspira el transhumanisme contemporani, ja que té també veu en el cos humà un sistema mecànic, una mena d'artefacte molt complex fet de sistemes i d'engranatges que poden ser coneguts, explicats i, per tant, també, modificats, ampliat i alterats, com si es tractés d'un giny fet de peces associades.

En una obra poc coneguda del pensador francès, l'*Òptica* (1634), René Descartes defensa el discurs del millorament humà sobre la base d'un model mecanicista del cos viu. Inscric aquest projecte de millorament físic dins del marc de la medicina clàssica i dels seus fins explícitament morals.

Una altra font d'inspiració que evoquen els transhumanistes és l'obra d'un altre filòsof francès, el marquès de Condorcet, ferm

7. A. VACCARI, Dissolving nature: how Descartes make us posthuman, en *Research in Philosophy and Technology* 16/1 (2012) 138-186.

defensor del progrés continuat de l'espècie humana. És el pensador primer que defensa l'ús de la medicina per eixamplar l'esperança de vida i no solament per guarir malalties i pal·liar dolors. Condorcet és un dels principals defensors de la idea moderna del progrés i expressa la seva confiança en la ciència per emancipar l'home de tots els seus mals. En el seu conegut llibre de filosofia de la història, *Esbós d'una d'història universal*, sosté el lligam entre el progrés científicotècnic i el progrés social de la humanitat, tesi que ha estat àmpliament discutida i, fins i tot, refutada, en la segona meitat del segle XX.

Segons el filòsof materialista francès, Julien Offray La Métrie, una altra de les fonts d'inspiració del transhumanisme francòfon, l'ésser humà no és altra cosa que un animal, que una colla de ressorts que s'impulsen uns amb els altres. En la seva coneguda obra, *L'home-màquina (L'homme Machine)* (1778), l'ésser humà és concebut, literalment, com un autòmat. Aquesta tesi està en el substrat del transhumanisme, en el seu ADN. L'ésser humà es redueix a pura materialitat, a un sistema d'òrgans conjugats que li permet desenvolupar les funcions que fa.

Es refusa, doncs, qualsevol element de naturalesa espiritual, immaterial o anímic, el que tradicionalment, s'ha anomenat l'*ànima racional*. Els ideòlegs transhumanistes comparteixen aquesta visió antropològica i, per tant, podrien subscriure, plenament, aquella famosa tesi de Ludwig Feuerbach (1806-1872), l'autor de *L'essència del cristianisme* (1841), segons la qual, l'home és el que menja (*Der Mensch ist was er ißt*).

En aquesta brevíssima i necessàriament condensada història de les fonts d'inspiració dels transhumanisme és imprescindible fer referència a la polèmica entre Peter Sloterdijk (1947) i Jürgen Habermas (1929) a propòsit de l'opuscle que l'autor de la *Crítica de la raó cínica*, va publicar en 1999, titulat, *Normes*

pel parc humà, en motiu dels cinquanta anys de la *Carta sobre l'humanisme* de Martin Heidegger (1889-1976).

En aquest polèmic opuscle, Peter Sloterdijk va definir la coneguda carta com la inauguració d'un "espai de pensament transhumanista o posthumanista". Alguns transhumanistes anglòfons i germanòfons tenen a Peter Sloterdijk com un dels seus referents intel·lectuals i se situen de ple en l'estela de la seva proposta tot i la polèmica que va suscitar en el context universitari germànic.

Segons Peter Sloterdijk (1947), l'humanisme modern ha entrat definitivament en crisi. La tesi il·lustrada segons la qual, l'ésser humà pot millorar a través de l'educació, de la reflexió i de la lectura dels clàssics és un mite que, segons ell, no es pot sostenir després del segle de la *inhumanitat* que, en paraules d'Alain Finkielkraut (1949), ha estat el segle XX.

Atès que la voluntat de millorar l'ésser humà mitjançant els mètodes polítics i culturals han resultat ineficaços, el polèmic pensador alemany defensa la transformació biotecnològica de l'ésser humà com a única via possible d'emancipació i fa referència indirecta a la modificació genètica i a l'antropotècnia.

A criteri de Peter Sloterdijk, la cultura humanista ha fracassat estrepitosament i el potencial bàrbar de la civilització està creixent a cada moment. Els clàssics no són llegits i la lectura és incapaç de domesticar l'ésser humà i de civilitzar-lo. Les institucions educatives, l'alfabetització del poble, la lectura i la divulgació de la cultura humanística en tots els nivells, no han estat capaços de domar la bèstia.

Enfront d'aquesta derrota moral, l'autor de la *Crítica de la raó cínica* apunta com a única solució, l'enginyeria genètica per

millorar l'ésser humà. Articular aquesta proposta en un entorn cultural com Alemanya representa atiar fantasmes del passat i despertar vells dimonis de l'imaginari col·lectiu que es creien ja, definitivament, enterrats.

Contra l'ideal il·lustrat de Jürgen Habermas (1929), Peter Sloterdijk (1947) defensa que la cultura de lletres ha demostrat ser inoperant a l'hora de domesticar el ciutadà. Els llibres del savis estan coberts de pols, mentre el ciutadà navega veloçment per la xarxa digital i consumeix missatges-escombraria de cent quaranta caràcters. Som enfront de ciutadans postliteraris, postepistològics i, consegüentment, posthumanistes.

El poder redemptor de la lectura s'ha posat en evidència. Segons Peter Sloterdijk, des de l'humanisme es defensa la idea que llegir correctament permet una domesticació en la conducta i en el mode de pensar de l'home.

Ara bé, ¿Què significa llegir correctament? ¿Qui postula el que cal llegir per salvar-se del salvatgisme? ¿Que tal vegada no havien llegit res els responsables nacionalsocialistes de crims contra la humanitat? ¿No han llegit res els terroristes globals?

La resposta de Jürgen Habermas mereix l'atenció, però l'abordarem posteriorment, en la segona part, perquè l'autor de la *Teoria de l'acció comunicativa* (1981) és un dels crítics de referència de les tesis del transhumanisme i un defensor a ultrança de la dignitat inherent de la persona humana i la seva inviolabilitat.

3. El Manifest posthumanista sota la lupa

Un dels màxims teòrics del posthumanisme, Robert Pepperell considera que no vivim en l'era de la fi de l'home o bé de la mort de l'home, en paraules de Michel Foucault, sinó el final d'una època centrada en l'home o d'un univers centrat en l'humà. Ens trobem en un context caracteritzat per la desfeta de l'humanisme o, com també s'ha dit, per la volatilització de l'antropocentrisme.

La creença que l'ésser humà és el més valuós i digne de l'univers, la criatura més perfecta de totes les que componen el cosmos, és profundament qüestionada, però no solament pel transhumanisme, sinó, també, per l'animalisme. Segons ambdós corrents de pensament, la distinció entre ésser humà i animal és, tan sols, una diferència de grau, però no d'essència, de tal manera que la jerarquització humanista no té, segons aquests corrents, cap fonament biològic.

Aquest canvi de paradigma respecte la diferència entre l'*homo* i el *brutus* i entre l'*homo* i l'artefacte és, certament, revolucionari, perquè posa en qüestió un dels implícits que amara tota la cultura filosòfica i teològica occidental. Per raons diverses, des de Plató (427 ac.- 347 ac.) fins a Max Scheler (1874-1928), l'autor d'*El lloc de l'home en el cosmos* (1928), una significativa plèiade de filòsofs i teòlegs occidentals han defensat la diferència qualitativa o substancial entre l'ésser humà i la resta de criatura de l'univers. Tant l'animalisme com el transhumanisme sostenen que no hi ha raons genètiques, ni neurològiques, ni conductuals, ni socials, ni, per descomptat, d'índole espiritual, per sostenir aquesta diferència jeràrquica.

Tant els animalistes com els transhumanistes critiquen, també, l'ús que es fa l'expressió *ordre natural* en el pensament occi-

dental tradicional, perquè hi veuen una manera de justificar la dominació de l'ésser humà sobre l'animal i sobre la màquina.

Val a dir que, molt sovint, l'ús de l'expressió *ordre natural* (*ordos naturalis*) o bé de la llei natural (*lex naturalis*), ha estat un argument per justificar discriminacions de tot ordre al llarg de la història. Els defensors de l'esclavitud, del sexisme, de la xenofòbia i, fins i tot, de l'homofòbia han recorregut, sovint, a aquesta expressió per justificar la discriminació entre éssers humans. I han fet referència a aquesta expressió, tot alterant profundament el sentit originari que tenia i dotant-lo d'un contingut semàntic més que discutible, perquè exclouia el mode de viure i de sentir de molts éssers humans.

Segons els transhumanistes i els animalistes, l'argument de l'ordre natural és inconsistent, perquè sostenen que no hi ha una naturalesa humana definida ni universalment acceptada, que no hi ha una essència pura de la condició humana. En aquest ús hi veuen solament la projecció de prejudicis, de tòpics i d'estereotips que tenen com a finalitat mantenir les relacions tradicionals de poder.

En aquest punt s'entreveu, de nou, la complicitat entre l'animalisme i el transhumanisme. La superioritat ontològica, ètica i jurídica de l'ésser humà és posada entre parèntesi. Els animalistes defensen una distinció de grau entre els mamífers superiors i l'ésser humà i els transhumanistes defensen una diferència accidental entre l'ésser humà i la màquina. Com a conseqüència d'això, l'anomenada sublim dignitat de la persona humana, base essencial de l'ordre jurídic vigent, és sotmesa a una profunda discussió⁸.

8. Cf. P. BIERI, *La dignidad humana. Una manera de vivir*, Herder, Barcelona, 2017, F. TORRALBA, *¿Qué es la dignidad humana?*, Herder, Barcelona, 2004.

La idea de la dignitat només associada a l'ésser humà s'eixampla i s'estén als grans simis i també a les màquines intel·ligents. Aquesta extensió del concepte obre la porta a considerar subjectes de dret éssers que mai no s'havien considerat dipositaris de cap dret des de la filosofia tradicional. L'anul·lació de la diferència ontològica porta, com a conseqüència, la dissolució de la diferència ètica i, finalment, jurídica.

Segons la visió transhumanista, l'ésser humà ha de ser superat mitjançant la tecnologia. El que s'esdevindrà després d'aquest salt qualitatiu serà un ens tindrà més potències, més capacitats i més qualitats que l'ésser humà en l'estat actual.

*El Manifest posthumanista*⁹, obra de Robert Pepperell, conté les tesis nuclears d'aquest moviment¹⁰. Està estructurat en vuit parts precedides per unes declaracions generals. No forma part de les nostres intencions desenvolupar una minuciosa exegesi d'aquest *Manifest* que tants adeptes suma en el conjunt del planeta, ni tampoc sotmetre'l a una crítica corrosiva. El que ens proposem, encara que sigui des d'un punt de vista panoràmic, és identificar algunes de les idees clau que hi ha latents en aquest text que pretén ser inspirador i clar com és propi del gènere literari d'un manifest.

9. Aquest Manifest es troba en l'apèndix del llibre, *The Posthuman Condition*, Portland, Intellect Books, 2003.

10. Robert Pepperell (Londres, 1963). Va estudiar en la Slade School of Art, institució que va abandonar en 1988. A llarg dels anys vuitanta i noranta, va exposar una bona quantitat d'obres d'art innovadores i electròniques en llocs com l'Ars Electronica, la Barbican Gallery, la Glasgow Gallery of Modern Art, l'ICA i el Millennium Dome. Ha publicat diversos llibres polèmics i influents, *The Posthuman Condition* (1995) i *The Postdigital Membrane* (en coautoría con Michael Punt, 2000), entre altres, així com articles, ressenyes i assaigs. És doctor en art per la Universitat de Gales i actualment és professor d'art en la Cardiff School of Art and Design.

Dins del capítol de les *Declaracions generals*, fixem l'atenció en el punt u i novè. Es pot llegir en el punt u: "Ja és clar que els humans hem deixat de ser les 'coses' més importants de l'univers. Això anterior és el que els humanistes no han pogut entendre encara". I en el punt novè s'afirma taxativament: "Els posthumanistes no cauen en el parany d'imaginar una societat en la qual tot funcioni bé. Les teories polítiques i econòmiques són tan fútils com les prediccions del clima a llarg termini".

La diferència substancial entre humanisme i transhumanisme està expressada en el primer punt. Per als humanistes, tant del Renaixement com del segle XX, l'ésser humà és el més valuós que hi ha en el cosmos, l'ens més perfecte, el compendi de l'univers, un microcosmos que conté tot el que hi ha en el món a petita escala; mentre que, per als transhumanistes, això representa una posició anacrònica i obsoleta que és incapaç de reconèixer la superioritat d'algunes produccions tecnològiques que el mateix ésser humà ha dissenyat i que el superen en molts camps i habilitats.

La segona part del *Manifest* versa sobre la consciència, els humans i la filosofia. En el punt cinquè s'hi llegeix: "La consciència només pot ser considerada una propietat emergent. Semblant al que passa amb el procés de bullir: arribada certa calor, gravetat i pressió atmosfèrica, l'aigua de la tetera comença a bullir. Podem veure quan bull l'aigua, podem reconèixer-ho com quelcom que pot ser nomenat, no ho considerem un misteri i, no obstant això, no podem aïllar-lo de les condicions que el produeixen. Igualment, la consciència és una propietat que emergeix a partir de certes condicions".

La tesi és clara: la consciència no és independent dels processos orgànics. Emergeix de la complexitat de la matèria. Els pensaments, els sentiments, els records, les fabulacions, les

equacions, en definitiva, els intangibles emergeixen, en darrer terme, de les connexions neuronals que tenen lloc en el nostre encèfal. La consciència de ser en el món, la de tenir una singularitat i un projecte de vida és un epifenomen, la resultant d'una sèrie de processos bioquímics.

Des del transhumanisme, la vida mental i l'emocional no flueixen de manera paral·lela, independentment de la vida orgànica i dels processos bioquímics, sinó que són la seva resultant. Si no es donen les condicions materials, les connexions que cal que tinguin lloc perquè hi hagi vida mental (*mental life*) i vida emocional (*emotional life*), no emergeix el món del pensament ni el món del sentiment, perquè aquests ambdós són subsidia- ris del primer nivell.

Aquesta tesi no és nova en la història del pensament occiden- tal. El metge i humanista, Pedro Laín Entralgo (1908-2001), la va qualificar amb el nom d'emergentisme, entès com una forma de materialisme en el qual es reconeix que la base de tot el món immaterial, del món 3 de Karl Popper (1902-1994) es redueix a pura bioquímica, emergeix com un epifenomen de la matèria. L'emergentisme és una forma de materialisme sofisticat que es contraposa al dualisme clàssic de signe cartesià amb la coneguda distinció entre la *res cogitans* i la *res extensa*.

En aquest punt, la sintonia entre el transhumanisme i el neuro- cientisme també és molt evident. Sense entrar, ara, en diluci- dacions marginals, cal dir, però, que no es pot posar dins del mateix sac la neurociència i el neurocientisme, perquè el primer mot es refereix a un tipus de ciència, la que estudia, essencial- ment, el sistema neurològic humà, mitjançant el mètode cientí- fic, mentre que el segon evoca una ideologia, un mode d'en- tendre la realitat, una filosofia.

En el punt dotzè del citat Manifest es pot llegir: “Les diferències entre Déu, la naturalesa i la humanitat no representen cap veritat eterna sobre la condició humana, senzillament reflecteixen els prejudicis socials que han mantingut aquestes diferències”.

Aquesta sentència conté una afirmació que no pot passar inadvertida a cap lector i que es pot aplicar a la mateixa filosofia transhumanista. La idea és clara: no coneixem el que és l'ésser humà, ni Déu ni la naturalesa. En conseqüència, les afirmacions que hem elaborat sobre aquests tres objectes de reflexió al llarg de la història del pensament no són altra cosa que projeccions, tòpics i estereotips que no descriuen el que són, en si mateixos, sinó imatges deficientes, marcades per prejudicis socials, és a dir, per judicis anticipats, sense coneixement de causa i tot judici anticipat és, per definició, un mal judici, perquè s'elabora sense conèixer el que són les coses en si mateixes.

Subsisteix, en aquesta afirmació, la tesi kantiana, segons la qual no podem conèixer el que són les coses en si mateixes (*das Ding an sich*), sinó, solament, el que són per a nosaltres (*für uns*). Respecte la cosa en si cal guardar silenci, perquè transcendeix la sensibilitat humana i, per tant, la possibilitat de construir judicis sintètics a priori.

Aquesta crítica, però, també pot aplicar-se a les mateixes afirmacions que fan els ideòlegs transhumanistes. També se'ls pot argumentar que la seva visió de l'ésser humà, de Déu o de la naturalesa no són altra cosa que projeccions subjectives, que representacions ideològiques mancades d'estatut epistemològic. En el fons, la tesi que es defensa, en aquest punt del *Manifest*, és la d'escepticisme epistemològic. No podem conèixer el que som, ni el que és la naturalesa, tampoc el que és Déu, però si és així, ¿Com podem afirmar com serem en el futur i quines qualitats i destreses serem capaços de desenvolupar?

En el punt quinzè del *Manifest*, s'afirma taxativament: “La majoria dels problemes filosòfics són debats sobre el llenguatge. Sorgeixen perquè es parteix erròniament de què a) el llenguatge és consistent; b) perquè si existeix una paraula necessàriament ha d'haver una ‘cosa’ representada per ella, i c) que les coses representades han de ser, en si mateixes, consistents”.

Aquesta incursió en la filosofia del llenguatge té el seu interès. Cal recordar que el pensament del segle XX es caracteritza pel gir lingüístic (*linguistic turn*) articulat sobretot pel neopositivisme i, en particular, pel cercle de Viena. Des del transhumanisme es fa eco d'una determinada filosofia del llenguatge. De manera subtil, el *Manifest* crítica el que el primer Ludwig Wittgenstein (1889-1951) anomena la teoria pictòrica del llenguatge. Segons aquesta teoria expressada en el *Tractatus logico-philosophicus* (1921), cada mot representa un fet del món, com si es tractés d'un quadre realista, però, a la vegada, el filòsof de Viena reconeix que també hi ha allò místic (*das mystische*) que no es pot dir (*sagen*), però es pot mostrar (*zeigen*). En el transhumanisme s'apunta vers aquesta visió, en la mesura en què reconeix que hi ha coses que, tal vegada, no podem dir, però que són.

La tercera part del *Manifest* té com a títol: *Sobre la ciència, la naturalesa i l'univers*. S'hi pot llegir en el tercer apartat: “El posthumanisme admet que les preguntes últimes sobre l'ésser i l'existència no necessiten respostes. La resposta a la pregunta: ‘¿Per què estem aquí?’ és que no hi ha resposta”.

No hi ha dubte que el transhumanisme es presenta com una ideologia postmetafísica. Des d'aquesta filosofia, les preguntes últimes o fonamentals són absolutament irrelevantes, perquè no tenen cap resposta concloent. L'ànima del transhumanisme és

pragmàtica i antimetafísica. En aquest sentit, és un producte ideològic típicament angloamericà, en la mesura que s'inscriu en la tradició utilitarista i pragmàtica. Es considera que la filosofia primera, la que Aristòtil va anomenar *metafísica*, és un discurs estèril i absurd, ja que planteja qüestions que no tenen una resposta concloent i que no permeten, en cap cas, millorar la qualitat de vida de les persones.

La missió inherent al transhumanisme és millorar la condició humana i, d'aquesta manera, la qualitat de vida de les persones. Les preguntes d'ordre metafísic, ontològic o teològic, per interessants que siguin, es consideren supèrflues, estèrils, innecessàries i, fins i tot, lingüísticament mancades de sentit (*a non sense questions*). Tot i la manifesta actitud antimetafísica del transhumanisme, aquest moviment, però, es nodreix d'una filosofia de la història i d'una cosmovisió que no és qüestionada, ni sotmesa a la crítica. Hi ha una escatologia immanent que nodreix l'ànima del moviment i que, en cap cas, es sotmet a una anàlisi científica.

En el punt cinquè d'aquesta tercera part, s'afirma: "Cap model científic estarà complet, sempre serà parcial i contingent. Per tal que un model estigués complet hauria de tenir en compte tots els factors d'influència, sense important com d'insignificants fossin, en consideració. Com que això és impossible, el científic ha de prendre una decisió sempre arbitrària sobre quins factors queden oblidats. En ignorar aquests elements, els models són incomplets, encara que això no vol dir que siguin inútils".

Aquesta tesi mereix una especial atenció, perquè en ella es reconeix el caràcter aproximatiu de qualsevol model científic. En aquest sentit, el transhumanisme marca distàncies respecte el cientisme, en la mesura en què reconeix que hi ha varia-

bles i factors ambientals que no estan identificats en els models científics i que, no obstant això, són decisius per entendre la complexitat de la realitat.

Aquesta idea de què la realitat transcendeix la imatge que ens fem d'ella o la representació que brinda la ciència, no significa que, per als transhumanistes, el fons últim de la realitat sigui un misteri inescrutable o un enigma indissoluble a la racionalitat humana. Significa que ens trobem en un univers interdependent, multicèntric i multifactorial i que els models científics, per elaborats i rigorosos que siguin, no poden preveure, ni anticipar tot el que s'esdevindrà.

En conseqüència, si un model no pot elaborar perspectives segures, no pot considerar-se un model perfecte, sinó una mera aproximació. És difícil no està d'acord amb aquesta tesi. Fins i tot els crítics del transhumanisme, els humanistes laics i els teòlegs catòlics, coincideixen en aquest punt. Una altra cosa és la filosofia neopositivista i cientista que atorga un poder absolut a la ciència a l'hora de desxifrar i explicar la complexitat de la realitat.

Aquesta tesi del transhumanisme queda, també, expressada en el punt quinzè del Manifest: "El posthumanisme no accepta que la fe cega en el mètode científic sigui superior a la fe cega en altres sistemes de creences".

El cinquè apartat del *Manifest* té com a títol: *Sobre pensar, significar i veure*. En el cinquè punt s'hi pot llegir: "El camí que pren un pensament no és unilineal, com solem considerar les camins en general. Un pensament pot prendre diferents rutes simultàniament. L'ocurrència d'un pensament en particular pot requerir que s'articuli una combinació d'altres pensaments".

Aquesta perspicax tesi sobre l'acte de pensar mereix també una postil·la. El pensament, tal com es descriu des del transhumanisme, no flueix en un únic sentit, sinó que recorre diferents camins que no es poden preveure ni anticipar, perquè està subjecte a un univers de factors i de variables molt gran. Quan hom pensa, no sap, de veres, què acabarà pensant. Si, de fet, ho sap abans de posar-se a pensar, és que no està pensant, perquè el pensament és lliure i dibuixa meandres i circuits que no havia imaginat el pensador que es disposa a exercir, lliurement, el seu pensament.

La comparació heideggeriana entre l'activitat de pensar i la de passejar per un camí boscà (en la seva obra, *Holzweg*) té la seva gràcia. Quan hom passeja no va dirigit unilateralment a un punt. Es deixa portar, camina sense pressa i no pot anticipar quin camí agafarà en la propera cruïlla, tampoc si s'aturarà a contemplar una flor o accelerarà el pas. El pensament és lliure i imprevisible com també ho és el passeig. El transhumanisme defensa aquesta activitat en la mesura en què pot aportar idees, fórmules, models i intuïcions que facin progressar significativament la humanitat i millorar la qualitat de vida de les persones.

El penúltim apartat del *Manifest* té com a títol: *Sobre la incertesa*. En aquest tram es descriu la incertesa com un tret característic de la nostra època. La incertesa es relaciona amb el desconeixement, amb el que és imprevisible, amb el que està fora de l'evidència. En afirmar que vivim en una època caracteritzada per la incertesa, s'afirma que experimentem una gran perplexitat sobre l'esdevenidor. Aquesta incertesa activa emocions tan tòxiques com la perplexitat, l'angoixa, la inquietud i, fins i tot, la desesperació.

Allò que era cert en l'època humanista, esdevé incert en l'època transhumanista: ¿Què és un ésser humà? ¿Què és una

comunitat humana? ¿Què podem esperar? ¿Qui som en el fons? O bé ¿Què serem?

Es pot llegir en el punt quart: “La incertesa s’ha tornat familiar. Hi ha incertesa sobre la vida, el temps i el treball, sobre teoria política i econòmica, sobre el que passa amb el medi ambient, sobre si el progrés científic sempre és benèfic i sobre el lloc al qual ens porta la tecnologia”.

La incertesa és la nota que defineix el nostre temps. No cal militat en el moviment transhumanista per compartir aquesta tesi. Solament cal estar atent al que José Ortega y Gasset (1883-1955) en deia los latidos del tiempo o al que Søren Kierkegaard (1813-1855) en deia l’atmosfera.

Els més grans analistes del nostre temps, s’hi han referit per activa i per passiva¹¹. Aquest no saber a què atendre’s tan propi de la incertesa postmoderna no és, però, un tret radicalment nou. Sempre hi ha hagut incertesa en el món i això és el que converteix la vida humana en particular i la història en sentit global en una aventura. Aventura és el que ningú no sap com acabarà, aquell relat del qual no sabem el desllorigador final.

11. Cf. P. ANDERSON, *Los orígenes de la postmodernidad*, Anagrama, Barcelona, 2000; Z. BAUMAN, *Ceguera moral: la pérdida de la sensibilidad en la modernidad líquida*, Paidós, Barcelona, 2015; IDEM, *Amor líquido*, FCE, Madrid, 2007; IDEM, *Vida líquida*, Paidós, Barcelona, 2009; IDEM, *Miedo líquido*, Paidós, Barcelona, 2009; IDEM, *Arte, ¿líquido?*, Sequitur, Madrid, 2007; IDEM, *Los retos de la educación en la modernidad líquida*, Gedisa, Barcelona, 2007; IDEM, *La cultura en el mundo de la modernidad líquida*, FCE, Madrid, 2013; IDEM, *44 Cartas desde la modernidad líquida*, Paidós, Barcelona, 2011; IDEM, *Sobre la educación en un mundo líquido*, Paidós, Barcelona, 2013; G. LIPOVETSKY, *La era del vacío*, Anagrama, Barcelona, 2014; IDEM, *El imperio de la efímero*, Anagrama, Barcelona, 2013; IDEM, *Los tiempos hipermodernos*, Anagrama, Barcelona, 2008; IDEM, *La sociedad de la decepción*, Anagrama, Barcelona, 2011; IDEM, *La felicidad paradójica*, Anagrama, Barcelona, 2013.

Amb tot, la incertesa que tenalla el nostre món és qualitativa-ment diferent de la d'altres temps i d'altres èpoques, atesa la complexitat i la interdependència de molts factors que no coneixem. Aquesta incertesa també creix a mesura que creix la pol·lució informativa. Com més informat està el ciutadà, més difícil li resulta fer-se una composició del món, una visió global de la història i del lloc que ocupa l'home en el món.

En el sisè punt d'aquest apartat s'hi diu: "En termes posthumans la incertesa no ha de ser temuda. El món sempre ha estat tan incert com ho és ara. El que ha canviat és que ara és molt més difícil tractar d'imposar autoritat atès que el flux d'informació ha incrementat: hi ha més informació, per tant, hi ha un menor sentiment fals de certesa. La certesa, com la fe, només se sosté enfront l'absència d'informació".

La intuïció que conté aquest punt també és interessant subratllar. A més informació, més incertesa, més perplexitat, menys claredat sobre el que som i sobre el que podem esperar. L'absència d'informació dóna seguretat, però es una falsa seguretat, que es construeix sobre el *no saber*. L'allau informativa ens ajuda a trencar tòpics, a desfer prejudicis, a rebentar estereotips, però, a la vegada, ens deixa nus, perplexos, incapços de respondre i d'articular un relat versemblant.

El darrer apartat del *Manifest* té com a títol: *Sobre els éssers sintètics*. Els éssers sintètics que emergiran en el futur seran artefactes híbrids i que ja no pensaran tot reproduint la lògica humana, sinó amb una altra lògica diferent. En aquest punt s'està preludejant la creació de l'anomenada *singularitat* que, segons els transhumanistes, serà una entitat capaç de millorar-se a si mateixa i de generar entitats més perfectes que ella.

S’hi pot llegir: “Ja contem amb màquines que poden aprendre. Això no obstant, les seves habilitats queden restringides pel fet que són lògiques. La lògica és un sistema idealitzat i auto referencial desenvolupat per la imaginació humana. Com que hi ha poques coses menys lògiques que el comportament humà, qualsevulla màquina que quedi restringida a usar la lògica com la seva base mai no podrà mostrar característiques humanes”.

El darrer punt del *Manifest* fa referència a la relació amb l’entorn. S’hi llegeix: “Els humanistes es veien a si mateixos com a éssers distingits en una relació antagònica amb el seu entorn. Contràriament, els posthumanistes consideren el seu propi ésser unit al seu entorn, en un món tecnològic i estès”.

En efecte, des de l’humanisme s’obre un fissura entre l’*homo* i la natura, mentre que en el transhumanisme, l’ésser humà està crida a fondre’s amb la màquina per originar una síntesi que ja no permetrà identificar les fronteres entre l’home i la màquina.

TRANSHUMANISTAS VERSUS BIOCONSERVADORES

Emilio Muñoz

1. Declaración Introdutoria

Quiero empezar expresando mi agradecimiento a los responsables de la organización de este ciclo sobre «El transhumanismo bajo la lupa», un tema que combina actualidad con complejidad y riesgo. Al abordar un asunto de esta naturaleza, Francesc Torralba y Jaume Lanaspá han mostrado valentía, que se ha enriquecido con generosidad al haber confiado en mí para desarrollar una reflexión sobre la controversia, apasionante a fuer de rozar el surrealismo, entre transhumanistas y bioconservadores.

Tras este reconocimiento, y para hacer frente al reto, debo declarar lo que no soy –mis deméritos– y lo que sí soy –mis reducidos méritos–. No soy un especialista en los dos términos que conforman este análisis: transhumanismo y bioconservación. Tampoco soy un entusiasta de las películas de ciencia ficción. He visto pocas en mi larga vida como refleja el hecho de que no he sido espectador de *Odisea en el espacio*, aunque sí he visto y comentado, gracias a una invitación del periodista Javier Gregori, *Blade runner*. No obstante, sí soy un científico, apasionado de su producto: la ciencia, defensor del antidogmatismo que debe presidir el ejercicio de la actividad científica en su más amplio sentido –desde la práctica en los laboratorios hasta la reflexión en bibliotecas y seminarios–, sin olvidar algo tan esencial como es la transmisión de los avances en los conocimientos científicos hacia la sociedad, es decir la promoción e investigación de y sobre lo que es cultura científica, así

como la defensa y práctica de la divulgación como tarea reconocible de los cultivadores de la investigación científica.

Estas habilidades se han ido desarrollando y consolidando a lo largo de muchos años persiguiendo la identificación y la propuesta de verdades científicas, nunca dogmáticas, siempre evolutivas, tanto en la poyata de los laboratorios experimentales como en las reuniones, los seminarios, las aulas y las plataformas donde se exponen los análisis sociopolíticos y filosóficos sobre la situación de la ciencia, su historia y su realidad actual. En suma, como vengo señalando reiteradamente, practicando la interdisciplinariedad con una mezcla ponderada –tanto como me ha sido humanamente posible– entre convicción y responsabilidad.

He recorrido una senda, continua y ascendente en los peligros por superar, relacionando los estudios sobre ciencia, tecnología y sociedad con múltiples estrategias disciplinares, apoyado y acompañado por la «mochila invisible de nuestras experiencias y capacidades» (1, 2). Tales experiencias y capacidades, de las que dan fe un extenso currículum y abundantes conexiones con el mundo de Internet, me han permitido establecer las relaciones entre evolución y ética y su incidencia sobre factores esenciales para el desarrollo de la humanidad, como la naturaleza: entendida como la conexión entre biología, ambiente y cultura. He llegado a una síntesis de la teoría de la evolución con la propuesta del importante papel que desempeña para los procesos evolutivos el «entorno de la sociabilidad» en el que se envuelven tres factores interrelacionados horizontalmente: naturaleza (biología y ambiente) –cultura– ética, sin prelación jerárquica. La aplicación de este concepto con el trinomio que lo sustenta me ha conducido a criticar la práctica economicista, impulsada por un monetarismo dogmático, de una austeridad suicida (3) y a plantear reflexiones sobre

la crisis de la sociedad actual y los peligros que acompañan a tal situación, acaso catastróficos para el futuro sostenible de nuestro planeta y su población humana (4).

2. Estrategia analítica

Inicialmente me planteé examinar en detalle los conceptos enfrentados: transhumanismo y bioconservación. Una aproximación tradicional consiste en explorar ambos conceptos en las enciclopedias y a partir de ahí profundizar en la bibliografía especializada. En estos tiempos de información abrumadora y que circula a gran velocidad, disponemos de un instrumento ambivalente, peligroso por sus características de suministro de información global sin contraste, pero valioso en lo que se refiere a dos parámetros: accesibilidad y rapidez desde nuestra perspectiva. Me refiero al buscador Google y a la enciclopedia popular Wikipedia. Cuando he iniciado la indagación a través de esta vía documental, me he encontrado con que mientras el transhumanismo está profusamente tratado como término con más de 200.000 resultados (consulta del 18 de junio de 2017), el término bioconservación tiene apenas 13.000 resultados en la misma fecha de consulta y la mayoría relacionados con la tecnología de los alimentos y la conservación de alimentos, sin apenas resultados relacionados con la idea que subyace en los planteamientos controversiales de los proponentes del movimiento transhumanista.

Este sencillo hallazgo, poniendo de relieve tal asimetría, ha reorientado mi aproximación a este trabajo. El dato decisivo para este propósito es que la controversia «transhumanistas versus bioconservadores» recoge casi 14.000 resultados en la misma fecha de consulta. La opción elegida consiste pues en estudiar la situación de la controversia a mediados del mes de junio de

2017 y ello gracias al apoyo de la información sobre esta cuestión contenida en Internet y pasada por el filtro de nuestros conocimientos. En segundo lugar, profundizar en el movimiento transhumanista, de nuevo cribado y enriquecido desde nuestra perspectiva. Finalmente adoptaré el análisis de la cuestión que centra nuestro interés, de acuerdo con las posiciones críticas que suscita el movimiento transhumanista bajo el prisma del desafío que plantea la biología contemporánea; esta aproximación la podría tildar de visión neo-bioconservadora o, alternativamente, de visión bajo el prisma de la revolución biológica.

3. Primeros resultados: contribuciones puntuales

Sobre la cuestión de la controversia, que recoge en el espacio Google tantos resultados como el término bioconservación, destaca, por el número y la preeminencia de las citas, el cubano Alejandro Madruga, licenciado en Cibernética Matemática que trabaja en el ámbito de la inteligencia artificial desde hace treinta años –autocalificado como ensayista sobre su especialidad académica y las tendencias tecnológicas– y que, además, es autor de narraciones de ciencia ficción. Su biografía, que aparece al final de dos textos recogidos en Google, ofrece un enlace a sus obras. Me parece oportuno comentar un texto de dicho autor, publicado el 3 de diciembre de 2014 con el título: «Mapa biopolítico: bioconservadores vs. Transhumanistas». El dilema planteado es el siguiente: conservar la naturaleza humana o transformar la naturaleza humana, proceso que se resume en dos líneas de acción:

- a) Preservar los atributos individuales que definen el ser humano y respetar la vida teniendo en cuenta las consecuencias globales. Conservar al individuo como especie y su evolución natural (posición bioconservadora).

- b) Potenciar los atributos individuales por medio de las tecnologías y manipular la vida con el fin de mejorarla. Transformar al individuo como especie y alcanzar una nueva forma de evolución artificial (posición transhumanista).

Madruga viene interpelando el ámbito ético, desarrollando un análisis desde lo que llama éticas potterianas (R. Van Potter), es decir éticas deontológicas de inspiración bioética, éticas para enfrentar un problema específico. Aproximación que lleva a éticas específicas o sectoriales: ética médica (para un problema biomédico); ética religiosa (para uno psicoreligioso); ética medioambiental (para afrontar una cuestión de carácter ecosostenible); ética tecnológica (frente a un problema tecnocientífico); ética social y capitalista (para un conflicto socio-económico).

Como ejemplo orientativo de la bibliografía en castellano y de los orígenes del interés español por el tema recojo una publicación de la que solo expongo su título y el de las contribuciones de los ponentes. El libro, editado por la Universidad Pontificia de Comillas en 2007 con el título *Nuevas perspectivas científicas y filosóficas sobre el ser humano*, cuya editora es Lydia Feito Grande, consta de los siguientes capítulos: «Teoría de la mente y ciencias cognitivas» (Emilio García García); «Perplejidad de la teología ante la cuestión antropológica» (Juan Masiá Clavel); «De homínido a humano» (Camilo José Cela Conde, Miquel Àngel Capó Juan, Marcos Nadal Roberts, Juana Gual, Marly dos Santos Lobato Fernández y Carlos Ramos); «¿Cómo pensar el ser humano? Hacia un saber del *entre*» (Tomás Domingo Moratalla); «Convergencias y divergencias entre antropologías» (Carlos Alonso Bedate). Con relación a los antecedentes también me parece pertinente mencionar el debate entre transhumanistas y bioconservadores en torno al dopaje genético. E, igualmente, señalo el libro: *Una mirada a la robótica desde los derechos humanos*, de Rafael de Asís Roig.

4. Dinámicas y dimensiones éticas: Instituciones

Un tema de tal complejidad, con tantos agentes e intereses, tiene que afrontar dinámicas y éticas muy diversas, y para este ejercicio hay que contar con formas asociativas, grupos, organizaciones e instituciones con visiones y perspectivas asimismo diferentes. La información de Internet dispone de un apartado de enlaces externos que relaciona una veintena de entidades asociadas con el transhumanismo. De ellas, entresaco un par para mostrar los dos lados de la controversia: el Institute for Ethics and Emerging Technologies (transhumanismo) y el Center for Genetics and Society (bioconservación).

4.1. Institute for Ethics and Emerging Technologies (IEET).

James J. Hughes, que fue fundador del mismo, es su director ejecutivo actual y Nick Bostrom, cofundador del instituto y uno de los padres del movimiento transhumanista, sigue formando parte del *staff* (como antiguo presidente del Comité de Directores, Board of Directors). El IEET, fundado en 2004, es una organización sin fines de lucro, cuyo objetivo es promover ideas relacionadas con el potencial del progreso tecnológico para aumentar la libertad, la felicidad y el florecimiento humano en las sociedades democráticas. Según se autodefine, es una institución de orientación «tecnoprogresista» (*technoprogresive*), en cuyas visión y misión se encuentra el cultivo de la comprensión (*understanding*) en los ámbitos académico, profesional y popular de las implicaciones, tanto favorables como negativas, de las tecnologías que tienen un potencial de transformación positiva en lo que concierne a las condiciones sociales y a la calidad de vida de los humanos (*human enhancement technologies*). Así mismo se pretende alentar políticas públicas responsables con el fin de que el empleo de las tecnologías sea seguro y equitativo.

Se puede considerar que la orientación ética de la institución cae dentro del utilitarismo, apoyándose, aunque no se haga explícito, en John Rawls y su «teoría de la justicia social» (según las influencias de I. Kant, J. Locke y T. Hobbes). El IEET publica una revista, *Journal of Evolution and Technology*, y una importante serie de libros que transitan desde la renta básica hasta la era de las máquinas y la filosofía del futuro.

James Hughes, como director del IEET, ha asumido un importante reto, profundizando en la caracterización y catalogación, sobre la base de conceptos y dinámicas éticas, de los grupos implicados en la controversia entre transhumanistas y conservadores. En el *Overview of Biopolitics* (<https://ieet.org/index.php/IEET2/biopolitics>) se encuentra una cuidada presentación (mapeo) de las características de los cuatro grupos que, según Hughes, forman parte de este proceso. Tomo nota simplemente de las características más generales del cuadro como son los nombres de los grupos y el movimiento que los identifica y acompaña, traducidos del inglés: los humanistas libertarios (transhumanismo), los tecnoprogresistas (tecnoprogresía), el ala izquierdista de los bioconservadores (ludismo bioconservacionista) y el ala conservadora de los bioconservadores (ludismo bioconservacionista). Con este osado ejercicio taxonómico, Hughes distancia aparentemente a los tecnoprogresistas del transhumanismo, algo que choca en principio con los orígenes del movimiento, sus visiones y sus objetivos. Tampoco encuentro adecuada la identificación de los bioconservadores con el ludismo. Se puede entender esta conexión como estrategia simplificadora, pero difícilmente ajustada a la realidad. Se trataría más bien de bioéticos que recurren a éticas potterianas. De hecho, la inclusión en este grupo y bajo este concepto de Francis Fukuyama y su consideración como líder de ese grupo es cuando menos sorprendente para quien esto escribe. ¿Cómo se puede adscribir al ludismo a quien alcanzó renom-

bre mundial por glosar el fin de la historia? Los luditas no han predicado el fin de la historia, más bien han procurado salvar la historia casi sin aceptar la evolución.

En términos de estrategia, el proyecto central del IEET es el de la política tecnoprogresista (*Technoprogressive Policy Project*), cuyas líneas de acción son: la definición del tecnoprogresismo, la política de ciencia y tecnología, los derechos de la persona, la salud y el envejecimiento, la autonomía del cuerpo, la libertad cognitiva y la libertad de expresión, la seguridad económica, el empoderamiento político, los derechos de las personas no-humanas, la seguridad y la democracia global.

Las tecnologías que concentran sus intereses son aquellas que se han llamado tecnologías convergentes en los finales del siglo XX: nanotecnologías, biotecnologías, tecnologías de la información y ciencias cognitivas. Sus ideas circulan por la avenida de un progreso impulsado (determinado) por la combinación de estas tecnologías hasta alcanzar «un dominio inimaginable de la naturaleza y de nosotros mismos» (*inimaginable mastery of nature and ourselves*). Esta superioridad debe ir acompañada de una democratización progresiva.

4.2. Center for Genetics and Society (CGS)

En el entorno de los bioconservacionistas, este centro es el contrapunto más claro al IEET, y como tal lo he seleccionado. Y como ya he señalado, figura entre los enlaces externos que recoge Wikipedia en la voz transhumanismo. Conviene indicar que, como institución externa de referencia, también figura en el cuadro de James Hughes, que acabo de citar, bajo la columna de los bioconservacionistas del ala izquierda.

Fundado en 2001 por Richard Hayes, el CGS es una organización sin ánimo de lucro con sede en Berkeley (California, EEUU), que se ocupa de cuestiones públicas. El objetivo de su creación fue abogar por el control y la vigilancia social de las nuevas biotecnologías aplicadas a los humanos. Se orientó, y continúa en ello, a promover discusiones y debates en colaboración con líderes clave en los siguientes campos: ciencia, medicina, salud femenina, justicia racial –concepto biológicamente discutible–, derechos de los discapacitados (*disability rights*), justicia ambiental y derechos humanos. Un enfoque esencial en la estrategia de la organización se ha dirigido a alertar a colectivos sociales con respecto a los retos que plantean las nuevas tecnologías genéticas y apoyarlos para que contribuyan a generar capacidades (transversales) con el fin de que se impliquen en los debates y discusiones sobre la regulación apropiada y necesaria. Semejante institución, a la que tildar de ludita me parece en extremo difícil, opera más bien en el ámbito de la bioética interdisciplinar, basada en el valor de la responsabilidad científica y social. Sin embargo, Hughes codifica a esta línea de pensamiento y acción como ludita del ala izquierda, lo que me parece una frivolidad científicamente cuestionable.

En 2005 este Centro recibió el reconocimiento de «Héroes locales» (*Local Heroes*), otorgado por el semanario *San Francisco Bay Guardian*. Y en 2006 Marcy Darnovsky, su directora ejecutiva, fue elegida como una de las «Mujeres que en bioética marcan las diferencias» (*Women in bioethics making a difference*), por el Proyecto «Bioética sobre las Mujeres» (*Womens Bioethics Project*).

5. El transhumanismo, un movimiento ambicioso y complejo

«El transhumanismo es un movimiento cultural e internacional que tiene como objetivo final transformar la condición humana mediante el desarrollo y la fabricación de tecnologías ampliamente disponibles que mejoren las capacidades humanas físicas, psicológicas e intelectuales» (Bostrom, 2005). Así se inicia la voz en Wikipedia (consulta realizada el 16 de junio de 2017).

Para quienes no somos expertos en transhumanismo, la información en Internet, cautelas y salvedades aparte, sirve para desbrozar el camino sobre los orígenes, los objetivos, la visión y la misión de este movimiento, que viene alcanzando un creciente reconocimiento en varias esferas: la de la repercusión social, la de la preocupación filosófica intelectual, la de los intereses de la comunidad científica y técnica y las de las estrategias de los agentes más significativos y representativos de los poderes socio-económicos y socio-políticos del primer tercio del siglo XXI.

Una primera reacción, a juicio de quien esto escribe, es que se trata de un movimiento en extremo ambicioso, que parece dar por supuesto que hasta ahora no se han producido mejoras o transformaciones en la condición humana, orillando en apariencia los efectos y resultados de un largo proceso evolutivo que abarca los millones de años transcurridos desde los australopitecos hasta el *Homo sapiens*, así como los cambios físicos, sociales y culturales del moderno ser humano y su entorno, que no han cesado de producirse por medio de experimentos y los consiguientes procesos de transformación.

6. Referencias bibliográficas

La voz *transhumanismo* está desarrollada en Wikipedia según un amplio y completo índice: historia (primeras propuestas transhumanistas; inteligencia artificial y la singularidad biológica, crecimiento del transhumanismo); *teoría* (objetivos, ética, corrientes, espiritualidad, práctica, tecnologías de interés); *ficción y arte*; *debate* (viabilidad, excesiva autoconfianza, trivialización de la identidad humana, división genética, deshumanización). Este índice cuenta con el apoyo de 106 referencias bibliográficas que, en su mayoría, corresponden al siglo XXI, aunque hay algunas históricas a las que me referiré a continuación y otras seis que aparecen en un apartado de bibliografía adicional (referencias no discutidas en el texto). A ellas añadiría un reciente libro de Antonio Diéguez Lucena: *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano* (6). Diéguez Lucena, catedrático de Filosofía y Lógica de la Ciencia en la Universidad de Málaga, es de los pocos que cultivan la filosofía de la biología (aunque se detecta una tendencia creciente en este ámbito: cuyos cultivadores hasta ahora habían sido, a modo de *outsiders*, biólogos procedentes de diferentes áreas de esta disciplina, aunque cabe destacar a los interesados en el vínculo entre la biología y la evolución, es decir practicantes o analistas de la biología evolutiva y de la evolución bajo la perspectiva de la biología moderna y contemporánea).

7. El doble origen del transhumanismo

Sobre la base de la información obtenida, advierto un origen dual del movimiento transhumanista. Ambos procesos tuvieron lugar en la primera mitad del siglo XX. Por un lado, la fuente vino de la genética del primer tercio del siglo pasado, que se

ejemplifica con el ensayo de J. B. S. Haldane en 1923 (7). A Haldane, interesado particularmente en la eugenesia y de modo aún más específico en «la creación y la sostenibilidad de la vida en un ambiente artificial», así como en la aplicación de la genética para mejorar propiedades importantes para la especie humana como la salud y la inteligencia, sus características físicas y cognitivas, se le considera, junto con Ronald A. Fischer y Sewall G. Wright, un precursor de la genética de poblaciones y de la llamada moderna síntesis de la teoría evolucionista, línea del pensamiento científico en la que he profundizado y me he apoyado para una parte sustantiva de los trabajos realizados en la última década. En esta línea participaron Julian S. Huxley, Theodosius Dobzhansky y Ernst W. Mayr, reputados autores, tanto por sus contribuciones científicas como por sus ensayos y libros de alta divulgación. Haldane fue un científico reconocido por su enorme y rápida inteligencia, y también temido por su carácter polémico, ya que estaba dotado de una naturaleza violenta y agresiva. Su superioridad intelectual le acarreó conflictos con sus compañeros del elitista entorno de Eton: «los otros le acosaban porque consideraban que Haldane los veía probablemente como sub-humanos». Esta situación no sorprende si se contempla reflexivamente la rica y diversificada biografía de Haldane, que fue un precursor del transhumanismo, sin dejar de lado las contradicciones que, según quien escribe, caracterizan a este movimiento.

Por otro lado, emerge la figura de Julian Huxley, biólogo evolutivo, escritor humanista, eugenista, internacionalista británico, gran exegeta del darwinismo y el primer director general de la UNESCO, que fue uno de los pioneros de la defensa de la naturaleza: esta posición, desde el plano de las éticas, lo sitúan más próximo al ludismo, y también al consecuencialismo basado en la responsabilidad, que al transhumanismo extremo, o incluso al tecnoprogresismo que pretende dominar y transformar la

naturaleza. La aportación básica de Huxley al transhumanismo, término del que además se le considera inventor, fue el concepto de hombre cósmico.

Semejante línea de pensamiento suscitó una importante repercusión social, eco que encontró cauce en la propia comunidad científica, con independencia de la ideología y el compromiso político. Haldane fue miembro muy activo del partido comunista, aunque lo abandonó por su oposición a las tesis de Lysenko, apoyadas por la dirigencia política de la URSS. Sin embargo, una de las reacciones más fuertes ante la visión transhumanista de Haldane vino de John Desmond Bernal, precursor de los movimientos de científicos responsables ante la sociedad (Association of Scientific Workers), notable representante de la importante escuela británica de cristalografía de macromoléculas y, como Haldane, militante asimismo del partido comunista. Su libro: *The world, the flesh and the devil (El mundo, la carne y el demonio)* (8) evocó en 1929 a los enemigos del alma de los catecismos como aquellos que también tendría que vencer el alma racional.

La segunda corriente del pensamiento que ha contribuido al significado contemporáneo del término transhumanismo tiene que ver con un ámbito científico y académico más controvertido; tal es el caso de la futurología debido a la contribución de uno de los primeros profesores de esta área de conocimiento, Fereidoun M. Esfandiary, futurólogo y filósofo iraní de origen belga, que adoptó el nombre FM-2030 para reflejar lo que él definía como «nostalgia del futuro». Mi proclividad irónica me inclina a asimilar estas siglas con las de un fármaco sometido a ensayos clínicos o a las identificaciones de agentes secretos. La adopción de estilos de vida y cosmovisiones como consecuencia de la adopción de las nuevas tecnologías llevaron a este autor a aseverar que se estaban dando procesos de trán-

sito desde posiciones «poshumanas» a otras «transhumanas». Posteriormente, en esta línea del pensamiento revolucionario, pero procurando acercarse a las ciencias humanas y sociales, Max More, filósofo británico nacido en 1964, introdujo la perspectiva transhumanista en la filosofía y así, en los primeros años de su vida académica e investigadora, en 1990 optó por articular los principios de la filosofía futurista, poniendo en marcha en California un grupo que creció para formar lo que se ha llamado movimiento internacional transhumanista. Durante este proceso, More fundó, arrastrado por la ola de la cibercultura, en 1988, con 24 años, el Instituto Extropiano y dos años después, en su obra *Principles of Extropy* (9), formuló una doctrina en la que definía el transhumanismo moderno y que transcribo de Wikipedia: «*El transhumanismo es una clase de filosofías que buscan guiarnos hacia una condición poshumana. El transhumanismo comparte muchos elementos del humanismo, incluyendo un respeto por la razón y la ciencia, un compromiso con el progreso, y una valoración de la existencia humana (o transhumana) en esta vida*». Difiere sin embargo del humanismo en que el transhumanismo anticipa y reconoce alteraciones radicales que se pueden dar en la naturaleza y en las posibilidades de nuestras vidas como resultado (los usos) de ciertas ciencias y tecnologías.

El carácter internacional del movimiento se vio potenciado, y en cierto modo redefinido, con la iniciativa que dio lugar en 1998 a la creación de la «Asociación Transhumanista Mundial» (*World Transhumanist Association, WTA*), obra del joven prodigio Nick Bostrom, a la sazón con 25 años, y de David Pearce, también filósofo británico, autor de *El imperativo hedonista* (10) y ubicado en la línea negativa de la ética utilitarista. En 1999 la WTA publicó la *Declaración transhumanista* en la que se ofrecen dos definiciones del transhumanismo con otras tantas vertientes en las que viene confluyendo: la tecnológica y la ética.

La primera: *«El movimiento intelectual y cultural que afirma la posibilidad y deseabilidad de mejorar fundamentalmente la condición humana a través de la razón aplicada, especialmente desarrollando y haciendo disponibles tecnologías para eliminar el envejecimiento y mejorar en gran medida las capacidades intelectuales, físicas y psicológicas»*. La segunda: *«El estudio de las ramificaciones, promesas y peligros potenciales de las tecnologías que nos permiten superar limitaciones humanas fundamentales y el estudio relacionado de las materias éticas involucradas en desarrollar y emplear tales tecnologías»*.

8. La evolución en y con el transhumanismo

Como se mencionó antes, al examinar las posiciones analíticas y las propuestas de Madruga, la evolución es un concepto conectado, e incluso fuertemente arraigado, con el transhumanismo, en el que se integra durante su proceso mismo de formación como ahora expondré, y es de suyo un objetivo de sus visiones y misiones.

En este momento procesal entiendo, y así lo propongo, que el movimiento transhumanista ha seguido un camino mediado por la evolución. Su trayectoria, pues, ha sido evolutiva, buscando la supervivencia, y utilizando para ello la adaptación a contextos y entornos que han sido todo menos fáciles. El proceso ha resultado complejo, intenso y difícil como suele suceder concretamente en esta sociedad, entre otras cosas, por sus contradicciones y, como se ha apuntado previamente, por su dinámica de transmisión de la información y de toma de decisiones tan veloz. Tal movimiento surge en Europa con un origen dual: uno que da lugar a un tipo, o especie, de carácter biológico-evolutivo en el que se anticipan preocupaciones éticas. El segundo genera una especie filosófica tecnófila y futuróloga, sin

preocupaciones éticas evidentes. La primera se diluye y mezcla con los importantes desarrollos biotecnológicos que caracterizan los últimos cincuenta años, los cuáles a pesar de ser claramente interdisciplinarios (con implicaciones de la microbiología, la inmunología, la ingeniería genética, la ingeniería química, la biología celular y del desarrollo, las ómicas, el microbioma, la biónica y la ingeniería tisular, las nanotecnologías...) tienen un carácter específico. Estos desarrollos y logros tecnológicos, no se preocupan tanto de trascender lo humano como de suministrar bienes y productos que aporten soluciones a la mejora de la calidad de vida de los seres humanos.

Sin embargo, la segunda fue capturada en la segunda mitad del siglo XX y movilizada en el último tercio de ese siglo por un grupo de filósofos, esencialmente británicos (procedentes de universidades prestigiosas, como la oxoniense) y proclives a las tecnologías de mayor impacto y potencial transformador, que plantean la dimensión futuroológica con visiones trascendentes y/o apocalípticas, y entre cuyos objetivos cabe citar combatir el envejecimiento, desterrar la muerte, sustituir los humanos por robots (con la combinación de la robótica, la inteligencia artificial, la automática, la cibernética). Este grupo de filósofos entra en competencia mezclada con la cooperación lo que le lleva, en un primer paso complicado, a fundar el Instituto de Tecnologías Emergentes y Ética, cuyo relativo fracaso les conduce a la internacionalización ya citada con la creación de la WTA en la que finalmente se integran todas las personas y todas las tendencias. Se consolidan las preocupaciones éticas lo que les conduce a mantener la WTA como lugar de colaboración, que cambia su nombre a Future of Humanity Institute (FHI), mientras que, para ser operativos y competitivos en términos de investigación e influencia, refundan el IEET, lo colocan en el entorno socio científico de EEUU y ponen como director ejecutivo al sociólogo y bioético estadounidense James J.

Hughes, frisando la sesentena y, por tanto, en plena y prudente madurez de su carrera. Hughes, que también es profesor de política de la salud (*health policy*) en el Trinity College en Hartford (Connecticut, EEUU), ejerce con el puesto de Director de Investigación Institucional y Planificación del IEET.

Pienso que el proceso ha culminado en un híbrido que, en cierto modo, como ya hemos apuntado en el apartado de análisis sobre la controversia entre transhumanistas y bioconservadores, hace difícil mantener nítida y viva no sólo la barrera entre ambos grupos sino la susodicha controversia, aunque persista quizá por razones estratégicas de dominio y oportunismo.

Sin entrar en mucha profundidad en esta cuestión, sí quiero presentar algunos datos con relación al ámbito de la biología contemporánea más actual y con un caso que muestra la convergencia entre el transhumanismo y la biología (bioconservación).

Entre los biólogos sintéticos, que consideran que la biología ya puede ser esencialmente ingeniería, George M. Church es uno de los más prominentes tanto por su conocimiento como por su capacidad para aplicarlo y mercantilizarlo. Profesor de la Universidad Harvard, lleva un tiempo en el candelero de la repercusión mediática por sus éxitos empresariales y su lucha por los grandes reconocimientos científicos. En febrero de 2017 concedió una entrevista al semanario *Spiegel Online International* en la que hacía gala de su fe en la biotecnología, que le ha llevado a ser un gran experto en genómica (experiencia reconocida con diversos galardones), a presentar proyectos como «Diseñar la vida» y «El genoma de los 1.000 dólares», a declararse promotor de la biología sintética y, de consuno, a impulsar una ciencia paternalista y transhumanista, en apariencia sin límites.

No obstante, y en nuestra opinión, se apuntan contradicciones entre esta estrategia del nuevo transhumanismo con respecto al concepto de evolución. Church parece querer lograr el genoma sintético y, con él, dar soluciones a los procesos que dificultan la evolución: recursos y envejecimiento (10). Pero los grandes líderes actuales del transhumanismo son, de *facto*, los popes de Silicon Valley, quienes proponen conseguir la fusión perfecta entre ser humano y máquina, recurriendo a un nuevo salto en las tecnologías. Es decir, ahora la base estaría en combinar la robótica, la inteligencia artificial y las ciencias cognitivas. El objetivo es trascender la condición humana y sus limitaciones. La pauta la marca Google, con un proyecto «Calico», de gran ambición, y que se mantiene en secreto. El problema es resolver la muerte como si fuera un problema de ingeniería, para cuya solución han puesto al frente al informático Ray Kurzweil, profeta del movimiento transhumanista y que ahora proyecta una ideología que busca plantear una evolución autodirigida: sería el último paso de la evolución humana. Así pues, quizá pretendan una evolución en un entorno artificial al margen de la naturaleza, la biología y el ambiente, y, por supuesto, descartando los condicionantes morales y las éticas, y con ellas, prescindiendo cualquier clase de valores.

9. El transhumanismo ante la perspectiva actual de la biología y las tecnologías de la vida

Acabamos de plantear un primer encuentro entre la biología actual y el transhumanismo bajo su visión más radical en el plano tecnológico, anticipando las dificultades del proceso. En este apartado, que pretende ser mi aportación más personal, persigo colocar de modo más nítido, siquiera de modo simbólico, al transhumanismo frente al espejo que refleja el impresio-

nante panorama de la biología contemporánea y las nos menos asombrosas posibilidades que ofrecen sus avances.

Como epitome indicaré algunos de estos avances apuntado en los trabajos que he realizado durante la última década con la intención de cultivar la filosofía y la alta divulgación de la biología desde una perspectiva multi e interdisciplinar. Como prólogo de este compendio quiero señalar que en el editorial correspondiente al nº 11 del *Boletín ASEBIO* «Perspectivas del sector biotecnológico español» (mayo de 2008) formulé la propuesta de utilizar el término de «biotecnología actual o contemporánea». Desde hacía un tiempo, coincidente con la importancia creciente de la biotecnología en la política científica, se venía postulando la necesidad de hacer palpable la diversidad de la biotecnología en virtud de su evolución y, por ello, recurriendo a la variable temporal, el motor científico para proponerlo fue la emergencia del concepto de «tecnologías convergentes», al que se ha hecho referencia, y que como hemos visto está asociado al transhumanismo.

9.1. Incremento del nivel de complejidad analítico y prospectivo

La biología se inició como disciplina estudiosa de los seres vivos, explorándolos a dos niveles: en el caso de los animales y plantas, investigándolos como organismos enteros y en sus ambientes (lo que se denominó «biología de organismos y sistemas» en la política científica de las décadas 1970-1980), mientras que con los seres humanos se trató de diseccionar su estructura, es decir, los elementos estructurales responsables de funciones determinadas (anatomía, histología, genética) para examinar las partes. Más tarde, se pasó a profundizar en los niveles moleculares y celulares. Ahora, en un ejercicio en bucle, se ha recreado el concepto integrador de biología de

sistemas mientras que en lo técnico se trata de (re)construir la vida bajo una visión ingenieril (biología sintética).

9.2. Biología de sistemas

El concepto de biología de sistemas renace en el primer tercio del siglo XX, persiguiendo una síntesis entre las aproximaciones reduccionistas de la bioquímica y la biología molecular y los datos que ofrecen las tecnologías de alto nivel de procesamiento y seguimiento (*high throughput*), entre las que sobresalen, por su capacidad y amplitud, las ómicas (*Boletín Perspectivas del sector biotecnológico, n° 30, febrero de 2010; <http://www.asebio.com/documents/boletines/bol95.pdf>*).

Entre los casos relevantes, y hay una amplia nómina, cabe mencionar el «corazón virtual», una aproximación total al metabolismo incluyendo dentro de esta aproximación holística el ya célebre «microbioma» (la flora microbiana). En el texto que se cita, y cuyo enlace se facilita, se plantea cómo esta nueva visión se acomoda a los desarrollos de las biotecnologías y los optima.

Dos números después, en el Boletín 32 (<http://www.asebio.com/documents/boletines/bol97.pdf>) se muestran, en una nueva prueba de la impresionante velocidad a la que avanza la biotecnología, las confluencias, para el tratamiento del cáncer, entre la biología sistémica y la nanotecnología. Ello debería dar motivos a los transhumanistas para pensar, analizar y reflexionar, dejando de lado la prepotencia y la autocomplacencia.

9.3. Biología sintética

La biología sintética, concepto traído a la palestra con George Church, es una de las áreas en el campo de las ciencias, parti-

cularmente en el ámbito de la biología, que desde mediados del siglo pasado están sintiendo mayores y más radicales innovaciones. Estas (micro) revoluciones se suceden con gran rapidez –con intervalos que no superan los diez años, solapándose en muchos casos–. La biología sintética surge en Estados Unidos tras la gran aventura del proyecto Genoma Humano y procede de las inquietudes de investigadores-empresarios como J. Craig Venter y otros grupos pertenecientes a las instituciones líderes en investigación biomédica como el del citado George Church. En Europa se incorpora pronto como prioridad, y en España hay iniciativas importantes como las lideradas por Luis Serrano Pubull, Víctor de Lorenzo Prieto, y en la perspectiva de arriba hacia abajo, los trabajos de Rafael Giraldo Suárez, Germán Alejandro Rivas Caballero y Víctor Muñoz van den Eynde, entre otros que se van incorporando con parsimonia y sin grandes explosiones a esta corriente, considerada como una síntesis entre la biología molecular y la ingeniería.

En la plataforma de difusión que es la web de ASEBIO hemos tratado el asunto en varios textos. El primero ellos, editorial del *Boletín Perspectivas del sector biotecnológico*, nº 40, enero de 2011, con el título «Biología sintética: pasos hacia la biotecnología del futuro», pretendía poner al día la situación de esta biotecnología con el grupo BOFAB en Estados Unidos, y las estrategias más amplias y utópicas de Roger Brent, quien buscaba «la programación y ejecución de síntesis en multipasos que [...] permitiría diseñar colecciones de células, organismos y ecologías a medida. Estas capacidades podrían influir en la generación de energía, la fabricación de materiales, carreteras, edificios y vestidos y en la confección de artefactos aún más complejos como vehículos y computadoras»: Formulo como preguntas retóricas las siguientes: ¿que tendrían que pensar los transhumanistas ante estas propuestas? Y, ¿cómo debemos reaccionar los que defendemos la responsabilidad cientí-

fica y técnica, lo que ahora se conoce en el lenguaje europeo como investigación responsable?

Se menciona, también en el precitado editorial, la iniciativa pionera del Laboratorio de la Fundación Alternativas (otoño de 2010), que convocó a un grupo de especialistas para debatir sobre este asunto, expertos en las dimensiones científico-técnicas y en las éticas y políticas, y también incluyó a un periodista. Este periodista se interesó sin duda y publicó un reportaje (*El País Domingo*, noviembre de 2010) con el provocador título «La mina de oro de la biología sintética»: las referencias retóricas nos llevan ahora a las promesas incumplidas, también de las tecnologías.

El objetivo de este editorial era «ofrecer un altavoz para las oportunidades de futuro de la biotecnología con objeto de que se tuvieran en cuenta en las decisiones políticas si se pretendiera avanzar por la senda del modelo productivo». Otra reflexión, y es que aquí seguimos, siete años después, como siempre, confiando en el turismo y la construcción.

9.4. La biología sintética en el candelero

Otros dos textos en la web de ASEBIO, los editoriales 78 y 79, publicados ambos en 2014, reconocían la importancia de la biología sintética al intitular que tal área o subcampo de la biología estaba en el candelero. Se hacía particular referencia al 27 de marzo de dicho año, fecha en que se publicó un artículo en la revista *Science* con notable repercusión mediática. Aportaba datos y hechos diferenciales respecto a los que hasta ese momento había seguido la biología sintética. Se describía la síntesis, desde cero, de un cromosoma de *Saccharomyces cerevisiae*, dieciocho años después de haberse secuenciado su genoma completo. Este hongo ascomiceto es un microor-

organismo unicelular pero con el mismo tipo de organización citológica que la de los organismos superiores: la separación del núcleo del resto de contenido celular con una membrana. Así pues, se trata de un organismo eucarionte y por ello su ADN se empaqueta en cromosomas, dieciséis en este caso.

El equipo internacional que realizó el trabajo fue codirigido por Jef D. Boeke, del Langone Medical Center de la Universidad de Nueva York, y por Srinivasan Chandrasegaran, de la Escuela Bloomberg de Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins. Esta importante iniciativa científica se apartaba de los patrones que habían presidido las primeras aventuras de la biología sintética. Tales proyectos los habían acometido grandes equipos pertenecientes a centros de primer nivel de excelencia en el ámbito universitario (Harvard, Stanford...) o en la empresa privada (cuya figura de mayor resonancia social es J. Craig Venter, a través de Celera o del instituto que lleva su nombre). La aportación española se había realizado en el Centro de Regulación Genómica, asimismo incluido en esa liga tanto a nivel nacional como internacional, por el grupo de Luis Serrano combinando enfoques de biología de sistemas y de biología sintética. Todos estos trabajos se habían realizado con uno de los organismos más sencillos, dos especies del género *Mycoplasma* (*M. genitalium* y *M. pneumoniae*), cuya dotación génica es de alrededor de medio centenar de genes.

El trabajo liderado por Boeke y Chandrasegaran se efectuó en condiciones organizativas muy diferentes, liderado por científicos e instituciones reconocidas pero no integrantes de esa liga de División de Honor y con un equipo de estudiantes pregraduados que en palabras de Boeke: «Estaban haciendo experimentos pero que, en una *experiencia educativa masiva*, no repetían los realizados por otros y repetidos cientos de veces. Estaban haciendo algo nuevo».

Tal «descubrimiento» me permitió tratar la biología sintética como ámbito organizativo, o sistema, en el que cabe aplicar la teoría del empresario innovador de Joseph A. Schumpeter. El trabajo de Boeke y su equipo supone una innovación radical en los planos organizativo y tecnológico. La innovación es creativa y no destructiva. Ocurre en el entorno sociológico de la ciencia, aunque este ámbito no es el general (no en la ciencia), no es disciplinar (no en la biología), sino en el subcampo de la biología sintética.

Otro hecho interesante, ocurrido en la atmósfera de la serendipia, fue el número 450 (2014) de *Investigación y Ciencia*, que subrayaba la importancia de dicha temática al dedicarle el número y sus dos primeros artículos. Uno de ellos, que aparecía con el rótulo de «Bioingeniería», venía firmado por Markus W. Covert, profesor de bioingeniería en la Universidad Stanford, donde dirige un laboratorio de biología de sistemas, un área en la que posee un acreditado currículum, iniciado con su tesis doctoral presentada en 2003. El artículo es tan profundamente innovador, que aun su título es difícilmente pronunciable: en él figuran palabras con intercalación de números y de signos de operaciones aritméticas con una flecha que apunta hacia el concepto «célula viva», encuadrado en un octógono. Por su parte, Covert se autodescribe elucubrando el proceso que ha conducido a la «simulación de una célula viva». El texto, feliz híbrido entre un cuaderno de laboratorio y un diario de campaña, va desvelando los interrogantes y las soluciones que resultan al afrontar masivas acumulaciones de datos biológicos. Es, ante todo, un disfrute en el recorrido del camino que busca el mestizaje entre biología y ciencias de la ingeniería.

Planteaba que el mes de marzo de 2014 ha situado la biología sintética en el candelero, pero reconocía que *hay todavía muchas velas para gastar en iluminar el camino de*

la investigación sobre estas cuestiones con sus avances, sus repercusiones, sus incidencias y sus problemas. Seguiremos adelante alumbrando con el candelabro de la información.

Por ello, en el segundo texto, bajo el rótulo «La biología sintética en el candelero» (editorial 79 del citado *Boletín*, julio de 2014), se afrontaban las visiones críticas desde el prisma de la biología evolutiva. Utilizamos como base un artículo aparecido en ese mismo número de *Investigación y Ciencia*, firmado por Robert L. Dorit (catedrático de biología de la Universidad Smith, e investigador en biología evolutiva) para discutir y presentar las dos aproximaciones de la biología sintética: una, la «*bottom-up*», de abajo hacia arriba o síntesis de cero, y otra, la «*top-down*», de arriba hacia abajo, se orienta a crear organismos a la carta (concepción LEGO del mundo). Esta segunda, promete «resolver los problemas más complejos y recalcitrantes de la humanidad, en resumen, eliminar el carácter finito, limitado, de los recursos». En el plano de la conclusión crítica, conveníamos, de acuerdo con los juicios a la tecnología desde la evolución, que «la visión optimista de la biología sintética no tiene en cuenta ni el papel del azar ni la importancia de la historia». Hechos que marcan la diferencia entre la biología y la ingeniería. De ahí que surja, y lo evoco con frecuencia, la importancia de la trayectoria («*path dependency*»). Según Dorit, el autor que glosamos, «se conseguirá una célula nueva, capaz de reproducirse y evolucionar, pero lo hará *ex novo*».

9.5. Nuevos desafíos para la biología sintética

Para finalizar este recorrido sobre el potencial y los problemas de la biología sintética, en el editorial del *Boletín* nº 105, de diciembre de 2016, se aventuraban nuevos desafíos en esta área. El número de junio de 2016 de *Investigación y Ciencia* publicaba un informe especial sobre «Las aplicaciones de la

biología sintética», con dos artículos: uno sobre «Computación biológica» y otro con el ambicioso título «Hacia una bioingeniería del planeta».

El primero tiene la autoría de dos investigadores del Massachusetts Institute of Technology (MIT): Timothy K. Lu (líder del grupo de biología sintética del MIT, que, además de aplicar su investigación en la resolución de problemas médicos, ha fundado la empresa de biología sintética Synlogic) y Oliver Purcell (profesor asociado del MIT, cuya labor investigadora se centra en el diseño tanto de componentes biosintéticos como de nuevas estrategias computacionales orientadas a la preparación de sistemas biológicos). Respecto a la computación biológica los autores son claros: «Lo más probable es que las computadoras celulares nunca lleguen a desbancar a sus iguales electrónicos u ópticos».

Aunque ya se vislumbran significativas utilidades para las células vivas, concretamente para el diagnóstico de enfermedades, las aplicaciones de la biocomputación, acaso por sus actuales carencias, avanzan con dificultades. Tal como se indica en el texto, el mayor problema es el de la «impredecibilidad», una confesión de la ignorancia en la que todavía opera la biología, si bien eso para mí se torna tanto en una demanda de mayor creatividad para buscar soluciones innovadoras como en un acicate para investigar.

A pesar de ello, y con las lógicas cautelas que piden el rigor científico y el compromiso ético, cabe señalar que los usos comerciales de la computación biológica ya «están viendo la luz».

El segundo artículo tiene, como ya se dijo, un título llamativo pues invoca el camino posible de una bioingeniería del planeta. Su ambicioso objetivo es que «la aplicación de métodos de

la biología sintética al diseño de nuevas interacciones ecológicas podría ayudarnos a evitar el colapso ambiental». Los autores Ricard Solé Vicente, Raúl Montañez Martínez y Salva Durán-Nebreda son españoles, integrantes del Laboratorio de Sistemas Complejos de la Universidad Pompeu Fabra y del Instituto de Biología Evolutiva de dicha universidad y el CSIC. Las investigaciones de los tres versan sobre la complejidad biológica y forman parte de la vanguardia a nivel mundial en virtud del reconocimiento de sus trabajos.

Su artículo, muy sugerente e innovador, postula que la ecología de nuestro planeta se encuentra en una crisis marcada por una gran fragilidad. Ello está abocando que numerosos ecosistemas estén a punto de desaparecer por la acción humana y el cambio climático. Pero, al mismo tiempo, reconocen que la transformación de los ecosistemas es un proceso prácticamente continuo y generalizado, con repercusión en procesos tan importantes en términos evolutivos como «la transferencia genética horizontal y la reorganización de las redes de interacciones entre especies». Los autores han desarrollado un modelo teórico mediante el que se plantea la posible regeneración de tales hábitats. Proponen utilizar organismos sintéticos que, al crear nuevas interacciones ecológicas con las especies autóctonas, llevarían al ecosistema a una situación previa al colapso y, desde ahí, a su estado estable. Semejante modelo incluye barreras genéticas y ecológicas que eviten la dispersión incontrolada en la naturaleza de los organismos modificados.

Los aspectos éticos del transhumanismo corren, por lo que anteriormente hemos presentado, a cargo de bioéticos a los que probablemente estas estrategias y estos hallazgos los superan por su profundidad y diversidad. Así pues, bienvenida sea la investigación puntera y que ello anime a que se reco-

nozca la necesidad y oportunidad de la aculturación científica; y además se reclama que el recurso a los debates interéticos, basados en las éticas consecuencialistas y en el valor de la responsabilidad, salte a la palestra.

10. El mejoramiento de los seres humanos

10.1. Envejecimiento

La detención o prevención del envejecimiento, el alejamiento o desaparición de la muerte son algunos de los objetivos más llamativos del transhumanismo radical. Considero que sólo soluciones tajantes, es decir la desaparición de los seres humanos y su sustitución por robots, nos pueden acercar al objetivo de lo poshumano.

En todo caso, quiero aportar algunos datos de forma sumaria que han sido desarrollados en cuatro editoriales de la plataforma de ASEBIO (www.asebio.com). El primero de ellos daba fe, en el editorial del *Boletín Perspectivas*, número 59, de octubre de 2012, del tratamiento prioritario que la revista *Investigación y Ciencia* había dado en el número de marzo de dicho año al control del envejecimiento.

10.2. La sorpresa de un antibiótico

Siguiendo el mito fáustico, la esperanza por aplazar la senectud es un objetivo valorado por los seres humanos. Una corriente de optimismo surgió con la identificación de mutaciones génicas que prolongaban la esperanza de vida en animales, descubrimiento que se unió a la constatación de que la restricción calórica ejercía efectos análogos en numerosas especies, además de retrasar los procesos patológicos rela-

cionados con la edad. Sin embargo, esta opción no aparecía viable al requerir la aplicación de dietas muy rigurosas.

El artículo glosado de *Investigación y Ciencia*, cuyo autor es David Stipp, se centra en la rapamicina (sirolimus). La historia de este macrólido –plena de serendipia, pues el proyecto de investigación inicial no buscaba productos naturales y se desarrolló en circunstancias poco favorables– arranca con la *Streptomyces hygroscopicus*, bacteria aislada de una muestra de suelo recogida por una expedición científica canadiense en la isla de Pascua realizada en 1964, cuya misión era efectuar estudios epidemiológicos donde la endogamia, al ser entonces una isla todavía remota, podría haber desempeñado un importante papel.

En 2009, tres experimentos paralelos, financiados por el Instituto Nacional de Envejecimiento de los Institutos Nacionales de la Salud estadounidenses (NIH), mostraron que la rapamicina prolongaba la esperanza de vida máxima de los ratones en un 12%. Descubierta como inhibidor fúngico, la rapamicina estaba prevista contra las infecciones por levaduras. Sin embargo, al estudiar su mecanismo de acción en el sistema inmunitario se evidenció que frenaba la proliferación celular, reorientando el desarrollo de esta sustancia como inmunosupresor –en 1999 la Food and Drug Administration (FDA) aprobó esta aplicación–. Asimismo, en la década de 1980 se comprobó que inhibía el crecimiento tumoral, dando lugar a la aprobación de dos derivados para el tratamiento de diversos cánceres.

Su vigorosa capacidad de inhibir la proliferación de células de mamíferos y levaduras indujo a pensar que debía inactivar un gen regulador del crecimiento de carácter ancestral. Así, se descubrió que la rapamicina inhabilitaba los efectos de dos genes (TOR1 y TOR2, acrónimo de «*target of rapamycin*») que dirigen el crecimiento de las levaduras.

Se comprobó experimentalmente que la prolongación de la esperanza de vida se debía a la inhibición de la actividad de la proteína TOR de mamíferos (mTOR), lo que despertó el interés por descubrir el papel de mTOR en la senectud y condujo a preguntarse: ¿por qué la eliminación del crecimiento y la multiplicación celular aumentaba la esperanza de vida?

La investigación en torno esta pregunta podría conducir a al desarrollo de medicamentos que incidan sobre enfermedades asociadas al envejecimiento: Alzheimer, cáncer, insuficiencia cardíaca, e incluso que sean capaces de aumentar la longevidad humana.

10.3. Nuevas facetas en la biología del envejecimiento

El segundo de los textos, correspondiente al número 64 del Boletín Perspectivas, de marzo de 2013, abordaba la biología del envejecimiento, como desafío.

Independientemente de las referencias míticas, el estudio de los procesos de envejecimiento para minimizar el deterioro en las últimas etapas de la vida o incluso para prolongarla, es un tema presente en la investigación biológica desde hace décadas y de modo más intenso en las dos últimas.

La definitiva solución del problema es un asunto que atrae la atención tanto de investigadores que actúan de acuerdo con los principios de responsabilidad que demanda la ética de la profesión como de aquellos que profesan la estrategia que ya se ha identificado bajo el rótulo de «mercaderes de la inmortalidad».

En mi camino por el seguimiento de la alta divulgación de los temas que afloran como actuales o candentes en el campo de

las ciencias de la vida y que encierran potencial interés para el desarrollo de la biotecnología, ya he tratado esta materia. Como se acaba de comentar, en el *Boletín* de octubre del año 2012 discutí la cuestión siguiendo la estela que dio tratamiento preferencial al control del envejecimiento en el número de marzo de 2012 de *Investigación y Ciencia*.

El número de noviembre de 2012 de la misma publicación es un monográfico en el que, bajo el epígrafe «Más allá de los límites de la ciencia», se evoca que «la naturaleza humana nos impulsa a explorar todo tipo de límites, sean éstos evolutivos, tecnológicos o filosóficos». Con ese envite, el envejecimiento vuelve a aflorar como problema que reta a traspasar esos límites. El tema se trata en un artículo de Katherine Harmon Courage, redactora de *Scientific American*, la revista madre de *Investigación y Ciencia*. En las páginas 32 a 35, esta autora, bajo el título «Cumplir cien años», pasa revista a las dos estrategias que siguen los científicos que pretenden alargar los límites de la vida humana: la investigación directa para frenar el envejecimiento o la vía indirecta, la de luchar contra las enfermedades.

Los defensores de esta segunda vía proponen seguir ganando terreno a las enfermedades que figuran como principales causas de muerte (cáncer y enfermedades cardiovasculares) y perfeccionar las técnicas de la medicina regenerativa, dando protagonismo a las células madre a la hora de elaborar tejidos, incluso con carácter personalizado. El artículo de Harmon, que recopila el criterio de varios expertos, concluye que los progresos realizados en las técnicas genéticas combinados con el uso de células madre son los que ayudarán a alargar la vida. En ese mismo número, págs. 56-63, María José Barrero Núñez y Juan Carlos Izpisúa Belmonte presentan toda la panoplia que ofrece la medicina regenerativa para cruzar los límites.

Los proponentes de la investigación directa cuestionan que la medicina regenerativa pueda resolver todos los problemas degenerativos que conlleva el envejecimiento. Entienden, sin embargo, que la situación cambiaría si se logra retrasar el proceso a escala molecular.

A este respecto, conviene recordar que, justo dos años antes, se publicó un artículo de Thomas B. L. Kirkwood, catedrático de medicina y director del Instituto para el Envejecimiento y la Salud en la Universidad de Newcastle (Reino Unido), en el que, bajo el título «¿Por qué no somos inmortales?» (*Investigación y Ciencia*, número de noviembre de 2010, págs. 20-27), reconocía que el envejecimiento es un proceso complicado, ya que afecta al organismo en todos los niveles, desde las moléculas hasta las células y órganos. Sin embargo, aunque todos los organismos envejecen y mueren, lo hacen de forma muy diversa, lo que según Kirkwood confirma que la senescencia no responde a un programa genético que «determina cuando nos debilitamos y fallecemos».

Kirkwood ofrecía una interesante paradoja. Por un lado, establecía que ninguna de las estrategias: el uso de determinados fármacos o cambios en la dieta para ralentizar el metabolismo o mitigar algunos procesos básicos, ha mostrado todavía su eficacia para aumentar la longevidad. Por otro, señalaba un descubrimiento apasionante, realizado por su equipo, un grupo multidisciplinar integrado por biólogos moleculares, bioquímicos, matemáticos e informáticos, que también empleó instrumentos de última generación para obtener imágenes de los daños en las células vivas. Este descubrimiento derivaba de la observación de que «cada célula posee un circuito molecular que comprueba el deterioro del ADN y las mitocondrias». Si el daño celular supera cierto umbral, la célula se sume en un esta-

do en el que sigue funcionando, pero carece de capacidad de dividirse: un paso en la comprensión de la senescencia celular.

El autor reconocía que se ignoraban las repercusiones de este hallazgo, si bien admitía que era el único camino para desarrollos futuros. Conviene mencionar que este trabajo de Kirkwood se cita en el artículo de Harmon, pero sin comentar los resultados ni la evolución de los mismos, lo que hace reflexionar sobre su alcance hasta el momento.

En el ámbito institucional, hay señales que subrayan la importancia de esta materia. En el número de otoño de 2012 del *Boletín trimestral de EMBO*, organización que puede considerarse la academia europea de la biología molecular, se informa de la reciente puesta en marcha, mes de junio, del Instituto Europeo de Investigación en Biología del Envejecimiento (ERIBA, son sus siglas en inglés). Es una colaboración entre el Centro Médico de la Universidad de Groningen (Países Bajos) y la Universidad de la misma localidad para ser centro de referencia. En la presentación se reconoce que no pueden cubrirse todas las áreas relevantes en la investigación sobre el envejecimiento. Por ello, el reto es dedicarse a unos pocos temas, bien escogidos, para ser investigados en profundidad con un enfoque multidisciplinar.

10.4. Envejecimiento del cerebro

A nuestro juicio, la visión analítica sobre el cerebro y sus complejidades constituye, quizás de forma indirecta, un factor importante para confrontar al transhumanismo con la realidad biológica.

2013 fue heraldo de la importancia de las neurociencias y el conocimiento del cerebro como se reflejó en la propuesta y el

lanzamiento de dos proyectos de investigación científica a gran escala (editorial nº 76 del boletín *Perspectivas*, de abril de 2014).

Uno, denominado *Brain*, fue presentado el primer martes de abril de 2013 por el presidente Barak Obama acompañado de una serie de científicos liderados por Rafael Yuste, un neurobiólogo español. Con él se quieren desarrollar los métodos ópticos y eléctricos que permitan mapear y manipular la actividad de todas las neuronas del cerebro, según investigaciones previas del citado Yuste. A semejanza del proyecto Genoma Humano, se empezará con organismos modelo, desde el gusano *Caenorhabditis elegans* al *Danio rerio* y a circuitos particulares de múridos.

El otro proyecto, que lanzó la Unión Europea a finales de 2013, *Human Brain Project*, está destinado a simular el cerebro humano completo en superordenadores con objeto de elaborar un modelo completo funcional para «probar» tratamientos médicos. Estos ambiciosos proyectos no deben hacernos olvidar, en aras de la responsabilidad que demanda la sujeción al método científico, las dificultades que entrañan la comprensión y el tratamiento de las enfermedades mentales. A este respecto estimo oportuno comentar un artículo, aparecido en el número de julio de 2013 de la revista *Investigación y Ciencia*, firmado por Lary C. Walker (neurólogo del Centro Nacional Yerkes de Investigación Primatológica de la Universidad Emory) y Mathias Jucker (profesor de neurología celular en el Instituto Hertie para la Investigación Clínica del Cerebro de la Universidad de Tubinga y en el Centro Alemán de Enfermedades Neurodegenerativas). Ambos investigadores, a pesar de las evidentes distancias culturales y ambientales, han colaborado intensamente para estudiar el envejecimiento del cerebro y la enfermedad de Alzheimer.

Detengámonos en el análisis semántico del título en su versión inglesa: «*Seeds of dementia*», y en la castellana: «Gérmenes de la demencia». Ciertamente, ambos términos, «seed» y «germen», son polisémicos, pero con una diferencia importante: las varias acepciones de la palabra inglesa se articulan alrededor del concepto de siembra, generación de un ser, progenie, sin que existe necesariamente nada microbiológico. Sin embargo, el castellano «germen» combina significados relativos a la gestación de seres orgánicos o los procesos que forman o crean algo, con la acepción de agente patógeno de dimensiones pequeñas. Y el carácter infeccioso o no de la demencia es un tema sujeto a debate científico. Por otro lado, «demencia» tiene dos acepciones en el DRAE: a) locura, trastorno de la razón, y b) deterioro progresivo de las facultades mentales que causa graves trastornos de conducta. Esta desolación que lleva consigo el concepto se hace aún más profunda si se examinan los efectos que detalla Wikipedia: la demencia puede afectar el lenguaje, la comprensión, habilidades motoras, memorias de corto plazo, la capacidad de identificar elementos de uso cotidiano, el tiempo de reacción, rasgos de personalidad y funciones ejecutivas.

Con este análisis terminológico, se advierte claramente la enormidad del problema, cuyas dimensiones son difíciles de calcular y cuya historia, como bien ilustra el artículo, es larga y complicada. Se han puesto de relieve semejanzas y diferencias entre enfermedades experimentadas por animales: la tembladera ovina, el mal de las «vacas locas», y por seres humanos en diversos entornos y condiciones: el kuru de una tribu de Papua Nueva Guinea (canibalismo), la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, cuyos orígenes no estuvieron claros ni tampoco los procesos de transmisión.

A partir de las investigaciones de Daniel Carleton Gajdusek y de Stanley Benjamin Prusiner en la década de los ochenta se identificó la causa de la tembladera, del mal de las vacas locas y de otros trastornos relacionados (las encefalopatías espongiiformes) como resultado de unas proteínas aberrantes, los priones, que tenían la propiedad de convertir las proteínas estructuralmente normales en versiones deformes. Actualmente, en las principales enfermedades neurodegenerativas: Alzheimer, Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica (ELA), aunque no hay «transmisión infecciosa», se han identificado procesos patológicos parecidos al del prion. Los retos científicos que plantea la acción de una proteína anómala sobre el plegamiento de otra proteína son enormes y, al mismo tiempo, un desafío para la prevención y el tratamiento de algunas de estas enfermedades neurológicas.

10.5. La elongación de los telómeros como estrategia terapéutica

El último de los trabajos (editorial del *Boletín Perspectivas*, nº 101, de julio de 2016) se refiere a uno de los ensayos pioneros para aumentar la longitud de los telómeros con el objetivo potencial de combatir el envejecimiento. Nos hicimos eco de la *información aparecida en la versión online de la revista The Scientist*, del 25 de abril de ese año, vehiculada por un reportaje de Kerry Grens titulado «First Data from Anti-Aging Gene Therapy».

La noticia, que no dejaba de presentar tintes sensacionalistas, partía de un ensayo clínico personal asumido por Elizabeth Parrish, directora ejecutiva (CEO en el léxico global de los negocios) de la empresa biotecnológica BioViva, con sede en Seattle (Washington, EEUU). Esta ejecutiva decidió en 2015 someterse a un tratamiento con las terapias génicas que ha

desarrollado su compañía: una de ellas tiene por objeto aumentar la longitud de los telómeros, mientras que la segunda persigue engrandecer la masa muscular. Parrish, para obviar dificultades legales, decidió viajar a Colombia para ser tratada, como la empresa ha reconocido, con lo que serían los primeros ensayos clínicos de una terapia génica inexplorada. El objetivo: detener el envejecimiento y aumentar la condición de vida saludable.

El asunto, además de su trascendencia social, económica, científica y ética, encierra un gran interés para la investigación biológica y la biotecnología españolas de vanguardia, pues, aplausos y reproches aparte, afecta a los trabajos y desarrollos empresariales de María Blasco, directora del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO, uno de los centros de excelencia en España). De hecho, el mensual *The Scientist* acude a los resultados obtenidos por el grupo de investigación de Blasco, publicados en 2012, acerca de un ensayo realizado en ratones de terapia con el gen TERT, que codifica para la telomerasa, como prueba a favor de la influencia de la longitud de los telómeros en procesos de senescencia. Según el reportaje de Kerry Grens que estamos glosando, Blasco insiste en la evidencia de que «terapia génica con el gen AAV9-tert bastó para retrasar las patologías asociadas con la edad y extender la longevidad media y máxima en los ratones». Blasco, que no tiene relación con BioViva según se subraya en el reportaje, insistió en que «muchas patologías se pausaron, incluido el cáncer, y que también se ha evidenciado que la terapia génica con el gen de la telomerasa puede corregir en ratones ciertas enfermedades relacionadas con la edad».

El artículo, que se ajusta al formato de reportaje –fórmula habitual en la revista–, surge por iniciativa de la periodista a partir de información propia. A continuación, se somete al segui-

miento y el debate con fuentes experimentadas. Se consultó con dos expertos para contrastar los resultados: Dana Ann Gleib (socióloga, experta en el estudio estadístico de biomarcadores asociados con el envejecimiento, trabaja como investigadora senior en la estadounidense Universidad de Georgetown) y Abraham Aviv (director del Centro de Investigaciones sobre la hipertensión en la Facultad de Medicina de la Universidad Rutgers, Nueva Jersey, EEUU). Gleib fue notablemente cauta al subrayar que «no hemos establecido relación causal entre la longitud de los telómeros y la salud». Por su parte, Aviv reconocía que algunas enfermedades humanas están relacionadas con telómeros más cortos que los habituales, pero añadía con reflexión crítica que «la idea de que, en la población general, los telómeros relativamente cortos son malos y que los telómeros relativamente largos son buenos, es un sinsentido». Para insistir en esta visión crítica, Aviv añadía una contradicción probada al recordar que la longitud de los telómeros muestra asociación en sentido opuesto con la enfermedad cardiovascular y el riesgo de cáncer. Aviv define esta relación contrapuesta como la compensación («*trade off*») entre esas dos enfermedades que representan el binomio en sentido amplio que dibuja el panorama de la longevidad de los humanos contemporáneos.

Otras objeciones concernían al valor predictivo de la longitud de los telómeros en la mortalidad. A principios de abril de 2016, Gleib y sus colaboradores exploraron la correlación entre la longitud de telómeros y el fallecimiento al cabo de cinco años. Encontraron, tras efectuar los ajustes por edad y sexo, que otros indicadores, desde los autoinformes sobre el propio estado de salud hasta los niveles de proteína C reactiva, eran mejores predictores de mortalidad durante ese lustro. Asimismo, Aviv expuso, por su parte, su discrepancia respecto del significado de las propias medidas de la longitud de telómeros resul-

tantes del experimento individual de Parrish: una diferencia del 9% cae dentro del error de medida observado en la mayoría de los laboratorios. Ante tales márgenes el científico de Rutgers no consideraba de confianza el resultado de un solo caso.

La lección que cabe sacar de este ensayo atípico, que ha reunido muchos comentarios dispares en el sitio web donde aparece el artículo, es que emerge como esencial el planteamiento y desarrollo de ensayos clínicos de acuerdo con las reglas y pautas impuestas por las agencias reguladoras. Algo que, precisamente, no ha favorecido la aventura científica emprendida por la directiva de la empresa BioViva, al recurrir a Colombia para escapar de los controles de la FDA estadounidense.

He aquí otro hecho que abunda en la idea de que, para recobrar la confianza social en el sector farmacéutico, hay que insistir sobre la conveniencia de introducir éticas de la responsabilidad en la investigación biomédica. Y ello también constituye una nueva llamada de responsabilidad ante las estrategias y objetivos del transhumanismo.

11. Bioingeniería

Este concepto, vinculado con el mejoramiento que acabamos de comentar, merece, no obstante, un tratamiento específico. En efecto, la bioingeniería no sólo ya está reconocida como disciplina –ello puede constatarse en numerosas entradas del buscador Google–, sino que ese reconocimiento y su desarrollo se encuentran en un momento culminante. *Prima facie*, es el concepto o disciplina con mayor peso en la confrontación entre la biología contemporánea y el transhumanismo. Desde una perspectiva histórica –visión que me empeño en incorporar en mis análisis–, conviene recordar que la bioingeniería ya ha teni-

do versiones primitivas en el campo biomédico. Baste invocar los trasplantes y las prótesis de la traumatología.

La consulta en Google o en la enciclopedia popular Wikipedia es un paso obligado para conocer la situación del concepto. En Google se encuentra ab initio la siguiente definición de bioingeniería: «La ingeniería biológica (incluida la ingeniería de los sistemas biológicos) es una disciplina que aplica conceptos físicos o matemáticos para resolver problemas de las ciencias de la vida, usando los métodos analíticos y sintéticos de la ingeniería». Wikipedia encabeza el análisis de la voz con esta misma definición (voz que, en consulta a Google de 31 de agosto de 2017, registraba 800.000 entradas). Valoro positivamente la descripción de la enciclopedia, sin olvidar que, como es habitual en dicha publicación, el proceso está vivo, en continua construcción, a la vez que se intuye que ha habido diferentes intervenciones en la elaboración del texto. Entre los datos positivos destaco la diferencia entre los productos (derivados) de la ingeniería tradicional (elementos inanimados) y los de la bioingeniería, cuyo objetivo es aportar mejoras o suplementos en numerosos aspectos de los seres vivos. Si bien las primeras y más significativas aplicaciones de esta disciplina han estado relacionados con la salud de los seres humanos, los animales y los sistemas biológicos de utilidad en la producción de alimentos y fármacos, los campos de actuación como la biomimesis (biomimética), o los ya mencionados de la biología sintética y la biología de sistemas, van ganado predicamento. Estimo reveladora de la situación aún poco definida de la ingeniería biológica la frase que cierra el texto descriptivo: «Debido a que otras disciplinas [...] se ocupan de los organismos vivos (por ejemplo, las prótesis en la ingeniería mecánica) el término ingeniería biológica puede ser más amplio e incluir ingeniería agrícola y biotecnología [...]».

En el apartado del citado texto en que se aborda en forma preliminar la taxonomía de las «ramas de la ingeniería biológica» se recogen cuatro: ingeniería de procesos, ingeniería genética, ingeniería biomédica, biomimética. Se trata de un valioso esfuerzo de identificación y caracterización, con ser muy probable que esté sujeto a futuras identificaciones y caracterizaciones, es decir a ampliaciones y cambios. De momento, voy a centrarme en comentar el caso de la ingeniería genética. Un instrumento que ha sido pionero en la transformación de los organismos vivos por modificación de su constitución génica y que ha resultado en la generación de nuevas propiedades y/o capacidades en microorganismos, plantas e incluso en los seres humanos (terapia génica).

11.1. La tecnología CRISPR, una revolución en la edición genética

Este mecanismo de edición genética ha supuesto la apertura de una nueva era en la ingeniería genética y así lo hemos destacado en el editorial del número 91 del *Boletín Perspectivas* (septiembre de 2015). En él se reconoce tal situación de modo explícito.

El mecanismo de acción de CRISPR-Cas9 combina la acción de un ARN guía y de la Cas9. La situación real es que la enzima Cas 9 busca siempre la misma secuencia corta de ADN a la que se une, separa las dos hebras y si esa secuencia encaja en el ARN guía, la Cas 9 corta el ADN. Esta técnica (que se descubrió en 1987 al estudiar cómo el *Streptococcus pyogenes* se defendía de las infecciones víricas, aunque fue gracias a los trabajos de Emmanuelle Charpentier y de Jennifer Doudna en 2012 que la observación se transformó en herramienta), ha proporcionado un marco completamente diferente a lo conocido para modificar el genoma. Este mecanismo de edición genética resulta «más simple, barato y eficiente».

Esta tecnología ha alcanzado gran resonancia mediática en una sociedad tributaria de ese efecto, lo que se ha visto precedido y acompañado por el entusiasmo inversor y comercial. Desde la reflexión ética desasosiega el peligro de que todas esas secuelas desplacen y oculten las preocupaciones éticas. De ahí que, una vez más, en ese texto volviese a invocar la importancia del concepto de (inter)éticas como fórmula de dimensión y dinámica ética con relevancia para estos casos.

11.2. Nuevas dinámicas (inter)biológicas e (inter) éticas

Este título, al menos en parte, lo tomo prestado del encabezamiento de otro editorial, correspondiente al número 88 del *Boletín Perspectivas* (mayo de 2015). Se abordaba en él el fascinante tema de los cambios heredables, lo que se define como epigenética, tema en la que científico catalán Manel Esteller ha hecho importantes contribuciones en sus trabajos sobre el cáncer.

En aquel editorial nos centrábamos en las investigaciones de Michael K. Skinner, catedrático de biología en la Universidad Estatal de Washington que, en un artículo aparecido en castellano en *Investigación y Ciencia* titulado «Un nuevo tipo de herencia», presentaba una atractiva síntesis de los numerosos trabajos experimentales realizados en su laboratorio sobre la herencia epigenética transgeneracional.

En los trabajos originales del grupo de Skinner, donde se estudiaban los efectos sobre la reproducción de un pesticida y un fungicida de uso común en agricultura, y que interfieren con las señales hormonales que afectan la génesis y función del sistema reproductor, se produjo un error en el diseño experimental. Tras un complejo proceso en el que se entremezclaron diversos factores inherentes al proceso de investigación científica (evo-

lución, serendipia, relaciones entre ambiente, biología y responsabilidad, y debates científicos y éticos, que me son muy caros) en 2005 se publicaron en Science los resultados junto con la hipótesis de la «epimutación» y otras pruebas significativas, aunque todavía preliminares, que sustentaban la idea de que la exposición al fungicida había alterado el mapa de la metilación en puntos importantes del ADN de los espermatozoides.

Lo que vino después fue un debate científico trufado de consideraciones éticas, que se puede y debe tratar bajo el marco del concepto de las interéticas. A continuación, se realizaron experimentos confirmatorios, con nuevos datos que también ratificaban los efectos de otras sustancias y en diferentes ciclos de vida, con alternancia de abundancia-hambrunas. Todos estos hechos no hacen sino aumentar la necesidad de prestar atención social y política a estas nuevas dinámicas biológicas. De ahí que se haya acuñado el concepto de impronta genética al que recurre Skinner para sugerir que la mayoría de las epimutaciones apenas tienen consecuencias o se corrigen en la siguiente generación, pero como toda regla que no sea analítica tiene excepciones, si una epimutación queda protegida por el fenómeno de la impronta genética puede influir, durante una generación y quizá más, en muchas enfermedades y en la evolución.

Asociados a esta etiqueta están otros dos procesos también significativos: la terapia génica y la investigación traslacional. Ambas materias se trataron en los editoriales de los números 82 y 77 del *Boletín Perspectivas*, respectivamente.

En el I Encuentro celebrado en julio de 2014 en la Universidad Internacional Menéndez y Pelayo (UIMP), en la sede de Santander, la terapia génica, en su condición de seminario científi-

co, dentro de los actos del Año de la Biotecnología en España, fue objeto de análisis. En ese texto se argumentaban así las razones para decidir su inclusión: «Las razones para la elección del tema y para hacer esta reseña crítica son... su importancia y repercusión científica y social junto a la libertad que me confiere el hecho de que el tema y su responsabilidad estuvieron alejados de mi línea de acción directa. Además –de nuevo la serendipia–, se ha dado la afortunada coincidencia de que el ya glosado número de mayo de 2014 de la revista *Investigación y Ciencia* recogía un artículo sobre los avances en terapia génica, que considero es un buen indicador y delinea bien la importancia y el acierto que presidió la organización de una sección sobre esta temática en el Encuentro sobre «Biotecnología y salud». Al cabo de tres años, la importancia y el interés por la terapia génica ha crecido exponencialmente gracias a la ya glosada tecnología, CRISPR-Cas 9. Por citar la repercusión mediática como reflejo de esta nueva etapa, la página de Ciencia de El País de 27 de julio de 2017 (pág. 24) editaba un artículo de Daniel Mediavilla con el título. «La terapia génica alcanza por fin su futuro» y un destacado del mismo rezaba así: «Con la incorporación de la edición genética como el CRISPR ha comenzado una nueva fase de la terapia génica». El día 3 de agosto de nuevo saltaba la noticia y, por ejemplo, en el mismo medio se publicaba un artículo de Nuño Domínguez Angulo con el título «Científicos de varios países corrigen una enfermedad hereditaria en embriones humanos» y el subtítulo «La técnica CRISPR elimina la causa genética de la muerte súbita» marca la importancia de esta revolución tecnológica. Entre los científicos autores de este hallazgo pionero se encuentra el científico español Juan Carlos Izpisua afincado en el Salk Institute (La Jolla, California), a quien en el verano de 2017 la prensa española le ha prestado cierta atención con relación a este avance biomédico de consecuencias sociales y éticas de calado.

11.3. Una nota sobre la medicina traslacional

No quiero cerrar esta reflexión sobre la controversia sin aludir al concepto de medicina traslacional que acabamos de mencionar. Prestamos atención al mismo en el editorial del *Boletín Perspectivas* número 77. De hecho, incluíamos este concepto en el lado positivo de la biomedicina. Para esta visión positiva *influyeron e influyen los caudales de conocimientos científicos que, desde hace un siglo, se acumulan gracias tanto al propio desarrollo disciplinar (bioquímica, biología molecular y celular, genética, neurociencias...) como a la fructífera conexión de estas disciplinas con técnicas y tecnologías físicas y químicas (rayos X –cristalografía–, espectroscopia, resonancia magnética nuclear, fluorescencia, fotónica, análisis computacional...)*. De estos encuentros han surgido nuevas aplicaciones en el ámbito biomédico, como las ómicas, las terapias celulares, las aproximaciones sistémicas y sintéticas a la biología, la bioingeniería. En esta trayectoria y en su proyección sobre la medicina han aparecido nuevas vías posibles para el diagnóstico y la curación de enfermedades que se han ido albergando en nuevas fórmulas para desarrollar la práctica clínica, como la «medicina basada en la evidencia», «la medicina personalizada», «la medicina regenerativa».

Como puede verse en estas líneas, ya establecíamos la relación entre la revolución en la producción de conocimientos biológicos y la dimensión práctica que entraña el concepto. Una prueba del interés que ha supuesto y supone en el campo médico la medicina traslacional, es que la importante revista *Science*, de la American Association for the Advance of Science (AAAS), puso en marcha en 2009 una revista médica interdisciplinar: *Science Translational Medicine*, que publica unos 200 artículos al año y cuyo factor de impacto es 16, sin duda una marca de excelencia según los estándares bibliométricos.

tricos. En Cataluña se han hecho importantes contribuciones analíticas y de difusión de este enfoque a la práctica clínica. Sin embargo, como suele ocurrir en esta sociedad tan proclive al desdén, parece haber caído en el olvido o en un apartadero más o menos temporal.

12. Miscelánea

Hay muchos trabajos, temas y análisis que podrían enriquecer estas reflexiones acerca de la controversia entre transhumanismo y bioconservación. Uno podría contentarse con lo expuesto, pero no me conformo sin ofrecer una relación sumaria de algunos más. Esta metodología la he definido recientemente como «enciclopedismo sintético» en un artículo donde he tratado de responder la pregunta de si estamos en el siglo de la biología (Muñoz, 2016).

12.1. Campo de la evolución:

- El libro de Robert Trivers, *Vida indómita: aventuras de un biólogo evolutivo* (2017), autobiografía de uno de los científicos y pensadores más importantes del siglo XX, donde se hace palpable la rebeldía de este investigador inigualable.
- «The Cooking hypothesis», capítulo introductorio del libro *Catching fire: How Cooking Made us Humans*, de Richard Wrangham (2009), donde se reconoce que las habilidades mentales de *Homo erectus*, una de las especies *Homo* más próximas a la nuestra, forman parte de la discusión científica. A partir de 1950 se ha consolidado la idea de que la ingestión de carne fue una de las primeras fuerzas que favorecieron la evolución de *Homo erectus* desde un pasado australopiteco.

- El rápido ritmo de la evolución afecta a la dinámica de los ecosistemas («Evolution's Quick Pace Affects Ecosystem Dynamics», *The Scientist Magazine*, 1 de mayo de 2017).

12.2. Nuevas ideas:

- La revista *Science Plant* ha anunciado, a principios de 2017, que se abre un nuevo campo científico con el sorprendente rótulo de la neurobiología de plantas. Se trata de unos primeros datos y propuestas de un fenómeno innovador. La pregunta por responder es: ¿hay neurobiología de plantas? De momento hay una primera constatación.
- Varias causas fundamentales del envejecimiento humano se han presentado en un artículo publicado en la revista *Nature Ecology & Evolution* como fruto de una investigación liderada por científicos del Departamento de Ciencias Experimentales y de la Salud de la Universidad Pompeu Fabra.
- La evidencia del límite de la duración de la vida humana está siendo contestada («Evidence for Human Lifespan Limit Contested», *The Scientist Magazine*, 28 de junio de 2017).
- La inteligencia artificial redefine la economía (*Suplemento de Negocios, El País*, 14 de mayo de 2017).
- Ante el poder de las tecnologías (*Suplemento Ideas* nº 107, *El País*, 23 de mayo de 2017).
- La nueva revolución del ADN (*Suplemento Ideas*, nº 108, *El País*, 4 de Junio de 2017).
- «Robots científicos», *Investigación y Ciencia*, número de marzo de 2011, págs. 73-77.

- Humanos frente a robots: así será el impacto de las nuevas tecnologías en el mundo laboral, *bez Boletín*, 9 de mayo de 2017.
- «CRISPR May Prove Useful in De-Extinction Efforts», *The Scientist Magazine*, 1 de septiembre de 2017.
- «El futuro de la inteligencia artificial», artículo de Geoffrey Hinton, que en junio de 2017 recibió el Premio Fundación BBVA *Fronteras del Conocimiento* en Tecnologías de la Información y la Comunicación, sección Opinión, *El País*, 21 de junio de 2017.

13. Autorreflexiones: intuición e ideas

Este es el momento de cierre y, por ello, de plantear propuestas y conclusiones de lo expuesto. Considero que a lo largo del texto ha habido algo más que descripciones y en ese recorrido se han ido destilando argumentos propios explicativos y aspectos analíticos derivados de experiencias y conocimientos personales. Con el título de este apartado espero reflejar que este trabajo ha sido posible en virtud de mi condición híbrida de investigador, profesor y alumno continuo.

Tres son los temas que pretendo abordar: la contextualización y el entorno social, las éticas, sus dinámicas y dimensiones con relación al ámbito científico y tecnológico, y la cultura científica en su cruce con la sociedad.

14. Nuestra sociedad: un piélago de contradicciones

Vivimos en una sociedad de enorme complejidad, grandes cambios, estrategias globales y acciones particulares, casi individuales. Las paradojas están a la orden del día. A quienes nos han preocupado e interesado la filosofía, la sociología y las políticas de y sobre las ciencias y las tecnologías, y hemos trabajado en ellas, nuestros términos de referencia en la década de 1990 fueron los de «sociedad de la información» y «sociedad del conocimiento», muchas veces interconectados y, en general, poco aclarados. Tanto es así que se advierte una cierta confusión en su caracterización, definición y usos en Google y Wikipedia, dependiendo qué elija y cómo lo aplique cada cual, según su visión e intereses (Peter F. Drucker, Manuel Castells, UNESCO son nombres e instituciones con alto protagonismo en este debate).

En mi caso opté por el concepto de «sociedad del conocimiento», pues fue el que se utilizó preferentemente con relación a la política científica en la Comisión Europea. Pronto tuvimos que diversificar el enfoque hacia otros autores y conceptos como: Ulrich Beck y su «sociedad del riesgo» en torno a la modernidad, Alain Touraine, también sociólogo, con sus ideas sobre la «sociedad posindustrial» y, luego, durante la crisis sistémica y global, acerca de la «sociedad postsocial». Más tarde nos iluminó Zygmunt Bauman con su brillante concepto de «sociedad líquida». Por otro lado, con ser más reacios a considerarse científicos sociales, la economía ha realizado aportaciones sugestivas, con nombres relevantes ocupados en cardinales problemas sociales, sus contextos y procesos: Amartya Sen (desarrollo humano), Jeffrey Sachs (gobernanza, desarrollo y cooperación internacional), Thomas Piketty, Paul Krugman, Joseph Stiglitz, Angus Deaton y Tony Judt (salud, riqueza y desigualdad), Dani Rodrik (globalización y sus paradojas).

Todo esto quiere decir, resumiendo, que estamos en una sociedad impregnada de contradicciones. Se me repite, por colaboradoras que conocen los campos de la psicología y las ciencias cognitivas, que la contradicción es un atributo de la especie humana y no lo discuto. Pero el problema, desde mi punto de vista, surge cuando las contradicciones aumentan, se convierten en burbuja y forman parte de la vida cotidiana y la práctica de todos los actores que intervienen en ella. Cuando las contradicciones son un piélago, la reflexión y el análisis se enmarañan. Sobre esta idea me atreví a exponer, tras los cursos de «Ética y Valores y Emprendimiento Social» en la Escuela de Minas y Energía (ETSIME) de la UPM, en el contexto de la crisis, 2010-2013, un decálogo de contradicciones que se han publicado no solo en la ETSIME sino en la web de la Fundación Cives donde sigue vigente en la sección de «Opinión» (consulta efectuada el 10 de septiembre de 2017). Las contradicciones no han hecho más que multiplicarse en estos últimos tiempos: la posverdad, la inmediatez –y el, olvido como su terrible consecuencia– y la falta de responsabilidad social y política ante acciones y compromisos. Podemos concluir que existe una profunda crisis de valores con un actor protagonista, casi único: el dinero. Estimo que la emergencia del transhumanismo y el potencial conflicto con la bioconservación es un fiel trasunto de este contexto, de una sociedad a la que me atrevo a calificar de SOCIEDAD ENCENAGADA¹².

12. El periodo geo-socio-histórico en que estamos viviendo se ha llamado «antropoceno». Cuando, en debates con un amigo, compañero de muchos viajes interurbanos, cuyo nombre es Fico Llopart, le comenté, en septiembre de 2017, lo de calificativo de la sociedad que propongo, me apuntó y me regaló su uso, el posible termino de «antropocieno» para denominar el periodo.

15. Las (inter)éticas: el encuentro entre evolución y ética

De todo lo anteriormente expuesto puede colegirse que la controversia entre transhumanismo y bioconservación gravita entorno al eje ético, habiéndose limitado hasta el momento los debates a discutir posiciones entre bioéticos, es decir según el sentido y énfasis que se ponga en la adopción de éticas potterianas o de posición profesional. Por tanto, estamos en una fase deontológica. Sin embargo, la ciencia y la tecnología se mueven con una estrategia de acumulación, tanto en el avance de los conocimientos como en las potenciales aplicaciones interdisciplinares.

Los trabajos que exploran las dinámicas y las dimensiones éticas más significativas, porque modulan qué ciencia se hace, cómo y cuándo se aplica y dónde se innova, me han conducido a proponer, precisamente por la diversidad de actores y problemas, el concepto de (inter)éticas, de orientación consecuencialista, que se apoya en la responsabilidad frente a la convicción –por tanto, alejado del dominio del imperativo legal–, y se organiza según un panel de valores, cuya jerarquía e idoneidad se gradúa según la cuestión en litigio.

Un paso más allá en esta vía de análisis éticos ha surgido del encuentro entre evolución y ética. De ello ha germinado una síntesis de la teoría de la evolución, que se ha recogido en varios ensayos registrados en la web *Bioteología en el espejo* (www.institutoroche.es) y se ha resumido en el artículo citado sobre la importancia secular de la biología (11), publicado en el libro *Tendencias científico tecnológicas: retos, potencialidades y problemas sociales*.

Trascribo de dicho artículo los siguientes párrafos:

El objetivo esencial de la evolución biológica es la SUPERVIVENCIA y el mecanismo para ello, como ya he apuntado anteriormente, es la ADAPTACIÓN. Este proceso adaptativo tiene que poner en juego la maquinaria genética y sus dinámicas en un entorno en el que confluyen e intervienen Naturaleza-Cultura-Ética (NACE). En este Entorno, que podríamos denominar SOCIAL o PARA LA SOCIABILIDAD, marco las relaciones entre los tres grandes elementos que lo conforman y el orden en el que pienso que actúan a lo largo de la evolución, pero solo lo hago con guiones para no establecer jerarquías cualitativas ni cuantitativas entre ellos ni con números ni con operaciones que los relacionen.

A continuación, se ofrece una: *Proyección del modelo al caso español*

A lo largo de la historia compleja y no siempre bien comprendida de nuestro país, han sorprendido muchas situaciones y reacciones de sus ciudadanos cuando están en nuestra sociedad, cuando viven en nuestro Entorno NACE o cuando emigran a otros países, a diferentes Entornos NACE. Sin ánimo de ser exhaustivo, pero sí ilustrativo, señalo algunas peculiaridades del Entorno NACE español: la cuestión de las dos Españas; la aspereza en el choque o ¿diálogo? Ideológico; la cultura del pelotazo o del aprovechamiento por encima de otros valores; la definición y práctica del concepto conocimiento frente al inglés «knowledge» (en el DRAE, Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, hay más de una decena de acepciones y todas, salvo una asociada a los sabios, tienen que ver con la relación humana; «knowledge» solo tiene tres, dos se asocian con la ciencia y la tecnología, la tercera es la relación carnal); la viñeta de El Roto de hace varios años: «En España no hace falta

conocimiento, basta con tener un conocido»; la envidia cainita hacia el que trabaja y la admiración por el que se escaquea; la amnesia histórica; la votación con frecuencia mayoritaria a políticos y alcaldes imputados o condenados por corrupción; el escaso interés por los problemas ambientales; el abominable recurso a la ética como coartada, la recién mencionada «ética de bayeta». Como adición a esta transcripción, señalo que mi colega, y sin embargo amigo, Javier Echeverría me ha sugerido nombrar esa ética acomodaticia y rastrera como «bayética» y así lo propongo.

Con estos ejemplos parece que hay serios indicios de que lo que se ha definido como Entorno NACE no goza en nuestro país de niveles altos de calidad ambiental (osaría tildarlo de mefítico). Por tanto, la supervivencia de los españoles ha estado confrontada a tal entorno a lo largo y ancho de la historia y de ahí las sorpresas que asaltan ante hechos y datos españoles cuando se analizan internamente desde la racionalidad científica y, externamente, desde la visión de otros entornos NACE.

Hace unos veinticinco años publiqué un artículo en la revista El Siglo de Europa (fundada y editada por José García Abad) del que solo recuerdo el título: era algo parecido a «España es un dinosaurio que ha resistido todas las extinciones». Ignoro todo sobre el contenido porque no he podido recuperarlo. A la vista de este buen test que es el caso español para la propuesta de síntesis de la teoría de la evolución que acabo de elaborar, cambiaría el diagnóstico de aquel titular por el siguiente: «España es un país en el que sus ciudadanos han sobrevivido en un Entorno de Sociabilidad de muy baja calidad, y para ello adaptándose continua y diversamente a él». De ahí que esos ciudadanos posean un acervo de activos génicos, culturales y éticos que les permiten responder con eficacia y competencia a Entornos NACE más positivos o favorables; por otro lado, hacen que en

el nuestro brillen el humor, la ironía gruesa, la improvisación y la picaresca. ¡Ah y adiós al determinismo genético como dogma!

16. La cultura científica

Este concepto es uno de los que ha animado y guiado mis investigaciones desde que inicié los trabajos sobre la filosofía de la biología y la política de la ciencia. Su conexión fue evidente para mí a partir de la década de 1980, cuando nos incorporamos, primero desde fuera y luego desde dentro, a las estrategias europeas comunitarias sobre el fomento de la ciencia y la tecnología. En Europa aprendimos de las encuestas sobre percepción social de la ciencia y la tecnología y, posteriormente, de los programas sobre Ciencia y Sociedad. A España este tópico llegó con fuerza a finales del siglo pasado y aún con mayor intensidad en el inicio de éste. En mi caso, la oportunidad decisiva está vinculada con la propuesta de la alta dirección del CIEMAT, realizada en 2007, de que pusiera en marcha una reflexión sobre la cultura científica y sus problemas. Era consciente de que las iniciativas políticas para promover la cultura científica eran muchas, pero dispersas, y más cercanas a la idea de que la cultura de la ciencia requería más espectáculo y adoctrinamiento que reflexión e investigación (el objetivo de los estudios CTS). Por eso propuse a la dirección del CIEMAT, y así se aceptó, crear una unidad de investigación en Cultura Científica. Desde entonces se ha trabajado en esa Unidad sobre esta línea en red con grupos universitarios líderes en este campo de filosofía y sociología de la(s) ciencia (s): Oviedo, Salamanca, Valencia, Valladolid, Complutense, Baleares... lo que ha permitido disponer de un acervo de estudios, proyectos y resultados que prueban la necesidad de más y más investigación sobre las encuestas, los eventos, los museos, la docencia... Es decir, los elementos que se han uti-

lizado como instrumentos para extender la cultura científica. En estos grupos existe consenso de que en este momento es preciso plantear y asumir cambios de paradigma que se orienten a la participación de la sociedad en los procesos de generación de conocimientos científicos y técnicos y ello pueda favorecer una mejor y más operativa apropiación social de la ciencia.

Para el caso que nos ocupa, eso quiere decir que una exploración de lo que es el transhumanismo y su probable conflicto/controversia con la biología moderna/contemporánea no puede dejar de lado una conexión con las investigaciones y quienes las realizan sobre cultura científica.

Agradecimientos: Mi reconocimiento a las distintas direcciones de ASEBIO, a lo largo de sus diecisiete años de existencia, por haber mantenido la confianza en mí como presidente del Comité Científico, desde cuya atalaya he podido realizar una intensa actividad de reflexión, análisis y divulgación sobre la evolución de la biología y las biotecnologías. A los integrantes del Instituto de Filosofía del CSCIC y de la Unidad de Investigación en Cultura Científica del CIEMAT por haber sido testigos e inspiradores de muchas de las ideas que circulan por este texto y de modo especial al soporte económico ofrecido por los proyectos del Plan Nacional dirigidos por María Jesús Santesmases (CSIC) y José Antonio López Cerezo (Universidad de Oviedo) en colaboración con el CIEMAT.

Por último y no menos importante, expresar mi profundo aprecio a Juan Carlos Sanz Martín, compañero del CIEMAT, por haberme introducido al tema de la inteligencia artificial con algunos textos seminales y por la cuidadosa revisión de este texto.

Bibliografía

1. VV.AA (2007), *Tiempos de ciencia y de política. Homenaje a Emilio Muñoz*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
2. Muñoz, Emilio (2017), «Desde la atalaya de la ciencia: Reflexiones sobre la globalización e impacto sobre nuestras vidas», *Sistema Digital: La Opinión*, Fundación Sistema. Madrid, 29 de mayo.
3. Muñoz Ruiz, Emilio (2013), *La economía reclama (inter)disciplina: La biología al rescate*, La hoja del monte, Valdemorillo (Madrid).
4. Muñoz, Emilio (2016), *La crisis de la sociedad actual y los riesgos de involución*, Colección Investigación y Debate, Los libros de La Catarata, Madrid.
5. Bostrom, Nick (2005), «A History of Transhumanist Thought», *Journal of Evolution and Technology*, vol.14, pp. 1-25.
6. Diéguez, Antonio (2017), *Transhumanismo: La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, Herder Editorial, Barcelona.
7. Haldane, John Burdon Sanderson y Bertrand Russell (2005), *Dédalo e Ícaro. El futuro de la ciencia*, KRK Ediciones, Oviedo.
8. Bernal, John Desmond (1929), *The world, the Flesh & the Devil. An Enquiry into the Future of the Three Enemies of the Rational Soul*, The J. D. Bernal Archive.

9. More, Max (1990), «Transhumanism: A futurist philosophy», *Extropy* nº 6, revised in 1996.
10. Church, George y Ed Regis (2012), *Regenesis. How synthetic biology will reinvent nature and ourselves*, Basic Books, New York.
11. Muñoz, Emilio (2016), « ¿Estamos ya en el siglo de la biología? Un análisis sobre sus impactos sociales y económicos». En *Tendencias científico-tecnológicas. Retos, potencialidades y problemas sociales* (J. F. Tezanos Tortajada, editor), págs. 365-411, UNED y Editorial Sistema, Madrid.

Publicaciones online

Los avances biológicos presentados a lo largo de la sección «*El transhumanismo ante la perspectiva actual de la biología y las tecnologías de la vida*» forman parte de una serie de editoriales publicados en el *Boletín Perspectivas del sector biotecnológico*.

A continuación se ofrece el listado de los Boletines utilizados, con la fecha de publicación en www.asebio.com y los correspondientes enlaces, con el siguiente formato (número, fecha, enlace):

11, mayo de 2008,

http://www.asebio.com/documents/boletines/bol_64.pdf

30, febrero 2010.

http://www.asebio.com/documents/boletines/bol_95.pdf

32, abril 2010,

http://www.asebio.com/documents/boletines/bol_97.pdf

40, enero de 2011,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=15>

59, octubre de 2012,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=40>

64, marzo de 2013,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=45>

76, abril de 2014,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=60>

77, mayo de 2014,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=61>

78, junio de 2014,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=62>

79, julio de 2014,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=65>

82, noviembre de 2014,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=68>

88, mayo de 2015,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=74>

91, septiembre 2015,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=77>

101, julio de 2016,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=87>

105. diciembre de 2016,
<http://www.asebio.com/es/boletin.cfm?bid=91>

AL SEGLE XXI, L'AVENÇ TECNOLÒGIC HA D'ANAR ACOMPANYAT DE DECISIONS COL·LECTIVES SOBRE ELS SEUS OBJECTIUS I CONSEQÜÈNCIES PRÀCTIQUES

Lluís Torner

Aquest escrit és un resum de la participació de l'autor a la conversa sobre la pregunta "Què Significa Millorar?" organitzada al Palau Macaya, a la que va participar junt amb la Dra. Begoña Roman de la Universitat de Barcelona, essent moderador el Dr. Francesc Torralba, de la Universitat Ramon Llull. En el nostre cas, la pregunta que motivava la conversa es referia al concepte de "millorar" associat a avenços científics i tecnològics. Se'ns convidava a reflexionar sobre l'impacte que els avenços tecnològics poden tenir en el futur a la vida de les persones i a la espècie humana en general. El que segueix és una elaboració breu del punt de vista general de l'autor sobre la qüestió. Vull emfatitzar que es tracta d'un punt de vista professional, basat en la experiència d'un físic que durant les darreres dues dècades ha tingut com a feina principal estar en contacte amb investigadors que treballen a la frontera del coneixement en les diverses àrees de la ciència i la tecnologia on la fotònica –disciplina d'especialització de l'autor– té incidència. Aquestes àrees inclouen les nanotecnologies, la nanomedicina i la transmissió i el processament massiu d'informació i de dades, que són al cor de dos dels eixos –les biotecnologies i els algorismes– centrals per a la qüestió que ens ocupa.

I

La creació, desenvolupament, millora i ús de tecnologia és una activitat intrínseca als humans. Possiblement ho ha estat per a moltes de les espècies d'homínids que ens han precedit durant dos o tres milions d'anys, però sense dubte és especialment determinant per a Homo Sàpiens. L'autor això ho ha après, entre d'altres, del Dr. Eudald Carbonell, de l'Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social. Malgrat el que a vegades es verbalitza, sovint per part de persones que habiten entorns estrictament urbans i que tenen una visió idíl·lica i irreal del món anomenat natural, la creació, l'ús i la continua millora d'estrís tecnològics, junt amb una extraordinària capacitat de comunicació que permet la transmissió eficient d'informació, de compartir coneixements i de treballar en equip, són dues de les característiques més humanes. Són dos trets que han estat determinants per tal de que un animal objectivament físicament feble i fràgil en comparació amb molts d'altres, hagi arribat no només a dominar la majoria d'ecosistemes de la Terra, foragitant-ne a animals més forts que ell, sinó a tenir un rol directe en el destí de la vida al planeta en el seu conjunt. El procés ha estat continu, avançant paulatinament al llarg dels darrers mil·lennis, i s'ha accelerat durant els darrers dos segles i les darreres dècades. Amb l'excepció de virus i bacteries, que encara sovint desafien els dissenys de la tecnologia humana, el destí de totes les espècies animals està influenciat per les decisions d'un homínid més aviat lent i no especialment fort, però que té molta traça i que, quan li convé, pot parlar, escriure i dibuixar amb l'objectiu d'ensenyar als altres conceptes, tècniques i estratègies altament complexes.

En el context d'aquest escrit, l'autor no expressa necessàriament aquesta afirmació ni amb alegria ni amb desaprovació, simplement vol constatar un fet que li sembla objectiu.

Constatar aquest fet implica assumir una immensa responsabilitat com a espècie i com a individus: la nostra petjada al Planeta ja hi serà per molts anys (això tampoc és necessàriament dolent; l'herència de les barreres de corall, ingredient essencial per crear les condicions que han fet possible la vida a la Terra, també hi és), la qüestió és com farem servir la tecnologia existent i sobretot la futura per intentar revertir alguns problemes que ara ens adonem que la nostra civilització ha creat (principalment una pressió massiva sobre l'ecosistema), i per avançar en la conquesta i consolidació de drets civils individuals i col·lectius.

Si un cataclisme planetari, ja sigui físic o social, no canvia el curs de la Història, el progrés tecnològic no s'aturarà. Més aviat, durant les properes dècades s'accelerarà. Hi ha múltiples raons que ho motivaran. Una d'elles és que la majoria d'avanços tenen efectes positius per a la Humanitat; solucionen problemes i dificultats físiques o aconsegueixen desitjos profundament arrelats a la psicologia humana. Alguns exemples obvis dels primers són la cura de malalties, la superació parcial de discapacitats i la disponibilitat de recursos materials; entre els segons hi ha gaudir, estimar i el reforç social.

Al costant d'efectes positius sempre n'hi ha de potencialment negatius, ja sigui per abús o mal ús o per efectes explícitament nocius. L'expectativa dels efectes positius serà un incentiu suficientment fort per seguir avançant, sobretot a partir de l'efecte tranquil·litzador que proporciona saber que una conscienciació i una legislació adients poden minimitzar, i fins i tot evitar, els aspectes potencialment negatius. El balanç entre els efectes potencialment positius i els negatius defineix un nivell de risc que en algunes àrees de la tecnologia és objectivament petit però en altres, per exemple aquelles que tenen a veure amb el control i la manipulació d'éssers vius, incloent els

humans, és potencialment gran. Així doncs, com expressa brillantment la Dra. Roman, la qüestió clau serà : “Quan risc estem disposats a assumir?”

La idea central de la contribució de l'autor a la reflexió que se'ns convida a fer resideix en una paraula clau d'aquesta pregunta: el verb “estem”. La pregunta està referida a diferents entorns geogràfics, context culturals i instants temporals, però en tot cas destaco la primera persona del plural en la que es formula. Tornarem sobre la qüestió, com dic central, més endavant.

II

Molts dels canvis tecnològics realment importants que la Humanitat veurà al segle XXI no seran abruptes, sinó graduals. Les societats s'hi aniran acostumant, com ha passat amb l'adopció de tecnologies al llarg dels segles. Estris i costums que als membres d'una generació els semblen aliens i estranys, als de la següent ja els semblen naturals i per a les properes generacions ja formen part del paisatge. Aquesta penetració gradual facilita l'adopció i consolidació de tecnologies de manera massiva. Això és particularment rellevant en el cas d'estris tecnològics que d'altra manera en cert moment podrien aparèixer com fortament antinaturals o èticament rebutjables, com pots ser el cas d'estris biotecnològics o directament de ciborgs que els humans actuals veiem, sovint amb sensació de rebuig, a pel·lícules de ciència ficció.

Amb tota probabilitat, pràcticament tothom privat del sentit de la vista per raons de deteriorament de la retina acceptaria un implant artificial, un circuit electrònic- fotònic, com a substitut. Fins i tot un ull sencer, malgrat que el seu aspecte no fos exactament igual al biològic. En canvi, tot indica que només una fracció petita d'humans actuals sans acceptarien voluntària-

ment portar implants cerebrals invasius, malgrat que fer-ho pogués augmentar les capacitats objectives de realitzar tasques o d'assolir determinats objectius. Per exemple, malgrat que estigués disponible (cosa que no sembla que hagi de passar en el futur proper) probablement poca gent acceptaria de bon grat un implant cerebral invasiu adreçat a visualitzar directament les imatges que rep al mòbil o a l'ordinador, sense haver-les de mirar, malgrat que això pogués tenir efectes positius pel seu desenvolupament professional. La barrera d'adopció seria massa gran actualment. Fins i tot l'adopció d'aparells molt menys ambiciosos i no invasius, com ara les Google Glass, no ha ocorregut, encara. Les causes són variades, des de les limitades prestacions dels aparells fins a la percepció estètica, i per tant social, de la cosa, però els experts tenen la convicció que en el futur no llunyà, una versió millorada passarà a ser d'us comú, com ara ho son les ulleres convencionals.

Els aspectes estètics i socials tenen efectes divertits: als anys 90s els telèfons mòbils eren lletjos, cars i incòmodes, però molta gent que s'ho podia permetre en volia un. En part, perquè l'aparell ampliava les capacitats de comunicació (malgrat que, aleshores, només a llocs molt específics), però en part també pel símbol d'estatus social que representava.

En el futur llunyà, si el procés d'utilització d'implants i interfícies artificials cervell-entorn ha anat augmentat paulatinament, potser als humans d'aleshores els semblarà del tot natural lluir-ne, fins i tot ben visiblement, de tota mena.

III

Durant els darrers segles, per a un ciutadà no-professional de la Ciència i la Tecnologia, tenir coneixement científics podia ser un afegit cultural a l'hora de gaudir del món, d'apreciar-ne les

meravelles, de fascinar-se pel seu funcionament. En aquest sentit, els coneixements científics d'un ciutadà no-professional de la Ciència i la Tecnologia podien ser una part del bagatge cultural, com la formació artística, humanística o religiosa, no directament associada a l'esfera de responsabilitat individual.

De fet, ja durant els segles XIX i XX, l'impacte de la ciència i la tecnologia a l'economia i a l'organització de les societats va ser enorme, però la majoria de les decisions relacionades es van prendre amb una molt limitada participació de la ciutadania. Alguns dels camins adoptats estan tenint efectes no desitjats en el planeta a través del seu impacte en el medi ambient i en el clima global. D'això, no obstant, els humans n'han esdevingut conscients tard, més tard de quan les primeres decisions que hi van portar es van prendre, sense consciència de les implicacions futures que tindrien, per part de governs, d'empreses i dels propis ciutadans. Salvant les grans diferències, la situació té semblances amb el cas de la Talidomida, un fàrmac utilitzat a finals dels anys 1950s i principis dels 60s per alleugerir els mareigs de les dones embarassades i que posteriorment es va descobrir que, com a efecte secundari, causava deformacions molt greus als nadons. El fàrmac va causar un mal irreparable a milers de damnificats fins que la comprensió del problema va permetre prohibir-ne l'ús per a aquest propòsit (el fàrmac va resultar, en canvi, útil per al tractament d'alguns tipus de lepra i altres patologies) amb la qual cosa, com a mínim, el problema no es va fer més gran. Amb el canvi climàtic el problema és més greu, donat que importants interessos el neguen encara ara quan la evidència científica és molt sòlida i, per tant, la Humanitat no ha deixat encara de fer créixer el problema.

Al segle XXI i als següents, la ciència i la tecnologia tindran un paper accelerat i profund com a eina transformadora. En contrast amb el passat, la Ciència i la Tecnologia ja tenen, i tindran

cada vegada més, capacitat d'impacte directe en l'esdevenir de les espècies animals i vegetals que viuen a la Terra, incloent la pròpia espècie humana.

Una conseqüència directe d'aquest fet és que, pels ciutadans i ciutadanes responsables, tenir coneixements de les implicacions dels avenços científics i tecnològics ja no podrà ser només un afegit cultural més o menys il·lustrós. Conèixer les implicacions dels avenços científics i tecnològics serà una necessitat imperiosa de tots els membres de la societat. Esdevindrà un imperatiu col·lectiu.

Davant de l'afirmació anterior, que sempre que té ocasió l'autor l'expressa sense estalviar vehemència, sovint es diu que el que es proposa no és possible, donat que la ciència i la tecnologia modernes han esdevingut massa complexes, massa tècniques, que manegen conceptes massa allunyats de les experiències quotidianes dels no-professionals de les disciplines específiques. Això darrer és un fet inqüestionable, però del que no se'n deriva la impossibilitat d'explicació intel·ligible, sinó la obligatorietat dels científics i tecnòlegs i de les institucions que representen col·lectivament als ciutadans, de redoblar esforços per tal de fer entenedores les implicacions dels avenços científics i tecnològics pel gruix de ciutadans i ciutadanes. A mesura que avanci el segle XXI, no fer-ho ja no serà una opció responsable.

Efectivament, no es pot pretendre, ni l'autor proposa, que els no professionals d'una determinada disciplina científica o tecnològica entenguem els aspectes més íntims de la mateixa. El que es proposa és que els ciutadans i ciutadanes entenguin les conseqüències i les implicacions pràctiques i ètiques dels avenços corresponents. Fins i tot així no es pot descartar l'aparició, en sentit figurat, d'altres Talidòmides, risc que no obstant també s'ha de minimitzar.

És clar que això té conseqüències directes que van molt més lluny de la Ciència i la Tecnologia, ja que afecten al propi model d'organització de les societats, sobretot de les democràcies lliberals representatives. Per tant, pot semblar un objectiu massa ambiciós o ingenu, però no hi ha elecció. No entomar-lo portaria a organitzacions socials incompatibles amb els principis de llibertat i democràcia tal com avui els coneixem i/o aspirem a tenir.

IV

Dos dels eixos que poden tenir un impacte més directe en el concepte de “millorar” referit a l'espècie humana són: 1) la comprensió i manipulació dels elements fonamentals de la vida i del funcionament dels éssers vius, que vindran d'avenços en biotecnologia, biomedicina, bioenginyeria, bioquímica i biofísica; i 2) els algorismes, altrament anomenats Intel·ligència Artificial. S'assumeix com a ben entès que aquests eixos són fortament multidisciplinaris i els seus avenços involucren la confluència de varies disciplines científiques tradicionals.

És obvi que els algorismes ja tenen un efecte molt notori a les societats actuals, a les indústries i a la vida privada de la ciutadania en sentit ampli. Molts algorismes ja prenen decisions “millors” que les que pot prendre un humà o un grup d'humans. Aquí “millor” pot voler dir “més ràpidament”, “de manera més òptima”, “més segura”, “més fiable”, o sovint una combinació de tot plegat. Els exemples inclouen jocs, èticament no problemàtics, que involucrin grans nombres de possibilitats, com ara els escacs, o la identificació ràpida de patrons a immenses bases de dades o d'imatges. En el primer cas, fer-ho millor pot representar guanyar o prendre una partida, en el segon pot causar prendre la vida, si el senyal que avisa d'una malaltia incipient no es detectat a temps. Això no obstant, cap algoris-

me existent és capaç de comportar-se com un humà en termes globals. Si ho podran fer mai és una qüestió oberta, però amb el que sabem avui, no serà ni a curt termini ni a mig termini.

Això exclou, naturalment, aplicacions on el possible comportament humà està fortament restringit, com ara les màquines que interaccionen remotament amb humans per telèfon, a call-centres. No passaran gaires anys fins que es pugui desenvolupar un algorisme de decisió acoblat a una base de veus humanes, que faci difícilment distingible la màquina d'un call-centre d'un humà a través del telèfon, sobretot si els humans, quan es veuen compromesos, també s'acostumen a sortir-se'n dient coses del tipus "Disculpi, en això que em diu no el puc ajudar; l'he de penjar, truqui més tard, si és tan amable, i un company més preparat l'atendrà amb molt de gust." Conceptualment pel que ens afecta aquí, aquesta serà una màquina trivial, que en qualsevol altre aspecte rellevant no tindrà en absolut les capacitats d'un humà. Malgrat el que puguin dir futuròlegs que ens adverteixen de l'arribada en una o dues dècades de superalgorismes amb capacitats iguals o superiors a un cervell humà en termes globals, amb el que sabem avui, res fa pensar que la fita sigui assolible en aquests terminis – si és que mai ho és.

És un fet que l'anomenada llei de Moore ha fet possible la construcció de computadores extraordinàries, que executen algorismes a velocitats vertiginoses, però que aquestes màquines pugui assolir una capacitat comparable a una intel·ligència humana en termes globals, incloses l'habilitat de realitzar tasques radicalment diferents, la capacitat d'expressar emocions i la de tenir consciència –sigui el que sigui la consciència– no sembla que pugui passar en el futur proper. Alguns no experts en la matèria (no pas el experts) diuen que la barrera se superarà ben aviat després de l'arribada dels futurs ordinadors quàntics. Es pot afirmar sense embuts que la gent que fa

aquestes afirmacions no sap de què parla; concretament, no sap què serà i què podran fer els primers ordinadors quàntics.

Una situació semblant passa amb les biotecnologies adreçades a construir superhomes. Efectivament, s'estan desenvolupant eines meravelloses de diagnosi i teràpia, incloses poderosíssimes eines genòmiques i un arsenal de tècniques basades en nanotecnologia. S'estan explorant múltiples tècniques de sensòrica i d'actuació sobre el cervell, incloses tècniques d'optogenètica que, malgrat trobar-se a les beceroles, tenen un potencial futur extraordinari. Tot això portarà de ben segur a humans amb capacitat de realització augmentada.

Però, malgrat el que es pot llegir de tant en tant a les contraportades de la premsa, el desenvolupament de tècniques d'autoreparació de cèl·lules individuals i de tots els òrgans que permetin fer que un humà visqui jove varis segles, o que augmentin algunes de les capacitats humanes varis ordres de magnitud per sobre del que es pot assolir a base d'entrenament, fins al punt de considerar-lo una espècie diferent de l'Homo Sàpiens, potser s'assolirà algun dia, però amb el que sabem avui en dia, no serà ni a curt ni a mig termini.

Els col·legues que es dediquen a l'Optogenètica sovint comenten amb to sarcàstic que des de fer que un ratolí preparat genèticament pel propòsit tingui més o menys ganes de menjar en funció del nombre i el color dels fotons amb els que s'il·lumina el seu còrtex cerebral (fita assolida ja fa uns anys i que es pot visualitzar a youtube), fins a fer que el ratolí es prepari els seus propis pastissos de xocolata quan li vingui de gust, no hi ha un camí curt. De fet, l'objectiu seriós d'aquesta àrea de recerca a mig termini és molt més modest, però malgrat tot extremadament important i gens fàcil d'assolir: comprendre l'origen íntim

d'algunes malalties neurològiques i desenvolupar tècniques per evitar-les o per mitigar-ne els efectes.

Sense cap dubte, les biotecnologies i els algorismes avançaran de manera espectacular durant les properes dècades i durant tot el segle XXI i els segles posteriors, recolzats en avenços en altres rames de la ciència i la tecnologia que els proporcionaran instruments i eines de gran potència. El que ha passat durant l'últim terç del segle XX il·lustra la idea: sense els espectaculars avenços en miniaturització i integració en electrònica i sense els avenços en microscòpia electrònica i òptica, ni els ordinadors, ni les xarxes de comunicacions i generació i processament de dades, ni la biologia fonamental i la genòmica, serien de cap manera on són ara. Aquest procés continuarà i conduirà a avenços extraordinaris, que a aquest autor no li sembla que permetran fer aviat super-maquines “millors” globalment que un ésser humà, ni una nova espècie de superhomes que representin, intrínsecament, un perill per a la Humanitat. Més aviat tindran molts efectes positius, que vindran acompanyats de riscos d'efectes negatius que caldrà evitar. Tornarem sobre aquest darrer punt a les conclusions.

V

Una idea que no s'ha de descartar és que l'avenç de la Ciència i la Tecnologia es vagi trobant amb límits fonamentals, aparentment insuperables dins d'un determinat paradigma. La Física i la Lògica Matemàtica s'hi van trobar, amb gran sorpresa i sovint consternació, amb el Principi d'Incertesa de Heisenberg i els Teoremes de Gödel, respectivament. Es tracta de conceptes massa tècnics per comentar-los aquí en detall, però l'important pel que aquí ens ocupa és que Werner Heisenberg i Kurt Gödel, curiosament amb pocs anys de diferència poc

abans de 1930, van descobrir límits fonamentals al què la Física i la Lògica Matemàtica, tal com encara les coneixem avui, poden fer.

Els límits no són pràctics, és a dir, que una millora dels aparells pugui evitar. Són límits fonamentals, que no es poden superar, ni tant sols en principi, dins dels paradigmes actuals. Potser en el futur apareixeran maneres d'esquivar el Principi d'Incertesa quan es trobi una teoria que faci compatible la Física Quàntica i la Relativitat General d'Einstein, o s'inventarà una Lògica fonamentalment diferent de la construïda als darrers segles, on Gödel no sigui d'aplicació, però ja s'entén que aquests serien canvis radicals de paradigma.

A altres parts de la ciència també es coneixen límits, a estrats conceptuals més superficials que el nivell profund on manen Gödel i Heisenberg. A biologia, un de conegut empíricament es l'anomenat límit de Hayflicks, relacionat amb el nombre de vegades que una població de cèl·lules humanes normals es pot dividir (segons sembla, per les cèl·lules canceroses i per les cèl·lules mare la cosa és diferent). No es tracta d'un límit matemàtic, universal, rigorós i fonamental com els de Gödel i Heisenberg, però el menciono aquí perquè el fet que el nombre de vegades que una cèl·lula humana normal es pot dividir estigui limitat és rellevant per als que proposen fer humans no tant sols immortals, sinó eternament joves.

Si aquesta fita mai s'assoleix, haurà de ser a base de saber regenerar contínuament tota la estructura biològica i molecular d'un ésser viu tan complex com és un homínid, cosa que a un físic com és l'autor, acostumat a que els Principis de la Termodinàmica són molt tossuts i a que fer que fins i tot els sistemes atòmics i moleculars més senzills facin durant períodes prolongats en el temps una cosa diferent a la que espontània-

ment farien és molt difícil, això li sembla un desafiament tècnic inabastable.

N'hi ha que diuen que una altra alternativa futura serà reprogramar tot el sistema molecular més íntim de la vida per tal de que, espontàniament i sense gaires errors, funcioni durant segles com ho fa als primers mesos de vida. Això sembla un bon punt de partida per fer bones pel·lícules de ciència ficció, però, per dir-ho d'alguna manera, tampoc sembla que s'hagi d'assolir aviat.

VI

Com a conclusió, emfatitzarem que és del tot probable que en el futur immediat i el raonablement previsible, el avenç científic i tecnològic seguirà a ritme accelerat. Concretament, els algorismes, l'anomenada intel·ligència artificial i les biotecnologies faran sense dubte avenços formidables a curt i mig termini. La immensa majoria es faran amb motivacions positives, buscant facilitar la vida dels humans, proporcionar-los benestar, augmentar les seves capacitats de realització i de gaudi de la vida. Aquests beneficis portaran també, sens dubte, riscos associats pel planeta o pels propis congèneres. Alguns seran riscos implícits i altres directament explícits, dels quals els ciutadans i ciutadanes han de ser puntualment informats i conscients.

A aquest autor no li sembla que en el futur proper ens haguem de preocupar per super-algorismes o superhomes que s'indpenditzin dels humans, o en altres paraules, que tinguin la capacitat organitzativa de rebel·lar-se contra els humans de manera activa i no trivial (que un programa d'ordinador no faci el que hom vol que faci o que deixi de funcionar ho posaríem a la categoria de "rebel·lió" trivial).

En canvi, és del tot real i actual, i cada vegada ho serà més, que ens haguem d'ocupar pels algorismes i les biotecnologies que, obeint a humans que els han construït amb tota la intenció, busquin aprofitar-se del planeta de maneres no ètiques i d'altres humans en general, i posin en qüestió els règims socials i de drets civils als que aspira, i parcialment ja ha assolit, la nostra civilització.

En qualsevol dels escenaris possibles, el millor camí és evolucionar de manera ferma i decidida cap a societats on els ciutadans i ciutadanes estiguin cada vegada més informats de les conseqüències pràctiques i ètiques dels avenços científics i tecnològics. L'aspiració hauria de ser que no es fessin passos rellevants en aspectes èticament significatius sense consentiment informat, explícit i, sobretot, col·lectiu. Tornem a Begoña Roman: "Quan risc ESTEM disposats a assumir?". Aquí les majúscules no són un error d'impressió.

Bibliografia

Les opinions de l'autor estan influenciades per la pròpia experiència i per nombroses publicacions, entres les que destaco:

1. Nigel Shadbolt and Roger Hampson, "The Digital Ape", Scribe Publications, London, 2018.
2. David S. Landes, "The Unbound Prometheus," Cambridge University Press, Cambridge, 2003.
3. Yuval Noah Harari, "Homo Deus: A Brief History of Tomorrow," Penguin Raneom House, Harper, 2017.
4. Jamie Bartlett, "The People vs Tech," Ebury Press, London, 2018.
5. Peter H. Diamandis, "Abundance," Free Press, New York, 2012.

TRANSHUMANISMO: ARQUETIPO, MÍMESIS Y MEJORA

Begoña Román Maestre

1. Mejorar: respecto de qué y para quién

El transhumanismo es un nombre que ya agrupa a diferentes corrientes: unos abogan más por el prefijo *trans*, pues tratan de superar lo humano yendo más allá, mientras que otros prefieren enfatizar el humanismo, no pretenden superar al humano sino mejorar lo que en este es “deficitario”. Sea como fuere, todos ellos defienden las mejoras que podrían suponer la biología, la genética, las nanotecnologías, la cibernética aplicadas al humano.

Acierta Luc Ferry (2017) al considerar en el transhumanismo que nos hallamos ante una problemática compleja que encaja muy bien en la categoría de lo trágico. Ninguna de las partes en conflicto (a favor o en contra del transhumanismo; ninguna mejora *versus* todas las mejoras) tienen toda la razón y zanján la polémica. Los humanos solemos descubrir qué está en juego cuando descubrimos que está en juego (Jonas, 1995).

Explicitar qué está en juego bajo el concepto de mejora, desde qué arquetipo y el tipo de mimesis que comporta puede ser una buena manera de saber si jugamos con fuego a ser Prometeos desencadenados, o si sabemos servirnos de él sin quemarnos. Nuestra intención en este trabajo es reflexionar sobre el concepto de mejora. No queremos defender a los bioconservadores a ultranza impidiendo cualquier mejora, pero sí creemos importante explicitar desde qué criterio se dice mejora, respecto de qué, quién lo propone y quién se beneficia.

A nuestro parecer, en el más acá del transhumanismo reina una euforia tecnocientífica, como si el humano fuera pura materia domeñable a voluntad técnica, y se parte tanto de unos acriticos monismo y positivismo científico, como de una desconsideración a la libertad “del espíritu humano” y a los intereses económicos que subyacen.

El transhumanismo supone libertad y capacidad de apoderarse de la suerte: su lema es *from chance to choice*. Pero ahí reside su contradicción: se niega la existencia de la libertad, pues todo es materia (monismo materialista) a forjar con técnica y, sin embargo, es la apropiación de la suerte y el aumento de la libertad (no explicada) lo que legitimaría la intervención. El humano es un animal sí, pero muy enigmático. Desconocemos cuánto hay de genética, cuánto de epigenética, cuanto de cultura y educación y cuánto, para decirlo con Nietzsche (por cierto, injustamente apropiado por muchos de los transhumanistas), de voluntad de poder sobre qué hacer con todo ello. La moralidad no viene sólo de fábrica. Somos capaces de cambiar el entorno y de arremeter contra los genes y las diversas formas de antropotecnia (Sloterdijk, 2000), pero no sabemos del todo qué es lo que nos ha permitido hacerlo.

Hay una gran responsabilidad a la hora de permitir eufóricamente a los transhumanistas hacer todo lo que ellos quieren y técnicamente pueden hacer. No se trata de todo o nada, la ética requiere la reflexión sobre los casos concretos. Al menos hay dos ámbitos que debemos proteger incondicionalmente: por un lado, el control sobre nuestras vidas como humanos, como especie y como individuos; por otro lado, una institución tan forjadora de progreso y libertad como es la tecnociencia. En el primer caso está en juego la búsqueda de la vida buena; en el segundo, la condición de posibilidad de mejorar esa búsqueda controlando los límites que nos autoimponemos. En el s.

XXI no podemos perder una institución tan potente que tantos bienes nos ha traído, como es la tecnociencia; pero tampoco podemos permanecer ciegos a los despropósitos que su uso descontrolado ha generado.

Mejorar es un comparativo que precisa de referente previo. Cuando los transhumanistas hablan de mejora (*Enhancement*) tienen en mente la condición humana frágil y vulnerable. Mejorar supone así, por un lado, una referencia previa denostada como deficitaria, en este caso, lo humano y sus constitutivas circunstancias. Por otro lado, en contraste, la mejora mira al futuro y a un arquetipo que considera ideal a partir del cual generar la mimesis, la copia a replicar una y otra vez a golpe de técnica. De ese modo, a la pregunta respecto de qué se mejora, los transhumanistas responden que se superan el sufrimiento, la enfermedad, el envejecimiento, la muerte. Consideran así que esos universales hechos existenciales que nos pasan a todos los seres humanos podrían ser finalmente vencidos gracias a los conocimientos y a la aplicación sobre el cuerpo humano de las técnicas de ellos derivadas.

Como en sociedades como las nuestras, pensadas y pensantes, hemos decidido tomar las decisiones desde unos requisitos democráticos, no es menor la cuestión de quién pone ese arquetipo y porqué lo es. En la condición humana tal y como hoy la concebimos, el arquetipo ético es la libertad, sobre todo la libertad de escoger los arquetipos mismos, y la responsabilidad por la vida que la sustenta y realiza. Si fuera ésta una cuestión meramente liberal y privada, esto es, que uno escoge el tipo de humano que quiere ser y poniendo solo en juego su persona, cuerpo y vida, eso podría aceptarse desde paradigmas filosóficos humanistas con los que nos reconocemos (como, por ejemplo, el de autorrealización aristotélica o el de dignidad humana de Pico della Mirándola). Pero en el transhumanismo y sus

varias antropotecnias se pone en juego la condición humana también de las generaciones futuras, a las que habrá que darles una explicación sobre nuestro quehacer o inacción cómplice.

La palabra *mejora* contiene asimismo un juicio moral: mejorar es aumentar el rendimiento, o superar unas dificultades. En el primer caso, lo anterior era ya bueno, sólo se aumenta su bien al lograrlo con menos esfuerzo; en el segundo caso, la mejora viene por superar lo que anteriormente no era bueno. En el transhumanismo (en todas sus variantes) se pretenden las dos cosas. Lo que era bueno se mantiene, (la inteligencia, la salud, la sensibilidad, la libertad), y lo que es malo (el sufrimiento, el envejecimiento, la enfermedad y la muerte) son vencidos o, al menos, puestos a disposición de la voluntad del hombre sobre si los quiere o no.

Los transhumanistas dicen que el sufrimiento es malo, como lo es la enfermedad, el envejecimiento y la muerte; y la mejora va en la línea de erradicar esos cuatro jinetes del Apocalipsis. Sin embargo, tal criterio nos parece poco preciso, porque pone en el mismo saco de indeseable conceptos que merecerían por separado cierta matización. La enfermedad es mala e indeseable, porque nos impide funcionar y genera dolor, pero mirada holísticamente puede obedecer a mecanismos del cuerpo que nos avisa de cambios de hábitos o de la necesidad de descanso o de cuidados. Lo mismo ocurre con el dolor y el sufrimiento. No cabe duda de que el dolor físico es indeseable, pero precisamente nos advierte de otros peligros. Es muy discutible que todos ellos sean malos y por igual. No estamos defendiendo que esas cuatro “circunstancias” respecto de las cuales podríamos mejorar al librarnos de ellas sean buenas, lo que estamos criticando es la simplificación de que, al haberlas anulado, hallamos mejorado nuestra situación.

Considerar en trazo grueso que toda forma de enfermedad, envejecimiento sufrimiento y muerte son malos; decir sin más que nadie los querría para sí es, a parte de una cuestión fáctica, una cuestión existencial y espiritual: queda por discutir cuantas gracias pierde la vida sin contraste o exposición a la desgracia. Como decía Ortega, los humanos somos nosotros y nuestras circunstancias, estas nos constituyen. Dadas las consecuencias en nuestra autopercepción, la excesiva carga a la que nos aboca el poder, y al exceso de responsabilidad, deberíamos pensar mejor qué es mejorar.

Es un tanto simplista reducir a problemas a superar por la tecnociencia cuestiones que implican una visión compleja, holística, profunda y envuelta de misterio, de incógnitas y enigmas. El sufrimiento humano (recordemos entre otros a Schopenhauer, maestro de Nietzsche y muy presente en su obra) es constitutivamente humano y origen de la ética de la compasión. Las causas del sufrimiento humano son más complejas que el mero dolor; el aburrimiento de una vida larga no debería infravalorarse, así como la función que el sufrimiento desempeña en el autocuidado, el cuidado de los otros y, en definitiva, en la responsabilidad por la vida. La responsabilidad lo es por lo perecedero *qua* perecedero (Jonas, 1995).

Del mismo modo que no se debería desconsiderar que el envejecimiento no sólo es un proceso fisiológico, es una cuestión de experiencias y memoria. La biografía lo es del sujeto de una vida: aunque uno se mantuviera físicamente joven, su experiencia de vida le recordaría que ya pasó por allí y, si va a volver a pasar por el mismo escenario, el entusiasmo vital se pierde. El fenómeno de la muerte no sólo nos abre al misterio y al valor de la vida: ¿qué tipo de vida y qué valor tiene su cuidado si no acaba? Insistimos, transformar sin más temas y misterios

en meros problemas técnicos (Esquirol, 2018) es un reduccionismo preocupante y populista.

Los transhumanistas nos recuerdan que no se anulará la muerte, siempre será una opción (habrá accidentes y homicidios), lo que se anula es su destino fatídico, que sea algo impuesto. Sin embargo, desconsideran que, al aumentar así la libertad, cargan al individuo con todo el peso de la responsabilidad de su vida y dan la falsa seguridad de que todo depende de uno. Hay en el transhumanismo un deseo de apoderarse y trascender los límites. Sin embargo, los límites no sólo señalan la impotencia, lo que no se puede, al mismo tiempo apuntan a lo que sí se puede. Si no hay límites, se juega a ser Dios y a otra cosa que un juego humano. Si es el hombre quien rompe todos los límites haciéndose invictus, cambia la condición humana. Eso, parece ser, es lo que en verdad los transhumanistas quieren, el problema es que lo pretenden legitimar con categorías éticas que son humanas, no transhumanas: pretenden mantener una ética humana, de voluntad libre y responsable, desconsiderando lo que nos hacen más humanos.

Apuntando ahora al arquetipo ideal, el estándar de perfección conlleva muchísimos peligros (Sandel, 1999). Hasta ahora, que nadie pudiera diseñar del todo el arquetipo (Habermas, 2003), nos exponía por igual a unas mismas condiciones de suerte e indisponibilidad. La biodiversidad y la pluralidad son además síntomas de libertad. El deseo, al constatar una carencia, ha sido el motor de nuestra acción y superación. ¿Qué tipo de deseo va a darse cuando la perfección ya está desde el principio? Aparecen otros muchos interrogantes sobre qué sentido tendría la historia si ya hemos llegado al óptimo.

Con el transhumanismo amenazan asimismo nuevas formas de exclusión. Mientras dominamos la técnica, todos aquellos que

no encajen con el ideal serán residuos, o desechos. Es lo que Brecht nos recordaba con la anécdota del señor Keuner cuando le preguntaron sobre qué hacía cuando se enamora. Contesta Keuner que hace un dibujo e intenta que se parezca la persona al dibujo, no a la inversa (Brecht, 2007); es decir, lo que importa es el ideal, el arquetipo, si la persona no encaja, peor para la persona. Entraríamos así en el atentado contra la vida y las personas de carne y hueso en nombre de un idealismo, por cierto, muy materialista, y que de humanista ya no tiene nada.

Podemos aprovechar la reflexión sobre los modelos de evaluación de la discapacidad (Canimas, 2015) para explicitar lo complejo e ideológico que es el concepto de mejora. Cuando las disciplinas que evalúan qué es discapacidad son las ciencias biomédicas, el modelo es clínico-rehabilitador y el arquetipo es la salud; se considera saludable lo “normal” para llevar a cabo las tareas de la vida cotidiana. Pero enseguida aparece el riesgo biopolítico, de control sobre las vidas, como ya denunció Foucault, estableciendo qué es lo patológico y qué lo saludable.

Otro modelo, reactivamente se opone a ese desde las disciplinas sociales-hermenéuticas, y propone explicitar las cosmovisiones e interpretaciones culturales a cambiar para incluir lo diferente marginado. Según este modelo, las personas todas tienen capacidades y funcionan, pero de otro modo al imperantemente considerado normal, y desde el cual la sociedad es ahora la discapacitante.

El modelo biopsicosocial, de derechos, sin renunciar a las buenas aportaciones de los dos modelos anteriores (pues tanto hay enfermedad como estigmas y prejuicios sociales), pone en el centro a la persona y su dignidad intrínseca como sujeto de derechos, como valor absoluto que no se puede instrumentalizar a capricho de nadie (Kant, 2002). Desde la dignidad este

modelo recuerda el deber de proteger a la persona. Pues bien, el transhumanismo pone en jaque este concepto de persona, vuelve a un modelo clínico, y nos expone al liberalismo de mercado (eugenesia liberal) para pretender cambiar las circunstancias de la lotería biológico-social.

El progreso, más allá de la innovación y de la eficiencia, lo es porque aumenta las opciones de los humanos, inaugura posibilidades antes vetadas. El progreso lo es en tanto en cuanto nos libera o nos abre nuevas maneras de intervención sin exponernos a otras formas de dependencia.

El transhumanismo plantea hondos y serios interrogantes sobre el tipo de humanidad que queremos; si la cuestión es que continúe habiendo humanidad, habrá que ser lo suficientemente cautelosos para no poder en riesgo la libertad. La libertad, y la responsabilidad de su uso, principales categorías de la ética tal como hoy la concebimos, no deberían ponerse en peligro. Y esto apunta tanto a la libertad individual, a la ontogenética y filogenética, pero también a la de las instituciones que el ser humano crea para perseverar en una vida que sólo puede ser buena si es libre. Entre esas instituciones está la ciencia. Quizás esta no sabe explicar la libertad en sus reducciones materialistas y de causas eficientes, pero es desde la libertad desde donde como institución se legitima, en si amplía los márgenes de aquella.

Con el transhumanismo las formas de dependencia no sólo son nuevas, es que además son muy oscuras y de difícil previsión. Juzgar de mejora sin más la superación de toda forma de limitación a la voluntad humana; considerar que se mejora porque se aumenta la cuota de libertad coadyuvando así a un progreso hasta ahora desconocido (aplicamos la técnica a la propia condición humana, a sus genes, cuerpo, mente) sin considerar cómo de desproporcionalmente se amplía la responsabilidad y

la ignorancia de los impactos respecto a todo ello es, como poco, imprudente.

No sabemos cómo lo hace la naturaleza o la vida, pero genera a partir de sí, de sus bases absolutamente materiales, un espíritu humano que puede trascender la mera materia en búsqueda de sentido y, al mismo tiempo, es capaz de custodiar toda esa vida, o hacerla desaparecer como conciencia ética.

Nos las vemos con organismos vivos en las que el todo es mucho más que la suma de sus partes y cuyo contacto con el entorno es fundamental en su desarrollo. Jonas nos recordó que hay una gran desproporcionalidad entre el poder intervenir de la técnica contemporánea y la ignorancia sobre las consecuencias de su uso (Jonas, 1995). Y no olvidemos que aquí las consecuencias van más allá de las generaciones presentes. Dada tal desproporcionalidad entre nuestro saber hacer y nuestra ignorancia sobre los impactos de nuestro poder, se recomienda la precaución y la cautela.

Una cosa es que sepamos impedir la fibrosis quística de un futuro niño, a ciencia cierta, sin más complicaciones y con accesibilidad a todas las personas, y otra es mejorar al futuro niño. Del mismo modo que sería reprochable que unos padres quisieran que su futura descendencia fuera sorda como ellos porque no consideran la sordera una enfermedad sino una señal de identidad más (Sandel, 2016). Alguien podría aludir a la difusa distinción entre enfermedad y salud a nivel conceptual, pero a veces son los mismos casos concretos y particulares (Benhabib, 2006), las circunstancias y la vida cotidiana en ellas, las que arrojan luz. El modelo de derechos nos puede ser de ayuda. Deberíamos erradicar la fibrosis quística a cualquier niño del mundo y es injusto clonar a alguien, diseñar a nadie a imagen y semejanza de otro para tener a un ser igual a él.

2. Mejorar: a qué precio

Otro juicio ético es el que merecen las posteriores consecuencias de la supuesta mejora. A ello alude la distinción *ex ante* y *ex post*. Por ejemplo, el uso del coche privado es bueno *a priori*, dado que la intención del conductor es desplazarse; pero cuando luego se constata el impacto contaminante y la necesidad de alternativas para desplazarse medioambientalmente menos dañinas, cambia la evaluación ética sobre el uso del coche. En consonancia con ello, abandonamos políticas incentivadoras de compra de coches (o incluso se penaliza la circulación en determinados días debido al impacto en el medio ambiente y en la salud pública) y pasamos a desincentivarla promoviendo la bicicleta o el transporte público.

El bioprogresismo transhumanista desconsidera las muchas problemáticas que conllevaría la vida inmortal (demográficas, ecológicas, económicas, sociales etc.); y, por otro lado, es muy burdo en su materialismo monista y su ingenua confusión del hombre con la máquina; del cerebro con la mente; o del cuerpo orgánico con el cuerpo vivo, o mejor, vivenciado por la autoconciencia y las emociones. Y en cualquier caso cree, muy ingenuamente, que todo problema técnico tiene una solución técnica que descubriremos justo a tiempo y para salvarnos a todos o con precios razonables. El bioconservadurismo sucumbe a la tentación de la nostalgia patológica, mira el pasado y pretende detener, a golpe de prohibición, lo que por su parte no se puede, la revolución transhumanista.

Estamos de acuerdo con L. Ferry (2017) en que no es exagerado, por los inmensos cambios que el transhumanismo va a implicar en nuestras vidas, hablar de revolución. Dado que se trata de una revolución mundial de la que nadie puede escapar, somos todos los afectados por ella los que nos deberíamos

interesar en estos temas, para saber qué hacer y no perder el control de nuestras vidas. Como se trata de vencer la enfermedad, la vejez, la muerte, con tamaña oferta es difícil resistirse a la tentación: ¿quién no querría una juventud eterna? Solo que al contemplar las consecuencias que pudiera implicar, vale la pena tomárselo en serio, sobre todo por la irrevocabilidad del proceso: es una revolución, no hay vuelta atrás. A nivel de individual la irrevocabilidad es, segura, a nivel de evolución humana la ignorancia debería servir de criterio de abstención.

Desconocemos los impactos reales del uso y de las consecuencias del posible uso masivo de aquellas técnicas, pero su evaluación se debe hacer sobre las previsiones de los expertos; y si estos son pagados por los transhumanistas y su universalidad de la singularidad, el conflicto de intereses está garantizado. Y todavía hay más conflictos si los principales defensores del transhumanismo son accionistas de las técnicas requeridas para hacerlo real. Aunque superemos sufrimiento, enfermedad, envejecimiento y muerte, va a continuar habiendo precios (y patentes biotecnológicas de la que alguien se beneficia), que tocan la vida y su calidad. Saber es poder; y sabemos también que la técnica y la ciencia requieren inversión y que quien en ella invierte está dispuesto a recuperarlo más temprano que tarde. De este modo, la consideración de las circunstancias requiere abordar el modelo de ciencia y de mercado: el diseño de la investigación, el sistema de patentes, la subvención, la accesibilidad, etc.

Necesitamos previsión y consenso para acotar qué se podría permitir, cómo y por qué, y qué no. Si logramos acotar qué mejora nos proponíamos, con el menor número de efectos colaterales y compensados con lo obtenido; y que cualquier afectado podría tener acceso a ella, sería razonable permitirla. Si se dan esas condiciones, es decir, a ciencia cierta, con los

conocimientos sobre la seguridad y eficiencia de la técnica; con los menores efectos colaterales; y garantizando que no se deja su acceso sólo a los que pueden pagarla, sino que los sistemas nacionales públicos de salud pueden costearla, no sería sensato renunciar al progreso que esa técnica nos proporciona. Por tanto, insistimos, no se trata de pronunciarse en bloque con un sí o no a todo lo que nos propone el transhumanismo. Si se mantiene el humanismo, podemos discutir; si se opta por el trans, la respuesta debería ser prudentemente negativa.

Para ello nos hace falta reflexión sí, pero también regulación, y no sólo desde entidades estatales, que ya han demostrado su ineficacia en estos temas incurriendo en mercadeo ético y turismo sanitario. Son instituciones supranacionales y globales (Pogge, 2008) deberían, con la ciudadanía auxiliada por expertos y recomendaciones de comités de ética, tomarse en serio el tema de regular qué se permite hacer y qué no a nadie; para lo cual hace falta capacidad de eficiencia sancionadora. Hay que acordar con qué fines y usos, por qué medios, quién paga y todo ello con transparencia. Como se trata de casos complejos, de casos trágicos donde ambas partes en conflicto tienen buenas razones, y en el que el conocimiento varía con el tiempo, deberíamos entrar a evaluar los casos concretos. Legislar a golpe de sucesos no es prudente; no hacerlo, abre la veda al mercado, que, por la astucia que ha demostrado históricamente, es el que más aprende y más rápidamente reacciona.

No podemos desligar la tecnomedicina de la economía y la reflexión sobre los impactos (laborales, demográficos, políticos, sociales, genéticos, etc.) que comportarán las nuevas posibilidades, tanto en quienes puedan acceder a ellas como en los que se queden al margen (en todos los sentidos de la palabra). Dada la importancia del fenómeno, de cómo va a impactar en nuestras vidas, urge regularlo desde instituciones

supranacionales con discusión pública con la ciudadanía asesorada por expertos independientes y por comités de ética. A nivel global la necesidad debe crear el órgano. Necesitamos instituciones más ágiles, con comités de ética asesorándolos, lo más globales y eficientes posible. Necesitamos pues, más allá de la ética, política, pero no electoralista ni cortoplacista, porque entonces aumenta el problema.

3. ¿Mejora moral o ética?

Evaluar como “mejor” implica tener unos valores desde los que se va enjuiciar, son los criterios o pautas para discernir qué sí y qué no. Nos sirven para orientar la toma de decisiones en tiempos como los nuestros de incertidumbre, complejidad y los riesgos a ellas asociados. Lo que de ninguna de las maneras sería ético ni moral es hacer ya de fábrica que el humano se comportara correctamente, evitándonos así todo esfuerzo, tanto educativo, en adquisición de virtudes, como de inversión en tiempo y recursos. Sin duda que el sistema sería eficiente: todo el mundo se comportaría “como dios manda” y desde “el génesis” (sin que sepamos qué dios ni a qué imagen y semejanza moldea). Pero llamar a ese comportamiento moral sería desacertado: por determinista, por totalitario y por falta de deseo y de voluntad. Esa no sería ni vida humana ni mucho menos vida buena. Desde Aristóteles reconocemos que una vida buena para el ser humano es una vida dedicada a la búsqueda de la vida buena (MacIntyre, 1987). En nuestras sociedades democráticas y desde la autopercepción como sujetos dignos, libres y responsables, a todo lo cual los transhumanistas no quieren renunciar, los siguientes criterios éticos nos permitirían juzgar si la humanidad del futuro sería éticamente mejor, independientemente de sus hábitos y costumbres, las morales cambiantes según la época.

1ª) No dañar:

El deber de no dañar debe priorizarse. Lo que no queremos, lo que es objeto de rechazo, el “contra”, genera más fácilmente consensos que el “por”. El daño tanto puede ser físico como moral. Es un deber evitar lo que es claramente una disfuncionalidad en la vida cotidiana por considerarse una enfermedad con gran dolor físico y sufrimiento. Sin eludir el problema de qué sea daño moral y su complicada concreción jurídica, exige evitar un nivel de dolor y humillación que nunca nadie querría para sí. Tampoco aumentar el mal de los más vulnerables. La delimitación entre enfermedad y salud, aunque ya hemos dicho que no está exenta de problemática, puede ir iluminando las decisiones a la luz de las circunstancias concretas.

2ª) Discusión pública y abierta:

Necesitamos que la ponderación tenga lugar en un diálogo público donde se pueda discutir todo. Necesitamos esa discusión pública y cierta institucionalización de los debates: la capacidad de deliberación y el juicio particular requieren como trascendentales esas coordenadas dialógicas y públicas. Es cierto que ese proceso puede suponer un retraso al avance. Así han sido vistos a veces los comités de ética en la investigación científica, como una intromisión en la libertad y en el afán de curiosidad por conocer y, sobre todo, como un obstáculo al progreso.

3ª) Autonomía:

Hablamos de decisión ética cuando hay intencionalidad y asunción de consecuencias. Se debe mantener o ampliar la capacidad de decisión, pero sin ponerla en peligro a ella misma. Que haya opción, autonomía y capacidad de ejecución

es, ya nos lo dijo Kant (2002) un valor fundamental. Las nuevas posibilidades del ser humano no deberían ser deterministas. La voluntad personal de posicionarse ante procesos y estructuras, de decidir qué hace uno con todo ello, debería salvaguardarse.

Aunque en nuestra sociedad plural hay muchos bienes en juego y que no siempre acordaremos, al menos debemos acordar límites a los fines personales. La humana es una autonomía relacional. No se trata solo de una elección basada en preferencias personales. Los riesgos no siempre son individuales, tienen consecuencias públicas. Como ya explicitó J. S. Mill, el daño a terceros (Mill, 1991), en concreto a su libertad, debe ser la clave a la hora de poner límites a los afanes aventureros en los que sólo se pone en riesgo el intrépido explorador. Postmodernos, feministas y comunitaristas entre otros, han puesto en evidencia la abstracción, descontextualización, acorporeidad y desarraigo que la antropología del individualismo liberal comportaba (Benhabib, 2006).

4º) Beneficencia:

Para ponderar riesgos, peligros y beneficios, necesitamos cierta noción de bien, y la felicidad de máximo número puede ser muy totalitaria e injusta. Hay que decidir quién o quiénes cargan con los desperfectos y quién se beneficia de los logros. El beneficio debería ser para los principales afectados y más vulnerables y estos suelen carecer de lobbies.

5º) Justicia:

Alude al repartimiento equitativo de los riesgos, al consentimiento de los afectados, a la accesibilidad a las técnicas evitando la marginación, la exclusión o la discriminación. Exige tratar igual a los iguales sin dejar de considerar las diferencias

relevantes. Ello nos lleva a averiguar qué tipo de nuevas brechas pueden generar nuevas formas de exclusión u opresión.

Por ejemplo, los últimos derechos reivindicados tienen que ver con las posibilidades de la técnica: derecho a un patrimonio genético inalterado, derecho a conocer los orígenes genéticos, etc. Esas reivindicaciones de nuevos derechos vienen acompañadas de nuevos modos de opresión, exclusión y violencia. No vale sin más el *volenti non fit injuria*, pues determinadas iniciativas transhumanistas pueden contar con el consentimiento y asumidas como buenas desde la “autonomía” del consumidor pero ignorante y seducido por el populismo subyacente a la llamada a ser superior.

6º) Sostenibilidad:

Debe ser ecológica y económica. La sostenibilidad vino para reivindicar el deber de las generaciones presentes de no poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. La pregunta crucial es: si todo el mundo lo usara, ¿sería sostenible medioambientalmente? Supone además la sostenibilidad económica; ahora la cuestión será: si no es accesible para todos, ¿qué tipo de exclusiones se generan? Alguien debe representar y defender las generaciones futuras. Porque muchos de los riesgos que comportan las propuestas transhumanistas, aunque nosotros, los de hoy, estamos dispuestos a asumirlos, no es de recibo cargárselos a nuestros descendientes.

La imputabilidad por lo hecho tiene un papel decisivo en nuestros ordenamientos jurídicos y en nuestra concepción de la ética y de nosotros mismos. Decirles a las generaciones futuras que nos perdonen porque no sabíamos lo que hacíamos, que lo hacíamos por su bien con gran euforia tecnológica, será

impresentable. También lo sería dar como respuesta que la institución de la tecnociencia fue raptada por el mercado y fuimos incapaces de ponernos límites a nosotros mismos, de no poder detener lo que pusimos en marcha. Ambos extremos son evitables: la reticencia conservadora tecnofóbica y la euforia progresista tecnofílica.

7º) Precaución y cautela:

Nos aconsejan esquivar la irrevocabilidad, es decir, no escoger decisiones que no permitan una vuelta atrás o una reparación, Es un criterio de modestia y humildad, dada la desproporción entre nuestro saber y la ignorancia de las consecuencias de su uso. Hemos de preservar la proporcionalidad entre los medios y la agencia humana y ética en los procesos de tomas de decisiones. Si se tiene que jerarquizar entre qué técnica ponemos en marcha, no lo deberíamos dejar en manos del mercado, ni en manos solo de los científicos, ni siquiera de la improvisación ingenuamente eufórica que no solo cree que si hay problemas encontraremos las soluciones y justo a tiempo.

En definitiva, todo el mundo debería poder acceder a un nivel mínimo de técnica que erradica lo que nadie, nunca y en ningún lugar querría para sí. Si la técnica sólo es accesible a quienes pueden pagarla, aumentaría la discriminación y, por tanto, la injusticia. Mejora moral lo es si se garantiza la accesibilidad a la técnica desde el cálculo de las consecuencias de su uso masivo. Si la cuestión de la justicia, de la accesibilidad a la técnica por parte de todos los afectados, es un tema que nuestro mundo técnico humano no tiene resuelto, la opción transhumanista agravaría aún más la brecha.

No sabemos cómo lo hace la naturaleza, pero nos hace libres y emprendedores, con una voluntad capaz de crear mundo con

valores. Nuestro mundo tiene que continuar siendo humano, con valores que existen porque así libremente lo aprecia la voluntad de uno y no la de otros a partir de su arquetipo, copias y morales a mimetizar. Con la vida propiamente dicha sí hay que ser conservador, precisamente para seguir haciendo posible el juego re-creativo de cada voluntad libre.

En palabras del Zarathustra (Nietzsche, 1998), hay que garantizar la vida y la posibilidad de crear valores nuevos sobre ella. Pero no dejemos el cuidado descuidado. Seamos pues cautos con la euforia, no sea que, queriendo crearnos a nosotros mismos totalmente, perdamos la capacidad de hacerlo en lo esencial, que es la libertad indigente (Jonas, 2017), la de la precariedad, la de la finitud. Cuando la vida humana olvida que su precariedad y dependencia son consustanciales, pues es lucha diaria por mantenerla y que otros nos la dieron, puede desorientarse entre la prepotencia, la vanidad y la soberbia.

Es más fácil anticipar lo que nadie nunca querría para sí, el peligro a evitar: el mal funda. Nos recuerda Jonas que el éxito del profeta de malos augurios radica en que no se cumpla su profecía (Jonas, 1995). Más allá de Jonas, deberíamos entrar en la compleja zona de la prudente gestión de los riesgos. Eso significa, entre otras tareas, la anticipación de las consecuencias malas, la probabilidad de las buenas, la ponderación entre aquellas y éstas, y un reparto de riesgos que no agravie a los más desaventajados. Ha de ser una técnica que tampoco incurra en una biopolítica que impone qué es una vida normal y cuál es descartable. Son muchos los factores en juego, muchas las causas y los azares. El cuidado de la vida humana nos hace humanos: hacernos tan potentes que ya no necesitemos cuidados ni nos necesitemos, hará que la vida sea otra cosa y ya no sepamos desde qué categoría, ni desde qué arquetipo, decir mejor, más buena.

Bibliografía

1. Brecht, B (2007): *Historias del Señor Keuner*, Barcelona, Alba Editorial
2. Benhabib, S (2006): *El ser y el otro en la ética contemporánea*, Barcelona, Gedisa.
3. Canimas, J (2015): “¿Discapacidad o diversidad funcional? Siglo Cero. Revistas sobre discapacidad intelectual, Vol. 46 (2(nº, 254, pp 79-97.
4. Habermas, H (2003): *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Barcelona, Paidós.
5. Jonas, H (1995): *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, Barcelona, Herder.
6. Jonas, H (2017): *El principio vida. Hacia una biología filosófica*. Madrid, Trotta.
7. Esquirol, J.M (2018): *La penúltima bondat. Assaig sobre la vida humana*. Barcelona, Quaderns Crema.
8. Ferry, L (2017): *La revolución transhumanista. Cómo la tecnomedicina y la uberización del mundo van a transformar nuestras vidas*. Madrid. Alianza Editorial.
9. Kant, I (2002): *Fundamentación para una metafísica de las costumbres*, Madrid, Alianza editorial.
10. MacIntyre, A (1987): *Tras la virtud*, Barcelona, Crítica.
11. Mill, J.S (1991) *Sobre la libertad*, Madrid, Alianza editorial.

12. Nietzsche, F. (1997): *Así habló Zaratustra*, Madrid, Alianza editorial.
13. Pogge, Th (2008): “¿Qué es la justicia global?” En *Revista de Economía Institucional*, vol. 10, n.º19, segundo semestre, pp. 99-114.
14. Sandel, M (2016): *Contra la perfección. La ética en la era de la ingeniería genética*. Barcelona, Marbot.
15. Sloterdijk, P (2000): *Normas para el parque humano*, Madrid, Siruela.

DEPORTE Y TRANSHUMANISMO: ATLETAS, MÁQUINAS Y CIBORGS (Hacia una maratónica posthumanista)¹³

Conrad Vilanou Torrano

«Mi error consiste en que nosotros los técnicos intentamos vivir sin la muerte»

(Homo Faber de Max Frisch)¹⁴

Es bien sabido que la aparición del deporte constituye un fenómeno clásico que podemos vincular al humanismo helénico. Fueron los griegos quienes iniciaron, mil años antes de Cristo, las competiciones deportivas que en el siglo VIII a.C., probablemente en el año 776 a.C., dieron lugar a los Juegos Olímpicos. Recordemos las competiciones atléticas que Aquiles organizó ante las murallas de Troya para honrar la muerte de su amigo Patroclo y los juegos fúnebres por Anquises en la Eneida. Ahora bien, el deporte griego surgido en el interior de una sociedad agraria se pervirtió en el siglo IV a.C., con la aparición de la profesionalización que comportó una época de decadencia que se consumó con el imperio romano que redujo las competiciones deportivas a simples espectáculos para satisfacer a un público que –como censuró Juvenal– sólo pedía pan y circo. No extraña, pues, que voces como la de Jenófanes de Colofón, en el siglo VI a.C. ya censurasen la práctica deportiva, que cayó en un exceso que también fue denunciado por Galeno (s. II d.C.).

13. La investigación que ha dado lugar a estos resultados ha sido impulsada por RecerCaixa.

14. Max Frisch, *Homo Faber*. Madrid, El País, 2002, p. 218.

Por lo general, se acepta que los juegos olímpicos –aunque fueran en plena decadencia– persistieron hasta el año 393 d.C. Justo es mencionar que aunque la memoria deportiva no desapareció durante la Edad Media y la época moderna, hubo que esperar al barón Pierre de Coubertin para asistir a la restauración de los Juegos Olímpicos (Atenas, 1896), en un contexto neohumanista que aspiraba a regenerar la juventud a través del ejercicio físico-corporal mediante una moral que invitaba a la superación personal, conforme al espíritu de la divisa que estableció el dominico Henri Didon con su lema de *Citius, Altius, Fortius*. En este punto, vale la pena recordar que fue Michel Bréal quien puso en antecedentes a Coubertin sobre la epopeya de la batalla de Maratón (490 a.C.), con la gesta de Fidípedes que, según la tradición, corrió la distancia hasta Atenas para comunicar la victoria de las tropas griegas sobre las persas. Así Coubertin situó como colofón de los Juegos Olímpicos la carrera de 42 Km. 195 metros que ponía en relación el neohumanismo olímpico con la tradición humanista clásica. Si a ello añadimos que Coubertin –cuyo exlibris decía *Voir loin, parler franc, agir ferme*– transformó el aforismo de *mens sans in corpore sano* de Juvenal, por el de *mens fervida in corpore lacertoso*, esto es, promover un espíritu ardiente en un cuerpo musculoso, se constata la vocación pedagógica del deporte moderno que asumía así una dimensión inequívocamente humanista.

En el fondo, se pretendía rehabilitar el ideal de la *areté* griega con su concepción agonística, propia de los mejores (*aristoi*), o, lo que es lo mismo, la *virtus*, palabra latina que proviene de *vir* (varón, guerrero), que mantiene el significado de fortaleza física a la par que trasluce una dimensión agonística, en consonancia con la fórmula pedagógica clásica que promovía la conjunción entre la gimnasia para el cuerpo y la música para el alma. Bajo la protección de los dioses –Hermes que cuidaba de los

atletas y Apolo de la música– se proponía el ideal del *kalos kai agazos*, que Platón fija en la *República* (libro II, 376e), esto es, de la belleza corporal y de la bondad ética, un ideal de armonía y equilibrio que fue rescatado por el neoclasicismo (Winckelmann) y que llegó hasta el siglo XIX. En fin, el atleta olímpico adquiere así un doble cariz ético encaminado a la formación de la voluntad a través del esfuerzo y otro aspecto estético, ligado a una línea apolínea de belleza corporal, esto es, de un cuerpo en que resplandeciesen los reflejos de Apolo, en honor del cual se celebraban los Juegos Píticos, los de mayor relevancia después de los Olímpicos¹⁵.

A decir verdad, se propugnaba un atleta completo que además de asumir esta doble vertiente ético-estética se había de adaptar hábilmente a todos los medios, a fin de correr eficazmente en la pista del estadio y nadar con solvencia en el agua. Un atleta que asumiese que lo importante –de acuerdo con las palabras de San Pablo en la primera carta a los Corintios– es participar, ya que lo que endurece es el espíritu de lucha, con lo que la victoria –la diosa Niké– queda en un segundo término. «¿No sabéis que los que corren en el estadio todos corren, pero uno solo alcanza el premio?» (1 Co 9, 25). A menudo, esta fórmula –lo importante es participar– se atribuye erróneamente a Coubertin, si bien corresponde al obispo presbiteriano Ethelbert Talbot que la pronunció en la catedral londinense de San Pablo con ocasión de los Juegos Olímpicos de Londres (1908)¹⁶. Quizás pocos nombres como el de Jean Bouin

15. *Reflejos de Apolo: deporte y arqueología en el Mediterráneo antiguo*. Museo de Almería, 6 de junio-28 de agosto de 2005. Madrid, Ministerio de Cultura, 2005.

16. Guillem Turró Ortega, «L'important és participar», *Ars Brevis*, 16, 2016, pp. 248-271.

–medalla de plata en los Juegos de Estocolmo (1912) en la prueba de cinco mil metros lisos– para ejemplificar la idea del deportista que asume estos valores olímpicos, más todavía si se tiene en cuenta que con los galones de sargento falleció en la batalla del Marne en 1914, a comienzos de la Gran Guerra. Hoy la carrera atlética más antigua que se disputa en España, desde 1920, está dedicada a la memoria de Bouin, siendo organizada por *El Mundo Deportivo*, publicación deportiva fundada en 1906.

Pues bien, los sociólogos freudomarxistas –Jean-Marie Brohm a la cabeza, crítico no sólo con el olimpismo sino también con las carreras extremas como la ultra trail de montaña del Mont Blanc– han puesto de relieve que detrás del ideario olímpico de Coubertin se detectan las huellas de un humanismo (o neohumanismo, si se quiere) de corte liberal-burgués, con un trasfondo clásico y cristiano que responde a los intereses del capitalismo con su moral competitiva que busca el triunfo, con la exaltación de la fatiga y del trabajo a través de duras sesiones de entrenamiento que además reprimen el cuerpo y la sexualidad. En realidad, y frente al modelo del deporte burgués, en sintonía con los principios capitalistas, emergieron nuevas visiones como la que corresponde al atleta, soldado y productor, del comunismo soviético e, igualmente, del hombre fuerte del modelo etnonacionalista del III Reich, con su determinismo racial y el deporte como regenerador de la raza con lo que se combatían las deformidades corporales, sobre todo congénitas, a través de políticas eugenésicas. Si el cosmos soviético enfatizó las expectativas de la ingeniería mecánica, aunque no olvidó la biología, el nazismo ponía sus esperanzas en la ingeniería biológica, pero ambos –con sus respectivas cosmovisiones alternativas a la visión cristiana y humanista– postulaban un hombre nuevo, hasta el punto que el cuerpo quedaba desacralizado, de modo que se alejaba de la metafísica platónica y

cristiana para articularse bajo nuevas perspectivas antropológicas, ya fuesen mecánicas o genéticas.

Así las cosas, el ser humano dejaba de ser formado a imagen y semejanza de Dios para convertirse en una realidad en sí misma, que niega cualquier esencia en beneficio de la simple existencia material. «Sabemos que el universo está constituido por la unidad “materia-energía” en incesante autotransformación y autoinvento. El hombre aparece después de dos billones de años de transformación de lo orgánico. El ser humano es la evolución que se ha hecho dueño de sí misma»¹⁷. Nos encontramos, pues, a las puertas del ateísmo científico que encuentra imágenes prometeicas en *Un mundo feliz* de Huxley (1932), cuando la ciencia ficción daba sus primeros pasos en los Estados Unidos con los precedentes fantásticos de la literatura de Jules Verne y de H. G. Wells. Mientras tanto, el 1926 apareció la revista *Amazing Stories* que divulgó relatos futuristas de ciencia-ficción hasta fecha reciente (2005). Tal como señala el profesor Torralba, si bien la ciencia-ficción no está inspirada por la ciencia, la anticipa y así muchos filósofos norteamericanos han sido formados en la lectura de este género literario, considerado tiempo atrás una especie de subgénero que cada vez gana más adeptos y reconocimiento¹⁸. No menos importancia, poseen los comics que son consumidos por muchos jóvenes que se identifican con sus héroes, hasta el punto que el año 1980 DC Comics presents creó Cyborg, un joven titán que lucha en favor de la justicia y que se asemeja a figuras como Batman y Superman, con lo que adquiere connotaciones positivas.

17. Octavi Fullat, *Marx y la religión*. Barcelona, Planeta, 1974, p. 24.

18. Francesc Torralba, «Del transhumanisme al posthumanisme», *Ars Brevis*, 23, 2017, p. 229.

Con este telón de fondo, la muerte se convirtió en un escándalo para la ciencia, con lo que surgió el mito no sólo de la eterna juventud sino también de la búsqueda de la inmortalidad, que suplantó la confianza en la resurrección, a la vez que el suicidio aparece como una anomalía para un mundo feliz basado en la ciencia y la tecnología que había de mejorar la vida humana. En fin, el cuerpo humano dejó de ser el templo del alma para convertirse en una realidad modificable, a la vez que se abandonaba la secuencia muerte física, inmortalidad del alma y esperanza escatológica en la resurrección del cuerpo, una creencia de ascendencia hebrea. «La resurrección es un mito... Señala una función que no corresponde precisamente a la de la pura razón»¹⁹. Por lo tanto, todo se resuelve en un ahora y aquí al margen de cualquier atisbo de trascendencia religiosa que garantice la inmortalidad que habrá que buscar por la vía tecnológica.

Sin embargo, también se apuntaba que la muerte –una derrota para la ciencia– podía ser una consecuencia del azar, tal como Turing reconocía en 1950 al señalar de manera anticipada hacia una teoría de la catástrofe (René Thom), producida por un posible efecto mariposa: «El desplazamiento de un solo electrón en una billonésima de centímetro en un momento determinado puede ser la causa de que una persona muera aplastada por una avalancha un año más tarde o se libre la catástrofe»²⁰. Por esta razón, la muerte dejaba de ser una decisión divina para convertirse en un capricho del azar, con lo que vivir –sin la esperanza escatológica en la resurrección– constituía un juego

19. Javier Sádaba, *La vida en nuestras manos*. Barcelona, Ediciones B, 2000, p. 79..

20. A. M. Turing, «Maquinaria computadora e inteligencia», en Alan Ross Anderson, *Controversia sobre mentes y máquinas*. Barcelona, Orbis, 1985, p. 24.

no exento de peligro, un riesgo que será asumido como característica propia por el deporte extremo o, si se quiere, por los deportes radicales inherentes al universo posthumanista que se expande como el universo y que, consecuentemente, viste tallas grandes. No en balde, la X sería la característica más genuina para designar este tipo de deportes que aumentan en sofisticación, riesgo e, incluso, peligro. Pero no adelantemos acontecimientos y vayamos por partes.

1. La cosificación mecánica-genética del cuerpo

Está claro que aquella dimensión pedagógica de los orígenes modernos se trastocó a comienzos del siglo pasado cuando el deporte, bajo la influencia del futurismo, con su manifiesto de 1909, vivió un proceso que exaltó la velocidad en un momento en que la ingeniería mecánica ejercía, desde el siglo XIX, un gran atractivo. No por casualidad, uno de los cuadros más famosos del pintor Umberto Boccioni –uno de los referentes del futurismo– lleva por título *Dinamismo di un ciclista* (1913) que hoy se encuentra en la colección Guggenheim de Venecia. Si bien el cubismo y el futurismo coinciden en el deseo de mostrar diferentes aspectos de la realidad difieren en un punto: mientras el cubismo es estático, el futurismo es dinámico. En efecto, después de la aparición de la bicicleta a mediados del siglo XIX, el siglo XX asistió al surgimiento de deportes como el motociclismo y el automovilismo que exaltaban la motorización, la velocidad y la vida mecánica en el contexto general de una cosmovisión mecánico-técnica.

Por lo demás, la idea del hombre-máquina se remonta al Renacimiento (Leonardo da Vinci) y recibió el empuje de los inventos de Julien Le Roy (1686-1759) y Jacques de Vaucanson (1709-1782) que influyeron sobre Julien de La Mettrie –un pen-

sador ateo y materialista– que concluye su *Tratado del hombre* (1747) señalando que «el hombre es una máquina y que en todo el universo no existe más que una sola substancia diversamente modificada»²¹. Por consiguiente, la máquina constituye una imagen icónica de la primera modernidad europea, en un doble aspecto ya que el ser humano, además de construir máquinas, constituye una auténtica y verdadera máquina que necesita –como el resto de engendros mecánicos– una fuerza o combustible para funcionar²². Digamos de paso que gracias a la máquina el hombre moderno podrá moverse por todos los medios, tierra, aire y mar a través de engendros cada vez más sofisticados –no olvidar aquí la imagen de los globos aerostáticos, presentes en epopeyas como la vuelta al mundo en ochenta días de Verne– que generaron diferentes prácticas deportivas.

Tampoco está de más señalar que esta máquina había de ser perfecta, de modo que el cuerpo humano mejoró gracias a la ortopedia –disciplina que Nicholas Andry de Boisregard estableció en 1741– y que los centros hospitalarios desarrollaron por métodos no cruentos al margen de la intervención quirúrgica. Así, y de la misma manera que la máquina se ve alterada por la avería mecánica, el cuerpo humano no podía permitirse el lujo de presentar deformidades y desviaciones que afeasen su aspecto y dificultasen su normal desenvolvimiento con lo que la pediatría, con la ayuda de padres y educadores, afrontaba el reto de luchar contra las deformidades congénitas con lo que los cuerpos de los niños deberían fortalecerse para combatir el raquitismo. De ahí que los higienistas y pedagogos

21. La Mettrie, *Obra filosófica*. Madrid, Editora Nacional, 1983, p. 250.

22. Otto Mayr, *Autoridad, libertad y maquinaria automática en la primera modernidad europea*. Barcelona, Acantilado, 2012.

reclamasen la vida al aire libre, el *plenairismo*, como una medida terapéutica a fin de evitar escoliosis y otras enfermedades como el mal de Pott. Y ello sin olvidar la gimnasia ortopédica que recurrió al uso de la mecanoterapia que puso en marcha el sueco Gustav Zander, con una intención rehabilitadora pero que sirvió para que las salas de máquinas de los gimnasios sean cada día más sofisticadas hasta generar un espacio propio, esto es, la sala de máquinas. Por ello, el gimnasio post-moderno, bien diferente del clásico gimnasio sueco de picas y espalderas, se asemeja metafóricamente a las turbinas de las embarcaciones. Sin ir más lejos, el cuerpo es una máquina que recurre a otras máquinas para reparar sus lesiones y mejorar el rendimiento, tal como hacen los coches de Fórmula 1 en sus bancos de pruebas y en la parada de boxes (*pit stop*) de los circuitos de competición.

Si los nombres de los clubes modernos respondían a los conocidos tópicos anglófonos (Racing, Sporting, United, Boxing, Athletic, etc.) ahora llegaba, sobre todo después de la Revolución rusa de 1917, la hora de los Dinamo, Torpedo, Lokomotiv, Rotor, etc., esto es, una nomenclatura que exaltaba la velocidad, con el trasfondo de la electrificación y la motorización de la vida. Por este motivo, la lentitud –una de las características del mundo de ayer, según Stefan Zweig– quedó relegada a simple rémora de un pasado a extinguir en un mundo cada vez más acelerado, por el impulso moderno desde los tiempos de la Ilustración con la consiguiente secularización²³. En este contexto, avivado por los avances bélicos, la mecanización constituía un elemento básico de la vida moderna, con lo que la imagen del reloj (ya presente, en Descartes y Comenio) adquiriría una doble condición, ya que a su exactitud

23. Reinhart Koseleck, *Aceleración, prognosis y secularización*. Valencia, Pre-textos, 2003..

y control de los registros de las marcas deportivas se añadía la medición del tiempo que caminaba hacia la muerte, en una lucha en que la dama negra siempre imponía su ley inexorable. No en vano, la inscripción *Tempus fugit* ha aparecido tradicionalmente en muchos de los mecanismos de relojería –sobre todo los relojes de pared– que han acompañado la vida de nuestros hogares.

Igualmente, la revolución soviética comportó la irrupción de los vientos materialistas, con lo que se liquidaba el deísmo de la revolución francesa y de las religiones de la humanidad del siglo XIX, tal como aparece –por ejemplo– en la provincia pedagógica de *Los años itinerantes de Wilhelm Meister* (1829). En este sentido, es claro que los líderes de la revolución rusa se distanciaron del espiritualismo ruso que significó en su momento un acto de afirmación eslava y de ruptura respecto la modernización occidental. En este sentido, y en el contexto cultural soviético, cabe mencionar a Anatoli Lunacharski que junto a su cuñado Alexander Bogdanov –que dirigió el Proletkult creado el 1917–²⁴ defendió un empirismo radical que condujo a negar cualquier connotación trascendente, hasta el punto que el comunismo asumió la defensa del ateísmo. No en balde, Lunacharski organizó un juicio contra Dios representado por una Biblia en el banco de los acusados por haber cometido crímenes contra la humanidad, y así, después de ser declarado culpable, fue fusilado simbólicamente al amanecer del 18 de enero de 1918, con diversas ráfagas disparadas al cielo de Moscú.

24. Rosa Ferré, «En el frente revolucionario del arte. Creación y experimento en la primera cultura soviética», en J. Andrade y F. Hernández Sánchez (Eds.), 1917 *La Revolución rusa cien años después*. Madrid, Akal, 2017, pp. 173-174.

En realidad, Lunacharski aspiraba a que el comunismo fuese una especie de religión con su propio ritual, tal como el positivismo había llevado a cabo. Además, esta religión científica y anti-metafísica había de promover el mito de la inmortalidad con el culto al cuerpo embalsamado de Lenin en el mausoleo del Kremlin²⁵. Si consideramos que Bogdanov murió en 1928 en una transfusión de sangre que se aplicó él mismo, bien podemos decir que se buscaba una inmortalidad que pretendía poner fin a la creencia cristiana de la resurrección, una de las claves de la filosofía perenne que ha dado sentido a la cosmovisión católica²⁶. Con todo, hay que hacer notar que la literatura futurista, que surgió a comienzos del siglo pasado en los Estados Unidos, también se dio en la Rusia anterior a la revolución de octubre (1917) y así Bogdanov escribió una fantasía utópica titulada *Estrella Roja* (1908), con el argumento que el comunismo ideal y armónico triunfa en Marte, en el planeta rojo, siendo visitado por un personaje llamado Leonid que se enamora de una marciana²⁷. Bien pronto, la estrella roja se convirtió en un icono de la revolución soviética y dio nombre al emblemático club del Estrella Roja de Belgrado, fundado en 1945 y un referente deportivo para la antigua Yugoslavia y la actual Serbia.

Vale la pena tener en cuenta que Lunacharski y Bogdanov participaban del empiriocriticismo, impulsado por Ernst Mach y combatido por Lenin que lo consideraba una especie de Hume

25. Philipp Blom, *La fractura. Vida y cultura en Occidente*, 1918-1938. Barcelona: Anagrama, 2016, p. 121.

26. Romano Guardini, «La esencia de la concepción católica del mundo», en *Cristianismo y sociedad* (Sígueme, Salamanca 1982) 9-28.

27. Alexander Bogdanov, *Estrella roja*. Madrid, Nevsky Prospects, 2010.

del siglo XIX²⁸. En última instancia, Lenin –autor del libro *Materialismo y empiriocriticismo* (1908)–²⁹ veía en esta línea de pensamiento una tentación «idealista y vagamente neokantiana» que no encajaba con su materialismo, aspecto que fue destacado por Joseph Needham que afirma que sus propias ideas no se clarificaron hasta leer el libro de Lenin³⁰. Más allá de la polémica, lo cierto es que en la Unión Soviética se impuso un sistema de valores, una cosmovisión materialista en que la máquina –ahí estaba la exaltación del tractor, denunciada por Joseph Roth en *El anticristo*– adquirió una condición de primer orden que en contraste con el ser humano favoreció el desarrollo de la imagen del cuerpo-máquina, ya presente en épocas anteriores, pero que ahora alcanzaba bajo la perspectiva de la ingeniería mecánica una nueva perspectiva al abrirse al horizonte de la inmortalidad. De ahí que suicidios como los que protagonizaron el poeta Mayakovski en 1930 y la segunda esposa de Stalin, Nadia Alilúieva en 1932, constituyeron dos escándalos para el régimen soviético cuyo impacto intentó minimizar: la muerte voluntaria no era más que un fracaso inexplicable, un sin sentido para la nueva sociedad comunista. No concluye aquí la cosa porque Malaparte, con su sagacidad habitual, añade que el tema de la muerte formaba parte, según el universo soviético, de la «herencia de siglos de oscurantismo burgués, de tradición, de filosofía, de falsa cultura capitalista»³¹. Si el comunismo se

28. Francisco Diez del Corral, *Lenin. Una biografía*. Barcelona, Ediciones Folio, 2003, p. 217-220.

29. V. I. Lenin, *Materialismo y empiriocriticismo*. Barcelona, Planeta Agostini, 1982 (2 vols.).

30. Joseph Needham, *Ciencia, religión y socialismo*. Barcelona, Crítica, 1978, p. 288.

31. Curzio Malaparte, *Baile en el Kremlin y otras historias*. Barcelona, Tusquets, 2016, p. 47.

desmarca de la muerte por una cuestión ideológica, los transhumanistas lo harán por la confianza en la tecnología, punto en que coinciden con los soviéticos.

Al respecto, la momia de Lenin en el Kremlin –una muestra evidente de idolatría– ilustra perfectamente cuanto decimos, extremo que tampoco pasó desapercibido a un observador como Joseph Roth que apunta que la muerte se ha convertido en un simulacro, ya que al negar la resurrección solo queda la posibilidad de frenar la descomposición. Al referirse al país de *La tierra roja* –es decir, a la URSS– Roth aborda el cuerpo embalsamado de Lenin en el Kremlin que equipara a un vivo durmiente³². De hecho, la tumba del padre de la revolución soviética también mereció la atención de Malaparte que no dudó en afirmar en *Baile en el Kremlin* que «el hombre moderno se avergüenza de la muerte, de tener que morir, de ser mortal»³³. Así pues, Malaparte que observó con atención la sociedad comunista, reflejó en sus crónicas periodísticas cuanto decimos. «Un hombre es una pieza de recambio... En una sociedad comunista perfecta, nada debería recordar la muerte»³⁴. Dicho con otras palabras: el cuerpo humano se convierte en un simple mecano, juego patentado en 1901 por el inglés Frank Hornby que también fabricó trenes eléctricos años después.

Por otra parte, en el universo soviético –no en balde los casos más flagrantes de doping se han dado en el mundo comunista y, últimamente, en la Rusia postsoviética– la máquina consti-

32. Joseph Roth, *El Anticristo*. Madrid, Capitán Swing, 2013, p. 111..

33. Curzio Malaparte, *Baile en el Kremlin y otras historias*. Barcelona, Tusquets, 2016, p. 44.

34. *Ibidem*, p. 47.

tuía un reflejo de los nuevos tiempos modernos, tal y como se desprende del hecho que los soldados rusos requisasen todo tipo de relojes de pulsera cuando liberaron ciudades como Budapest, Praga y Berlín. Sobre este punto, Sándor Márai, que vivió el asedio soviético de Budapest, se pregunta «a qué se debía el entusiasta interés de los rusos por las máquinas de medir tiempo...»³⁵. Probablemente, fuese por la atracción que ejercía la máquina sobre las tropas del Ejército Rojo, muchos de cuyos componentes procedían de zonas rurales más allá de los Urales, hasta el punto que se pasó de los caballos a los motores. «En la juventud de la Mongolia soviética, el interés por el juego preciso de los motores, de los engranajes, de los manómetros, ha sustituido la antigua pasión por los caballos»³⁶.

Si a las postrimerías del siglo XVIII James Watt introdujo la medida del caballo de fuerza, a fines del siglo XIX –cuando las carreras del hipódromo estaban en su máximo apogeo, tal como representan las pinturas de Degas– se patentó en Francia el caballo de gasolina que propició la motorización. Tanto es así que la guerra comportó la industrialización de las masas que procedían del mundo agrario, con lo que durante las dos guerras mundiales no sólo se enfrentaron seres humanos, sino también máquinas, esto es, técnicas y sistemas de industrialización³⁷. En último término, y tal como detectó pertinentemente Malaparte, la Segunda Guerra Mundial fue una batalla tecnológica entre los dos bandos contendientes, los aglutinados en torno al Eje y los aliados que estaban unidos

35. Sándor Márai, *¡Tierra, tierra!* Barcelona, Salamandra, 2016, p. 45.

36. Curzio Malaparte, *El Volga nace en Europa*. Barcelona, Tusquets, 2015, p. 75.

37. *Ibidem*, p. 56.

por un mismo común denominador: la confianza en la máquina, hasta el punto que Hitler suspiró por un arma secreta que, finalmente, los americanos lanzaron sobre el Japón a comienzos del mes de agosto de 1945.

Nótese de paso que la máquina fotográfica con la reproducción mecánica de los cuerpos humanos constituye, además de eliminar el aura (Benjamin), una prueba de la lucha contra la muerte, con lo que la idea del cuerpo-máquina alcanzó su máximo esplendor. Está claro que el cine –fotogramas que se suceden velozmente– conformó aquel mundo de sombras, fruto del Anticristo según Joseph Roth, que prendió en Hollywood, «el Hades que vende por dinero sus sombras, las sombras de los vivos y los muertos, a todas las pantallas del mundo»³⁸. Si en un principio la URSS fue reacia a participar en los Juegos Olímpicos, que ejemplificaban un modo de vida extranjero contrario al sistema comunista, acabó por aceptar su concurrencia a partir de la cita de Helsinki (1952) a fin de mostrar públicamente la excelencia de un sistema político que como sabemos recurrió al dopaje para obtener mejores resultados. Así pues, la entrada de la URSS en el deporte internacional se produjo un año antes a la muerte de Stalin, siempre contrario a los extranjerismos, que según su hija Svetlana no sabía nadar, a pesar de que en la década de los treinta el deporte se popularizó entre las clases dirigentes soviéticas³⁹. Pero después de su incorporación al circuito deportivo, el éxito de la URSS fue inmediato. Si en los juegos de verano de 1952 consiguió 71 medallas, en los Juegos disputados en Moscú (1980) –con el boicot americano– alcanzaron 195 medallas. En

38. Joseph Roth, *El Anticristo*. Madrid, Capitán Swing, 2013, p. 128.

39. Svetlana Stalin, *Rusia, mi padre y yo (Veinte cartas a un amigo)*. Barcelona, Planeta, 1967, p. 57.

total, durante la existencia de la URSS, entre 1952 y 1988, consiguió 1010 medallas en los juegos de verano y 194 en los de invierno.

Si en la cosmovisión soviética predomina la imagen de un cuerpo visto desde la ingeniería mecánica, sabemos que el nazismo, además de contar con el apoyo de una sólida industria (metalúrgica, automovilística, química, farmacéutica, etc.), potenció la ingeniería genética. En este punto, procede que fijemos la atención en las aportaciones de Alfred Rosenberg –autor *El mito del siglo XX* (1930)– que exaltó el racismo biológico de acuerdo con una visión del mundo neo-pagana, que predicaba la moral de señores que se oponía a la tradición judeo-cristiana. Visto en perspectiva, parece evidente que el III Reich –expresión que Arthur Moeller van den Bruck formuló en el libro *Das Dritte Reich* (1923), una alternativa al imperio de los Hohenzollern– orquestó campañas contra la religión ya fuese judía o cristiana. Al tiempo, se ha de pensar que el nazismo pretendió establecer vínculos entre la Grecia clásica y la Alemania eterna del III Reich, al margen de la tradición judeo-cristiana que fue reacia al deporte por sus vínculos con el paganismo helénico. Al cabo, los Juegos Olímpicos de 1936 fortalecieron estos lazos que contribuyeron a forjar la cosmovisión nacional-socialista basada, entre otros aspectos, en el mito nórdico (Wotan), el determinismo racial, la exaltación de la superioridad aria, la eugenesia, el antisemitismo (Lagarde, Chamberlain) y en la filosofía de Nietzsche, sin olvidar la consideración biopolítica de la higiene racial. Un conjunto de factores que condujo a la Solución Final (1942) y que enfatizó la selección genética con intereses raciales que apuntaban no sólo contra los judíos y otras minorías sino también contra los pueblos eslavos que dificultaban la expansión germana hacia los territorios del este.

Con este panorama, conviene reparar en el papel de los intelectuales de la SS en la elaboración de esta higiene racial, tal como ha puesto de manifiesto el reciente libro de Christian Ingrao⁴⁰. Sin entrar en más detalles que los estrictamente necesarios, hay que poner de relieve la importancia de los estudios de antropología racial durante los años de formación de aquella élite de la orden negra de las SS. No en balde, Joseph Mengele fue capitán de las SS y al margen de las sombras que todavía acompañan su figura siniestra, lo cierto es que su caso ilustra perfectamente la ingeniería genética llevada a cabo por el III Reich. Sin el potencial de la antropología racial, a la que hay que añadir la genética de la Universidad alemana de los tiempos de la República de Weimar, sería difícil entender la aparición de figuras como Mengele que cursaron brillantes carreras académicas puestas al servicio del mal, de la brutalidad. Tampoco hay que perder de vista trayectorias como la de Otmar Freiherr von Verschuer que llegó a dirigir el Instituto Káiser Wilhelm de Antropología, Herencia Humana y Genética de Berlín y mentor de Mengele⁴¹. En 1964, Mengele fue desposeído en ausencia de sus títulos universitarios por haber quebrantado el juramento hipocrático y cometido asesinatos en Auschwitz⁴². Sea como fuere, el camino de la ingeniería genética había empezado su singladura bajo la férula del horror y la barbarie, aspectos que las técnicas de clonación humana han reavivado con respuestas inequívocamente humanistas⁴³.

40. Christian Ingrao, *Creer y destruir. Los intelectuales en la máquina de guerra de las SS*. Barcelona, Acatilado, 2017..

41. Olivier Guez, *La desaparición de Josef Mengele*. Barcelona, Tusquets, 2018, p. 79.

42. *Ibíd*em, p. 160.

43. Josep Egozcue y François Shenfield, *Response to human cloning*. Barcelona, Institut d'Estudis Catalans, 1999.

Reacio inicialmente a la disputa de los Juegos Olímpicos en Berlín (1936), Hitler acabó aplaudiendo su celebración que aprovechó para dar publicidad a su política racial que encontró en la película *Olympia* (1938) de Leni Riefensthal, estrenada el 20 de abril de 1938 cuando Hitler cumplía 49 años, una magnífica caja de resonancia⁴⁴. Desgraciadamente el nazismo ofrece una cara oscura de la modernidad, pero no podemos dejar de lado que aquellos Juegos Olímpicos de Berlín fueron los primeros retransmitidos por televisión, gracias a la tecnología de la casa Telefunken, preludio de la sociedad de la información. Ni que decir tiene que la sofisticación tecnológica dejaba su huella en los juegos y así en Berlín la firma suiza Omega se encargó de la cronometría. El mismo Hitler, que según sus secretarias no sabía nadar ni montar en bicicleta, era un apasionado por los coches, aunque se manifestó reacio a la velocidad por los accidentes que se producían entre sus colaboradores más cercanos. De todos modos, después de alguna duda inicial promovió, a instancia del ingeniero Ferdinand Porsche, el *Volkswagen*, el coche popular que debía facilitar los desplazamientos de los obreros de la Alemania nazi encuadrados en la organización *Fuerza por la alegría (Kraft durch Freude)*. Si durante la guerra las grandes empresas alemanas se dedicaron a la fabricación de armamento militar, después de 1945 la industria automovilística germana alcanzó un gran desarrollo. En cualquier caso, la sofisticada técnica de la industria del Reich se puso al servicio de unos Juegos que confirmaron la dimensión religiosa del fenómeno deportivo, desde el momento que Coubertin –después de publicar *Pedagogie sportive* (1922)– se refirió a la religión atlética (*religio athletae*) en un ambiente de crisis generalizada y con una clara voluntad

44. Leni Riefenstahl, *Memorias*. Barcelona, Lumen, 2013.

regeneradora⁴⁵. Antes, en sus lecciones de pedagogía deportiva (1922), había definido el deporte como «el culto voluntario y habitual del ejercicio muscular intensivo, reafirmado por el deseo de progreso, que puede acarrear riesgo»⁴⁶.

Visto esto, cabe recordar que la primera víctima en los Juegos Olímpicos se dio en la edición de Estocolmo (1912), en la prueba de maratón cuando el portugués Francisco Lázaro cayó víctima de una insolación. Se trata, pues, de un culto no exento de peligro que nos pone en antecedentes sobre su dimensión simbólica y religiosa e, igualmente, sobre sus contingencias: el deporte es un culto religioso que comporta el peligro de muerte, un aspecto que el deporte postmoderno ha asumido y que las compañías de seguros han convertido en un negocio lucrativo gracias a pólizas astronómicas. De todos modos, Carl Diem –el factótum de la organización de los juegos olímpicos de Berlín (1936)– comienza su *Historia de los deportes* con una afirmación contundente: el origen del deporte se encuentra en la religión⁴⁷. Al fin y a la postre, la ceremonia del fuego olímpico –ritual introducido por Carl Diem, después de que tres mil relevistas llevaran la llama sagrada de Olimpia a Berlín– recordaba el fuego sagrado que ardía en el altar de Zeus.

No es menos cierto que las relaciones entre deporte y religión son constantes desde los tiempos clásicos de modo que, sin perder de vista la restauración olímpica de Coubertin, esta vinculación llega hasta la actualidad. Efectivamente,

45. Pierre de Coubertin, «Religio athletae», *Bulletin du Bureau International de Pédagogie sportive*, 1, 1929, pp. 5-6. Igualmente, Pierre de Coubertin, *Ideario Olímpico: discursos y ensayos*. Madrid, Inef, 1973.

46. Pierre de Coubertin, *Lliçons de Pedagogia Esportiva*. Vic, Eumo, 2004, p. 3.

47. Carl Diem, *Historia de los deportes*. Barcelona, Caralt, 1966.

así lo ha puesto de relieve Joan Agulló en su libro *Deportistas en el prisma de lo sagrado*, ya que además de compartir la dimensión de homo viator ambas antropologías –*el homo religiosus* y *el homo sportivus*– se caracterizan por una fenomenología parecida, por no decir idéntica, desde el momento que los dos aceptan los obstáculos y escollos del camino que provocan dolor, miedo y emociones desequilibrantes. En resumidas cuentas, el deportista –ya sea clásico, neohumanista o postmoderno– encuentra «en el deporte su lugar de realización, una oportunidad para conocerse y una posibilidad de redefinir lo humanamente posible»⁴⁸. Vistas las cosas de este modo, no está de más recalcar que el deporte genera un universal cultural con una inequívoca dimensión religiosa que se ha acrecentado durante la postmodernidad, hasta adquirir perfiles de una auténtica religión secular de alcance global.

2. Cuerpos a motor en la era de los estimulantes

Si por un lado el deporte adquirió la condición de nueva religión, por otro la concepción mecánica del cuerpo iba ganando adeptos, gracias también a los avances tecnológicos de la Segunda Guerra Mundial mientras la vía genética quedó aparcada momentáneamente, si bien la revolución biológica derivada del ADN (1953) relanzó de nuevo los estudios en este campo. A grandes trazos, el mundo después de 1945 evolucionó hacia una convergencia entre los elementos simbólicos del deporte como nueva religión y la aplicación de mecanismos tecnológicos (instalaciones, material deportivo, sistemas de cronometraje, grabaciones para el estudio de las imágenes,

48. Joan Agulló, *Deportistas en el prisma de lo sagrado. Aportaciones pedagógicas*. Barcelona, Editorial UOC, 2017, p. 195.

etc.), con lo que el deporte se convirtió en uno de los mejores exponentes de la tecnología post-bélica.

No es de extrañar, por tanto, que François Mauriac, premio Nobel de Literatura de 1952, escribiese en el semanario *L'Express*, poco después de la cita olímpica de Roma (1960), que el siglo XX es el siglo del deporte (*cet étrange siècle du sport...*), un hecho que puede ser corroborado por la conquista del Everest gracias al neozelandés Edmund Hillary y al sherpa nepalí Tenzing el 29 de mayo de 1953. Curiosamente el ser humano no se había preocupado excesivamente por conquistar las cumbres de las montañas, hasta el punto que la primera ascensión al Mont Blanc tuvo lugar a fines del siglo XVIII, en plena época romántica y con un evidente interés científico. En efecto, el 8 de agosto de 1760 Jacques Balmat y Michel-Gabriel Paccard coronaron la cima más alta de Europa provistos de un termómetro, un barómetro, una brújula y una especie de piolet.

Si comparamos este utillaje con el que empleó Hillary en el Everest, se observa fácilmente que las cosas habían cambiado ya que entre otros avances técnicos se utilizaron botellas de oxígeno, ya que sin su auxilio no se hubiera conseguido tal hazaña. El oxígeno adquiere, pues, la condición de combustible corporal, de la misma manera que los motores funcionan con petróleo y derivados. Además de su peso, se dio el inconveniente de que Tenzing no se adaptaba fácilmente a su uso. Pero al final el oxígeno embotellado permitió la ascensión, no sin dificultades al quedar las válvulas completamente heladas. El cuerpo de los escaladores precisó, pues, oxígeno puro, cuyas reservas había de cuidar en cada momento. «Decidí –escribe Hillary en su autobiografía– que las dificultades que nos esperaban exigían que llevásemos el menor peso posible sobre las espaldas... Con un cuidado especial conecté nuestras últimas bote-

llas y las probé para ver si funcionaban eficazmente. Se trataba de botellas muy llenas que contenían unos 800 litros de oxígeno cada una. A 3 litros por minuto se consumían 180 por hora y esto representaba una resistencia de cerca de cuatro horas y media... Era forzoso que tales cálculos fuesen exactos, pues cualquier error podía significar un viaje sin retorno»⁴⁹. Así pues, los cuerpos de Tenzing y Hillary ya precisaron de la tecnología para mejorar su rendimiento y alcanzar la cumbre del Everest, una tecnología que adquirió la forma de botellas portátiles con oxígeno puro, esto es, unos implementos agregados al cuerpo humano a fin de mejorar su capacidad aeróbica.

Al hilo de lo que exponemos, daba la impresión que el ser humano podía dominar la naturaleza por otros medios, con la ayuda de una serie de materiales y mecanismos que confirmaban que había llegado la hora de una sociedad tecnológica que, al igual que los futuristas de la época de Marinetti, gustaban de la velocidad. Un boxeador –sin duda tocado y sonado como Pedro Roca Homs, que cosechó más derrotas que otra cosa– no dudó en los años treinta, en medio de unos delirios paranoicos que le llevaron del boxeo a la literatura, a equipar los motores mecánicos con los cuerpos humanos⁵⁰. A pesar de su falta de formación, pero con una fuerte carga intuitiva, este boxeador identificaba la anatomía humana con el motor mecánico, ya que ambos funcionan como los motores a cuatro tiempos. «La comida es la gasolina; el carburador, el estómago; la bomba de aceite es el corazón. Las venas son los tubos. Los hilos magnéticos, los nervios»⁵¹.

49. Edmund Hillary, *Aventura en la cumbre (Autobiografía)*. Barcelona, Editorial AHR, 1956, p. 291.

50. Julià Guillamón, *Jamás me verá nadie en un ring. La historia del boxeador Pedro Roca*. Barcelona, Comanegra, 2014, p. 176.

51. *Ibidem*, p. 218.

Si antes de la Segunda Guerra Mundial las carreras ciclistas, sobre todo el Tour y el Giro, habían despertado el interés de los aficionados al deporte, en el contexto post-bélico llegaba el turno de las competiciones motociclistas y automovilísticas patrocinadas por las grandes marcas comerciales (Pirelli, Martini, Omega, Festina, etc.). No por azar, Derbi –fabricante de motocicletas desde 1949– procede del nombre Derivados de la Bicicleta. El mundo del deporte caminaba inexorablemente hacia una visión mecánica y así en 1949 se empezó a disputar el campeonato del mundo de motociclismo y, el año siguiente, en 1950, el de automovilismo. En aquella ocasión ganó el italiano Giuseppe Farina, al mando de un Alfa Romeo, empresa que fabricó motores de aviación durante la guerra civil española que bombardearon ciudades como Barcelona. Pronto los nombres de las diferentes escuderías (Ferrari, Maserati, Mercedes Benz, etc.) serían conocidos por los seguidores de los deportes del motor, un signo del poder industrial moderno, en un mundo cada vez más acelerado. Mientras tanto, y emulando la organización de las 24 horas automovilísticas de Le Mans, carrera iniciada en 1923, se ponían en marcha las 24 horas motociclistas de Montjuïc disputadas por vez primera en 1955 y que dejaron de transcurrir por el viejo circuito urbano ante la falta de seguridad.

Se imponía, por consiguiente, una visión deportiva de alta tecnología, que respondía a la realidad politécnica de las ingenierías, que habían empezado a caminar con las máquinas de calcular en la década de los años treinta, para dar paso después de la guerra a las máquinas de pensar⁵². De acuerdo con este proceso no sólo la mente del *Homo Sapiens* se mecanizó sino también el cuerpo humano que, por analogía, se identificó con

52. Louis Couffignal, *Les machines à penser*. Paris, Les éditions de Minuit, 1952.

una máquina si bien su combustible era el oxígeno, a la vez que el sistema cardiorrespiratorio aseguraba que la potencia motora llegase a los brazos y piernas. El caso es que, a imagen y semejanza de un motor, el *Homo Sapiens* se transforma en un *Homo mechanicus*, vivificado por el oxígeno, que hará que los deportistas busquen el aire puro de las montañas que adquiere –parafraseando a Thomas Mann– las características de una montaña mágica ya que el entrenamiento en altura mejora la preparación atlética. Ahora bien, además del oxígeno importa también el análisis del movimiento, la biomecánica, de modo que a partir de la estación fisiológica que empezó a funcionar en el Bois de Boulogne en 1882, Étienne Jules Marey y Georges Demenÿ desarrollaron instrumentos fotográficos y cinematográficos para el estudio de la marcha y de la carrera humana y animal, a fin de extraer lecciones para conocer las leyes del movimiento y optimizar el rendimiento de la locomoción humana.

Desde este prisma, todo gira en torno a una economía de fuerzas y de eficacia de los movimientos, extremo que demanda el control de la frecuencia cardíaca, la ventilación pulmonar, el consumo energético, la capacidad aeróbica y anaeróbica, la fatiga, es decir, un conjunto de registros que, tratados estadísticamente, dan pistas sobre los límites del cuerpo humano. Aquí puede ser oportuno tener presente que Emil Zatopek –medalla de oro en las pruebas de 5000 metros, 10000 metros y maratón de los Juegos Olímpicos de Helsinki (1952)– fue considerado la locomotora humana o la locomotora checa. Por otra parte, y aunque pueda parecer una simple anécdota, cabe recordar las técnicas de entrenamiento de Alejandro Scopelli que cuando estuvo al frente del RCD Español, durante la temporada 1952-53, colocaba durante el descanso a sus jugadores máscaras de oxígeno, una imagen que se puede observar en las tomas de los fotógrafos de la época impresionados por

la buena marcha del equipo en aquellos momentos. Por su parte, el 10 de noviembre de 1952, la revista barcelonesa *Vida Deportiva* preguntaba a Ángel Artero –entrenador y representante de boxeadores– si era conveniente «dar oxígeno a los boxeadores durante la pelea»⁵³. Tal vez no esté de más tener en cuenta que hubo que esperar hasta 1978 para que Reinhold Messner y Peter Habeler realizasen la primera ascensión sin oxígeno al Everest, proeza que dos años después, en 1980, repitió Messner en solitario. Podemos apuntar que Reinhold Messner, galardonado con el premio Princesa de Asturias de los Deportes de 2018, constituye una especie de preludio de atleta postmoderno –o posthumanista, si se quiere, ya que sería su continuación natural– por el número y riesgo de sus ascensiones.

En cierta manera, no es extraño que algunos deportistas atentasen contra el principio del juego limpio (*fair-play*) con la ingesta de sustancias estimulantes que permitían aumentar la capacidad física de sus cuerpos. En algunos casos, se trataba de medicamentos convencionales que, en lugar de atender a enfermedades, servían para aumentar el potencial de los deportistas sin dañar necesariamente el cuerpo humano. En efecto, los atletas no dudaron en recurrir a los estimulantes –como anfetaminas, cafeína, efedrina, etc.– para mejorar su rendimiento, de modo que se produjeron muertes de atletas en competición cuyos motivos quedaron ocultos para el gran público. Merece especial atención el nombre de dos ciclistas como el danés Knud Enemark Jensen que falleció durante la disputa de la prueba de los 100 Km. por equipos el 26 de agosto de 1960 con ocasión de los Juegos Olímpicos de Roma y la muerte por desfallecimiento, después de una ingesta de anfetaminas, de

53. Julià Guillaumon, *Jamás me verá nadie en un ring. La historia del boxeador Pedro Roca*, op. cit., p. 261.

Tom Simpson el 13 de julio de 1967 en los repechos del Mont Ventoux durante la disputa del Tour.

Consideraciones aparte, también podemos traer a colación la literatura de ciencia ficción que vivió después del lanzamiento de la bomba atómica (1945) una época de esplendor, con títulos de referencia como *Yo, robot* (1950) de Isaac Asimov, que recogía narraciones anteriores y, en que prevalecía una visión tecnológica que identificaba el mundo antiguo con una época sin robots, esto es, falta de engendros mecánicos. A finales de los años cuarenta, Asimov reconoció que el cerebro de un robot debía ser una especie de ordenador, como si cuerpo y cerebro fuesen cosas separadas sin relación alguna entre ellas, aspectos diferenciales que el *cyborg* (*Cybernetic Organism*) eliminó. «El término “cyborg” hizo su primera aparición en un artículo de Manfred Clynes y Nathan S. Kline publicado en 1960 en la revista *Astronautics* y titulado “Ciborgs y espacio”»⁵⁴. De este modo, al decir de Félix Duque el *Homo ciborg*, que asume los principios de la filosofía transhumanista, adquiere la condición de una especie de superhombre (*Übermensch*) nietzscheano, que dará sentido a la figura del atleta posthumanista al coincidir el automatismo mecánico y el humanismo ascético. Desde este prisma, resulta obvio que los cuerpos posthumanos den lugar a atletas que se asemejan a superhombres⁵⁵.

Efectivamente, los especialistas señalan el año 1960 como punto de inflexión para la aparición del *Homo ciborg* que puede ser considerado un avance respecto al *Homo mechanicus*, e incluso del *Homo technologicus*, ya que asume la doble condi-

54. Antonio Diéguez, *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Barcelona, Herder, 2017, p. 89.

55. Félix Duque, *Contra el humanismo*. Madrid, Adaba editores, 2003, pp. 85-89.

ción orgánica y cibernética, momento a partir del cual se precipitó el proceso de ciborgización que también ha afectado al deporte⁵⁶. Es significativo a este efecto mencionar el caso de la atleta de color Wilma Rudolph, nacida en 1940 y que padeció una poliomielitis infantil que hizo que los médicos vaticinaran que nunca podría caminar. Sin embargo, gracias a la constancia de sus padres que le llevaban a un hospital de Nashville dos veces por semana a recuperación y a una prótesis –una abrazadera de metal en su pierna– no sólo caminó, sino que se convirtió en una figura del atletismo mundial, al obtener tres medallas de oro en los Juegos Olímpicos de Roma en las pruebas de 100 y 200 metros lisos y en el relevo 4 x 100, siendo la primera mujer en obtener tres oros en unos mismos juegos. A pesar de vencer a la adversidad, la vida de Wilma estuvo repleta de problemas y sinsabores, después de defender la causa de los derechos de los negros, hasta morir en 1994 de un cáncer. Hoy, felizmente, constituye una referencia del deporte mundial y su tenacidad pone de relieve la importancia de la rehabilitación médica, los complementos protésicos y el esfuerzo personal para superar situaciones de discapacidad y vulnerabilidad.

Como es fácil comprender, el transhumanismo constituye una especie de ruta o camino que a través de la vía de la ciborgización conduce al posthumanismo, la máxima expresión de la evolución humana. Por tanto, fue en el tránsito de la década de los años cincuenta a los sesenta, entre los Juegos Olímpicos de Melbourne (1956) y de Roma (1960), en ambos certámenes participó Wilma Rudolph, cuando estos conceptos se introdujeron en el vocabulario científico. Vale la pena señalar que si el

56. Chris Hables Gray, «Homo ciborg: cincuenta años después», *Tekno-kultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, vol. 8, núm. 1, 2011, p. 83-104.

término ciborg surgió en 1960 tres años antes, en 1957, Julian Huxley –biólogo evolucionista que confiaba en la mejora a través de la ciencia, la técnica, con el auxilio de la eugenesia– acuñó la expresión transhumanista que se divulgó gracias al filósofo futurista Fereidoun M. Esfandiary (1930-2000) que en 1973 promovió *Up-Wingers. A futurist manifesto*. Se trata de un alegato a favor del optimismo visionario del futuro y en contra del pesimismo reaccionario que llega a vaticinar el fin de la escuela convencional y que intenta superar el debate entre la derecha y la izquierda con una mirada hacia arriba, siempre de cara al progreso. Tampoco hay que pasar por alto que según Albert Cortina, las raíces del transhumanismo «se remontan a la Ilustración y al humanismo secular racional, la ideología del transhumanismo nació durante el apogeo del tecnoliberalismo y del anarcocapitalismo en boga en el contexto anglosajón de la década de los 80»⁵⁷. En este contexto, Esfandiary «cambió su nombre a FM-2030, porque pensaba que el nombre que tenía de nacimiento obedecía a unas circunstancias culturales, políticas y sociohistóricas muy diferentes a las que estaba viviendo, por eso creía que el nombre no podría ser el mismo durante toda la existencia de un ser humano»⁵⁸. Después de publicar, en 1989, *Are You a Transhuman? Monitoring and Stimulating Your Personal Rate of Transhuman Growth in a Rapidly Changing World*, el cuerpo de Esfandiary está preservado críonicamente esperando tiempos mejores que le permitan el retorno a la vida.

De forma general, lo que se planteaba era la integración entre el cuerpo humano con la máquina, de modo que la diferencia

57. Albert Cortina, *Humanismo avanzado para una sociedad biotecnológica*. Madrid, Ediciones Teconté, 2017, p. 48.

58. John Jairo Cardozo y Tania Meneses Cabrera, «Transhumanismo: concepciones, alcances y tendencias», *Análisis*, 84, enero-junio 2014, 63-88.

entre ambos se hacía cada vez menos nítida al resultar un tercer elemento –una especie de simbiosis– que superaba la antinomia entre lo natural y lo artificial, de manera que lo ciborg se entiende como «la unión de lo orgánico, en términos humanos, con las máquinas para crear una sola esencia»⁵⁹. Por todo ello, se planteó la relación entre el hombre y la máquina, a través del «uso mecánico de las máquinas como principio ético», de acuerdo con la siguiente fórmula: «nunca debemos permitir que una máquina tome una decisión importante que afecte a los seres humanos, excepto bajo la dirección y control de seres humanos con derecho a veto»⁶⁰. En un sentido parecido, Isaac Asimov también abordó la cuestión al formular las tres leyes de la humana que puso en relación con las tres leyes de la robótica, a la vez que estableció una diferenciación importante, sobre la base que, si no es posible hacer cumplir las leyes de la humana, no debe suceder lo mismo con las leyes de la robótica. En el prólogo a la novela *Sospecha* (1987) de Mike McQuay, Asimov escribió: «No podemos diseñar cerebros humanos como diseñamos cerebros de robot. Sin embargo, esto es un comienzo y, honradamente, creo que, si hemos de tener el dominio sobre los robots inteligentes, debemos sentir la correspondiente responsabilidad hacia ellos...»⁶¹.

De este modo, Asimov ponía de relieve la importancia que la humana –fruto de la psichistoria– controle a la robótica, a los engendros mecánicos, que de acuerdo con la segunda ley de la robótica deben obedecer las órdenes dadas por los seres

59. *Ibíd.*, p. 67

60. J. L. Massey, «Información, máquinas y hombres» en F. J. Crosson y K. M. Sayre, *Filosofía y cibernética*. México, FCE, 1971, p. 54.

61. Isaac Asimov, «Las leyes de la humana», en Mike McQuay, *Sospecha*. Madrid, Nowtilus, 2003, p. XIII.

humanos. Así es como la parte maquina del atleta mitad carne-mitad acero, debería quedar bajo el control de la inteligencia humana. En este orden de cosas, y sin renunciar al progreso tecnológico, Toffler (1970) llegó al extremo de reclamar la figura de un «ombudsman», una especie de agencia de reclamaciones tecnológicas, con lo que nos alertaba de los peligros de los posibles excesos que se podían cometer en este campo. Aunque han pasado los años, Antonio Diéguez se expresa en un sentido parecido al señalar que «el desarrollo tecnológico es controlable mediante una adecuada política tecnológica y mediante su condicionamiento a unos valores aceptados»⁶².

Procede subrayar que el mundo mecánico influyó en el deporte, sobre todo en aquellos que, como el ciclismo, el motociclismo y el automovilismo recurren al uso de la máquina, con lo que el deportista se convierte en una especie de extensión que la dirige y controla, pero no sin riesgo y peligro, incluso de muerte. La cosa, pues, no solo depende del estado de quien la pilota (como ocurrió con Knud Eneemark y Tom Simpson) sino también de la siniestralidad derivada de una serie de accidentes que no son previsibles ni controlables, como el que ocasionó el fallecimiento de Serse Coppi –hermano de Fausto– cuando su bicicleta perdió el equilibrio al topar con una vía de tranvía en una etapa del Giro de Lombardía (1951) y de fallos mecánicos como el que comportó la muerte del corredor de automovilismo Jim Clark, que al perder presión las ruedas de su bólido salió de la pista y chocó con los árboles el 1968, después de haberse proclamado campeón del mundo en las ediciones de 1963 y 1965. Se dice que el accidente de Ayrton Senna, de 1994, se asemeja al de Jim Clark, dos grandes pilotos que fueron víctimas de los fallos de sus propias máquinas, de modo que la sim-

62. Antonio Diéguez, *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, op. cit., p. 68.

biosis entre el deportista y la máquina también depende del estado y las circunstancias que rodean a esta última.

Naturalmente, el lanzamiento de satélites como el Sputnik soviético (1957) y el Telstar americano (1962), después de la creación de la NASA (1958), también influyeron en el mundo del deporte. Así, por ejemplo, la casa Adidas –una empresa de origen germano– empezó a comercializar en 1963 la pelota de fútbol Adidas Telstar, con la que se jugaron los campeonatos mundiales de fútbol de México (1970) y Alemania (1974). Justamente, el último campeonato del mundo de fútbol disputado en Rusia (2018) se ha desarrollado con un balón Adidas Telstar 18 que ha sido considerado por algunos futbolistas como inteligente. La misma casa Adidas ha destacado su nueva carcasa y el embalaje reciclable y, en especial, su alta tecnología ya que según afirma lleva un chip de transmisión que permite a los consumidores interactuar con el balón mediante un móvil inteligente.

Nos encontramos, por tanto, bajo la lógica de una ingeniería que colonizó la vida en la época de la postguerra que no hizo más que avivar la literatura de ciencia ficción, a la vez que se confirmaba el poder de los ingenieros, una realidad que Max Frisch noveló en *Homo Faber* (1957). Se trata de la historia del ingeniero Walter Faber –«yo soy técnico y estoy acostumbrado a ver las cosas tal como son»⁶³ que, según la ficción, fue ayudante en la Escuela Técnica Superior Federal de Zúrich entre 1933 y 1935, que no comprende las razones por las que los mayas que desarrollaron las matemáticas no las aplicaron técnicamente y que trabaja cerca de la UNESCO para el fomento de los países en vías de desarrollo. Con este trasfondo, el técnico aparece como la última edición del misionero blanco y la

63. Max Frisch, *Homo Faber*, op. cit., p. 31.

industrialización como evangelio de una nueva era. Por una serie de avatares de la historia, Faber contacta con su joven hija –que morirá en un accidente, por una fractura en la base del cráneo no diagnosticada a tiempo– que no reconoce y a la que recomienda la lectura de la obra de Norbert Wiener *Cibernética* (1948). No por azar, la cibernética se encuentra en la base de la cibercultura que tanto debe a Alice Mary Hilton que, durante la década de los años sesenta, dinamizó diversas publicaciones desde el Institute Cybercultural Research de Nueva York. No por casualidad, la cibernética generó el término *ciborg*, expresión que Asimov reconoce que depende de Wiener ya que otras nomenclaturas como «orgbot» o «orbot» resultaban pobres o feas⁶⁴.

No deja de ser sintomático que Alvin Toffler reservase un apartado de *El “shock” del futuro* (1970) a los ciborgs, después de haber abordado temas como la idea del cuerpo modular que gracias a la «conservación del conjunto, mediante la sustitución sistemática de los componentes transitorios, podrá prolongar en dos o tres decenios el promedio de vida de la población»⁶⁵. En cualquier caso, en la novela de William F. Wu, que data de 1988 y prologada por Asimov, se lee con relación al ciborg –fruto de la ciencia ficción– la siguiente observación: «No estaba diseñado para el atletismo, pero era poderoso y eficiente»⁶⁶. Con el paso del tiempo, se ha trastocado la relación ya que los cuerpos atléticos se asemejan cada vez más a los ciborgs y su punto de referencia se encuentra en los deportes de resistencia y ultra-resistencia: ultra trail, con sus tallas M (de

64. William F. Wu, *Cyborg*. Prólogo de Isaac Asimov «El organismo cibernético». Madrid, Ediciones Nowtilus, 2003, p. VIII.

65. Alvin Toffler, *El “Shock” del futuro*. Barcelona, Plaza & Janés, 1982, p. 257.

66. William F. Wu, *Cyborg*, op. cit., p. 64.

42 a 69 km.), L (de 70 a 99 km.) y XL (más de 100 km.), triatlones (combinación de maratón, natación y ciclismo), maratones y carreras ciclistas de larga distancia.

Desde luego, resulta atractiva la novela de Max Frisch porque según el protagonista Walter Faber el futuro había de ser de los robots, no como los pintan las revistas ilustradas de la ciencia-ficción, sino porque funcionan por la lógica de la probabilidad. «Por eso sostengo yo que el robot comprende mejor que el hombre, sabe mejor lo que sucederá en el futuro que nosotros, porque lo calcula, no especula ni sueña, sino que es gobernado por sus propios resultados y no puede equivocarse; el robot no necesita intuiciones...»⁶⁷. En último término, el robot no es nada más que un engendro humano, una máquina, que como los grandes barcos funciona con motores Diesel, en reconocimiento al ingeniero de ascendencia alemana Rudolf Diesel que lo inventó en 1897. Sea como fuere, el ingeniero Faber –que participa del optimismo de las utopías del progreso– es partidario de regular el control de la población por métodos científicos ya que el hombre planifica y vive técnicamente, desde el momento que «es el dueño de la naturaleza, el hombre es ingeniero»⁶⁸. En fin, el ser humano es el que gobierna el mundo material, aunque la naturaleza –nuevo escenario de la actividad deportiva– se revelará en más de una ocasión contra los atletas que persiguen sus objetivos en una actitud que recuerda la de Walter Faber. «Mi error –afirma Walter Faber– consiste en que nosotros los técnicos intentamos vivir sin la muerte», afirmación que hemos elegido como lema del presente artículo. En el último momento, Walter Faber se da cuenta de que va a morir a causa de un cáncer de estómago, frente al cual la medi-

67. Max Frisch, *Homo Faber*, op. cit., p. 96.

68. *Ibidem*, p. 137.

cina no podrá hacer nada, como tampoco supo salvar la vida de su hija.

A mayor abundamiento, no está de más citar a Fausto Coppi –*Il campionissimo*, la máquina diabólica que militaba en las filas del equipo Bianchi, una importante marca de bicicletas y accesorios fundada en 1885 siendo la más antigua actualmente de las que funcionan– para ilustrar lo que queremos decir, esto es, que el deportista gracias al cuerpo a motor se transforma en una auténtica máquina que se encuentra expuesta a cualquier contingencia. Coppi, después de una carrera fulgurante en que se enfrentó a Bartali quien sospechó que su contrincante se dopaba, murió de una infección de malaria contraída en África después de una carrera de exhibición que tampoco la medicina acertó a diagnosticar⁶⁹. Por lo tanto, la mecanización se da en un sentido doble ya que si por un lado se establece una relación simbiótica del deportista (ciclista, piloto) con la máquina, el mismo deportista cosifica su cuerpo hasta convertirlo en una máquina que contará con su propio carburante –el oxígeno– con lo que adquirirá la condición de cuerpo a motor⁷⁰. Sin embargo, con el descubrimiento en 1953 de la cadena del ADN se generó una revolución genética que hará que los cuerpos humanos se entiendan como textos codificados que se podrán conocer gracias a la genética y la ciencia de la información, con lo cual los cuerpos a motor pasarán a ser una imagen de los años de postguerra, en plena guerra fría, si bien configuró un ideal atlético que permitió romper límites y superar marcas.

69. Curzio Malaparte, *Les deux visages de l'Italie. Coppi et Bartali*. Paris, Bernard Pasquito éditeur, 2007.

70. José Díaz Cuyas (Coord.), *Cuerpos a motor*. Las Palmas de Gran Canaria, Centro Atlántico de Arte Moderno, 1997.

3. Deporte, postmodernidad y postgenerismo

Justo es mencionar la fecha de 1968 como un punto de inflexión en la historia del deporte si atendemos a la celebración de los Juegos Olímpicos en México, cuando dejaron de ser patrimonio exclusivo de la cultura occidental y de sus valores humanistas, derivados del mundo griego y de la restauración de Coubertin. Vale la pena recordar que el deporte había sido visto, desde la periferia al mundo occidental, como un mecanismo de dominación, de la metrópolis sobre la colonia, cuando precisamente el tiempo colonial tocaba a su fin en la década de los setenta. Así pues, los Juegos de México 68 se celebraron por primera vez en un país en vías de desarrollo, en la América latina, con la oposición de una parte de la sociedad mexicana, sobre todo los estudiantes, que protestó por los gastos del evento. Diez días antes del comienzo de la competición que se disputó entre el 12 y el 27 de octubre de 1968, se produjo la matanza de la plaza de las Tres Culturas. Unos juegos que tuvieron una gran repercusión mediática, con la expresión del descontento de los atletas negros americanos Tommie Smith y John Carlos, oro y bronce respectivamente en la prueba de 200 metros lisos que expresaron su descontento con la situación de la minoría de color en su país, a la vez que manifestaron su orgullo por pertenecer al Black Power que pretendía cercenar la hegemonía y el prestigio social del WASP (White Anglo-Saxon Protestant) y la creencia injustificada y supremacista que suponía que determinadas modalidades –una carrera de fondo, por ejemplo– era patrimonio del hombre blanco, cosa que Abebe Bekila se encargó de desmentir cuando entró descalzo en el Estadio Olímpico de Roma en 1960, donde obtuvo la medalla de oro que repitió en Tokio (1964). Algunos tratadistas creían que los atletas negros podían vencer fácilmente en una carrera de velocidad pero que no estaban preparados para desarrollar una competición de maratón en que además de la

fortaleza y resistencia se necesitaba plantear una estrategia racional. Al fin de cuentas, el hombre blanco no podía aceptar sin más la superioridad de los atletas de color, «en las pruebas de fondo, donde se tiene que sufrir y se tiene que pensar», algo que no hacía más que trasladar la mentalidad de la pretendida superioridad de las metrópolis colonizadoras, incluso a la luz del mensaje evangélico⁷¹.

Por esta vía, el deporte aceptó todo tipo de diferencias, en primer lugar, las minusvalías físicas y psíquicas, dando lugar a los Juegos Paraolímpicos, que por iniciativa del médico Ludwig Guttmann, de origen alemán pero afincado en Inglaterra, habían iniciado su singladura en Roma, justamente con ocasión de los Juegos Olímpicos, si bien la Organización Deportiva Internacional para los Discapacitados se fundó en 1964. De hecho, la presencia de atletas con prótesis en los Juegos Olímpicos se remonta a sus mismos orígenes, ya que en principio no existía diferenciación alguna para los atletas con minusvalía. Se dice que el gimnasta estadounidense, de origen germánico, George Eyser fue el primero en participar con una prótesis en los Juegos de San Luis (1904), con una pierna de madera y así alcanzó un gran éxito ya que obtuvo seis medallas. Con el paso del tiempo, y sobre todo después de la Segunda Guerra Mundial, se desarrollaron competiciones para los veteranos de guerra con discapacidades, si bien a la larga se extendió a toda la población, fuese civil o militar. Por ello, aquellas prótesis sirvieron para facilitar la adaptación de los mutilados y no para mejorar el rendimiento de los atletas sin lesiones, aunque pronto a los mutilados de guerra siguieron los accidentados (laborales, de tránsito, etc.). En fin, el deporte paraolímpico debe mucho a Guttmann, que el año 1948, en paralelo a los juegos olímpicos

71. Esteban Orriols Marqués, *El deporte a la luz de la verdad moral*. Vic, Editorial Sala, 1951, p. 193.

de Londres, ya promovió los Store Mandeville Games que son considerados un antecedente de los Juegos Paraolímpicos (1960).

En consecuencia, a partir de los años sesenta, los Juegos Olímpicos, y por extensión, el deporte en general, asumió que los atletas procedían de diferentes países de modo que la imagen del *gentleman* deportista, fruto de la época victoriana-eduardiana pasaba a mejor vida. Además, México 68 contaba con la dificultad añadida de la altura del estadio azteca, a pesar de que se produjo alguna marca atlética inesperada como el salto de longitud de Bob Beamon que alcanzó los 8,90 metros, un registro que se superó en 1991 por Mike Powell y Carl Lewis en los campeonatos del mundo de atletismo, celebrados en Tokio, con saltos de 8,95 y 8,91 metros respectivamente. Hay que recordar que Beamon saltó 71 cm. más que el segundo clasificado, mientras que Dick Fosbury introducía una nueva modalidad en el salto de altura con la que alcanzaba los 2,24 m., nuevo récord olímpico si bien no pudo superar el mejor palmarés mundial que entonces ostentaba Valeri Brúmel con 2,28 (Hoy el record está en posesión de Javier Sotomayor, con una marca de 2,45 m. desde 1993). Además, el mismo Tommie Smith mejoró el record mundial de los 200 metros que dejó en 19,83 segundos, registro que parecía imposible alcanzar unos años antes. A partir de este momento, ya no interesó tanto la *victoria* (Niké), una muestra de la excelencia personal, como las marcas y los records cada vez más difíciles de superar. Se agudizó, pues, la lucha del atleta contra el cronómetro y la lógica del más difícil todavía entró en el imaginario deportivo, con lo cual se exigió una mejor preparación, generalizándose en ocasiones los casos de dopajes y las manipulaciones en el cuerpo de los atletas, sobre todo en el crecimiento de las gimnastas femeninas, a las que se trataba para retrasar su desarrollo hormonal. El éxito de la rumana Nadia Comaneci en los Juegos

Olímpicos de Montreal (1976) ponía en primer plano a las jóvenes gimnastas de los países del Este y de la China, sobre cuyas proezas deportivas se ha extendido en muchas ocasiones la sombra del dopaje.

Mientras tanto, el profesionalismo entraba de lleno en el mundo del deporte y retrocedía la hipocresía que distinguía entre atletas amateurs y atletas profesionales, una situación bien visible en el mundo del tenis. Justamente en 1968 se planteaba la «era abierta» que permitía jugar a todos los tenistas en una única competición, preludio de la aparición de organizaciones como la WTA (Women's Tennis Association, 1970) y la ATP (1972) para defender los intereses de los jugadores. De manera inequívoca, el deporte se profesionalizaba, aunque en los Juegos Olímpicos su exclusión perduró hasta 1992, cuando los grandes jugadores del baloncesto de la NBA concurren a Barcelona. Además, la profesionalización comportó la aparición del espectáculo televisivo y así en 1979 –fecha que coincide con la aparición de *La condición postmoderna*, una suerte de evangelio postmoderno que se tradujo en 1984– se puso en marcha en los Estados Unidos el primer canal de la televisión (ESPN-Entertainment and Sports Programming Network) dedicado exclusivamente al deporte y que, desde 1995, organiza los X Games, esto es, los juegos extremos o radicales con pruebas de surf, skate, roller, etc., una de cuyas competiciones se disputó en Barcelona (2013).

Después de todo, el ambiente intelectual y social de la década de los setenta –que recogía aspectos del mayo del 68, pero también el optimismo tecnológico de las utopías de progreso en favor de la cibercultura⁷² preparaba el «shock» de futuro

72. Manuel Calvo Hernando, *Las utopías del progreso*. Madrid, Guadarrama, 1980.

anunciado por Toffler y que orillaba el saber tradicional de corte humanista, de base metafísica y que miraba al pasado. Mientras tanto, se celebró –en el mes de agosto de 1969– el famoso festival de Woodstock, en los alrededores de Nueva York, que pasó a ser la nueva capital del mundo en detrimento de ciudades como París. Así las cosas, las materias humanistas retrocedieron del currículum de los escolares, de modo que el humanismo deportivo –basado en los valores de la tradición clásica y neohumanista– también perdieron adeptos desde el momento que «el sistema de asignaturas es una vana reminiscencia del pasado»⁷³. Basta leer el capítulo dedicado a la educación por Toffler para darse cuenta de la magnitud del cambio, más todavía si se tiene en cuenta que se consideraba que la escuela era un producto del mundo industrial que no se adecuaba a las necesidades de la tercera ola, esto es, del mundo superindustrial o, si se quiere, postindustrial. Además, Toffler no compartía la posición de quienes como Robert Hutchins han defendido en Estados Unidos la educación del carácter frente a las pretensiones del pragmatismo (Dewey), de manera que se imponía en 1970 una nueva lógica didáctica: aprender a aprender de cara a un futuro altamente tecnológico en constante cambio, en un mundo abierto y cambiante en que el humanismo ha perdido su razón de ser, esto es, ejercer un papel de domesticador de la barbarie.

De acuerdo con lo que decimos, y desde un punto de vista pedagógico, no tenía sentido una educación deportiva basada en la formación del carácter, en la educación de la voluntad, tal como habían propugnado los líderes del movimiento olímpico a fines del siglo XIX, aunque en 1981 encontramos una especie de coletazo con la película *Carros de fuego* que recuperaba algunos de los aspectos esenciales del neohumanismo depor-

73. Alvin Toffler, *El "Shock" del futuro*, op. cit., p. 509.

tivo, de acuerdo con la tradición pedagógica de Thomas Arnold, director de la escuela de Rugby (1828-1841), una de las fuentes de la anglofilia pedagógica de Coubertin. Pero a pesar del éxito del film *Carros de fuego*, que con el trasfondo de los Juegos Olímpicos de París (1924) retrataba el ambiente colegial de Oxbridge en que el deporte se supeditaba a la formación del *gentleman*, el signo de los tiempos se acomodaba a la nueva lógica imperante que, tal como Lyotard plasmó, no era otra que la performatividad, esto es, el éxito y la eficacia. Al fin de cuentas, la filosofía olímpica no constituía a los ojos de Lyotard más que un relato de formación (*récit de formation*) que había construido un mundo axiológico que respondía a los intereses elitistas de la cultura occidental, según una lógica paternalista que el feminismo combatía⁷⁴. En este sentido, no deja de ser sintomático que Donna Haraway, que prefiere ser una ciborg antes que una diosa, haya contrapuesto *El "Shock" del futuro* (1970) de Toffler –obra que anuncia el advenimiento de una sociedad superindustrial y postmoderna– a *La Montaña mágica* de Mann, escrita entre 1913 y 1925, como un signo antiguo del mundo industrial y eugenésico anterior, esto es, del decadente mundo de ayer (*Simios, ciborgs y mujeres*, 1991). Además, Haraway destaca la importancia del hombre modular, apuntado por Toffler, que se distancia del comportamiento del hombre tradicional, sometido al sentimentalismo y al romanticismo.

Cabe pensar también que la modulación en una sociedad avanzada cambia el panorama de la comunicación y de las relaciones humanas sobre la base que es mejor tener relaciones modulares con muchos que no intensas y cercanas con pocos, como sucedía anteriormente⁷⁵. Se abría, por consi-

74. Jean-François Lyotard, *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid, Cátedra, 1984.

75. Alvin Toffler, *El "Shock" del futuro*, op. cit., p. 123-126.

guiente, una puerta al ciberespacio y a la red, al mundo extenso de la WWB, de modo que se hacía realidad el sueño de la aldea global, que había anunciado Marshall McLuhan, y que Google –la empresa que está enfrascada en la búsqueda de la inmortalidad como mínimo virtual– ha llevado a los hogares, nichos de alta tecnología en que la virtualidad convive con la materialidad, de modo que el cuerpo humano se desdobra en dos mundos, el real-material y el ideal-virtual que, en ocasiones, se superponen y confunden, y cuyo tránsito es posible gracias a la cirugía y a la manipulación genética. Dicho de otro modo: el cuerpo ya no solo constituye una memoria del pasado vital sino también una proyección ideal que, a modo de deseo, estructura una virtualidad que, como ilustran los tatuajes, autolesiones, mutilaciones, la psico-estética y la cirugía plástica, se transforma en real⁷⁶.

Llegados hasta aquí, quisiéramos resaltar que desde la década de los ochenta del siglo pasado la realidad virtual impactó en el mundo del deporte, además de incidir sobre la corporalidad. Vale la pena señalar que la virtualidad favoreció la simulación que se aplicó al estudio del deporte (fuerza de las pelotas, desarrollo de jugadas y partidos de hockey sobre hielo, baloncesto, voleibol, beisbol y otros deportes, funcionamiento virtual de raquetas, etc.). Es cierto que esta simulación encontraba una espléndida caja de resonancia en los video-juegos, pero no es menos verdad que también influyó en la mejora de las tácticas y estrategias de los diversos deportes. Igualmente, halló un campo abonado en el estudio de la biomecánica, en la rehabilitación de las lesiones y en el tratamiento virtual del cuerpo, con lo que determinadas prótesis, implementos y ejer-

76. Jordi Planella, *Cuerpo, cultura y educación*. Bilbao, Desclée de Brouwer, 2006; Jordi Planella, *Pedagogías sensibles: sabores y saberes del cuerpo y de la educación*. Barcelona, Edicions de la Universitat de Barcelona, 2017.

cicios de recuperación eran valorados en situaciones de simulación antes de aplicarse prácticamente⁷⁷.

Todo ello marca un punto de inflexión en el tránsito hacia el mundo transhumanista, con lo que el deporte entraba en la lógica del alto rendimiento, y así se quebraba el viejo sistema olímpico restaurado por Coubertin para iniciar una nueva etapa de alta profesionalización y especialización en que la racionalización dejaba atrás la idea del atleta con cuerpo a motor, de la misma manera que éste había superado la del atleta completo que practicaba diversos deportes (en especial, atletismo y natación, considerados como elementos básicos de la condición física) y que competía por el afán de superación personal que imponía la idea de participación. Pero si el ideal del atleta completo, en el mundo de los clubes a la inglesa se guiaba por los principios del gentleman, en los deportes populares –por ejemplo, en el boxeo– se ponía al servicio del combate, en una vida profesional no exenta del peligro de sufrir graves lesiones que podían arrastrar hasta la muerte.

Queda claro, pues, que el deporte siempre implica riesgo, desde sus mismos orígenes, tendencia que se ha agudizado con la irrupción de especialidades deportivas más sofisticadas como el triatlón –una competición extrema que combina una maratón atlética, una prueba de natación (3800 m.) y otra de ciclismo (180 Km.)– con lo que se cumplían las expectativas de mayor complejidad y dificultad. Aunque con orígenes que se remontan a las primeras décadas del siglo pasado, el triatlón surge en 1978 después de una apuesta entre los marines en las islas Hawái, con lo que el deporte asume aspectos de la vida militar, entre la aventura, la supervivencia y el heroísmo. Poco

77. Ken Pimentel y Kevin Teixeira, *Virtual Reality. Through the new looking glass*. New York, McGraw-Hill, 1992.

a poco, el deporte postmoderno se asemejará a una vida originaria, nómada y selvática, propia de los pueblos cazadores anteriores a la vida sedentaria que siguió a la revolución neolítica, talmente como si se buscara volver a los orígenes de los tiempos míticos. Si el humanismo rescata al ser humano de la barbarie, la lógica posthumanista potencia esta dimensión original y primigenia, salvaje si se quiere, que convierte al ser humano en un *Homo inhumanus* o *barbarus* de modo que sus proezas deportivas son más apropiadas de bestias y brutos que no de personas cultas y civilizadas⁷⁸. No por azar, Alain Finkielkraut concluyó *La derrota del pensamiento* (1987) afirmando que «la barbarie ha acabado por apoderarse de la cultura», una realidad que veía reflejada en la industria del ocio, el entertainment norteamericano, que reduce las obras del espíritu a la mínima expresión, de modo que el deporte posthumanista, alejado de las posiciones clásicas y neohumanistas (Coubertin), queda contaminado por la barbarie⁷⁹.

A partir de este momento, parece claro que lo importante ya no era competir, sino mejorar las marcas, cosa que resultaba cada vez más dificultoso para los cuerpos humanos habida cuenta la exigencia de los registros que se conseguían. Para superar aquellos guarismos, llegada la década de los años setenta, surgieron los centros de tecnificación deportiva para conseguir la excelencia del alto rendimiento. De hecho, emulaban a los parques científicos y tecnológicos, con sus protocolos y laboratorios, asemejándose al parque zoológico esgrimido por Sloterdijk en la era de la biotecnología. Al respecto, no deja de ser sintomático que en Francia los Centros de Alto Rendimiento se

78. Peter Sloterdijk, *Normas para el parque humano*. Madrid, Siruela, 2006 (4 ed.), p. 33.

79. Alain Finkielkraut, *La derrota del pensamiento*. Barcelona, Anagrama, 1987, p. 139.

conozcan como *Centre de Recherche et de l'Expertise de la Performance Sportive*, o nomenclaturas similares (*INSEP-Institut National du Sport, de l'Expertise et de la performance*), con lo cual la palabra *performance* remite a la performatividad que proviene de la filosofía del lenguaje de Austin y que Lyotard asumió en *La condición postmoderna* (1979) para legitimar la enseñanza por la performatividad, de modo que lo que interesa es el éxito.

De ahí, probablemente, que el atleta se parezca cada vez más a un animal, a un ser que por su naturaleza ha de prepararse en un centro de alto rendimiento que recuerda –qué duda cabe– a un parque zoológico, pero donde se experimenta con los atletas-cobayas. No por azar, Eufemiano Fuentes fue médico de la Residencia Blume, en los inicios de su carrera profesional. Por ello, los atletas han de recurrir a los avances de la biomedicina para superarse continuamente, en un reto que apuesta por el más difícil todavía. Lógicamente, este estado de cosas invitó a que el dopaje se desarrollase en toda su amplitud, más todavía si se tiene en cuenta que los médicos deportivos y los laboratorios iban por delante de las agencias de control, sin contar con los conflictos entre los diferentes organismos deportivos. Aquí podemos traer a colación la situación que se produjo con el positivo de probenecid, fármaco que dificulta que algunas materias sean eliminadas por la orina, que afectó al ciclista Perico Delgado, ganador del Tour de 1988, una sustancia prohibida entonces por el Comité Olímpico Internacional pero que no estaba todavía incluida en la lista de la UCI (Unión Ciclista Internacional).

En algunas ocasiones, el vacío legal, la presión de las federaciones y de los clubes, de los mismos laboratorios farmacéuticos, ha hecho que el dopaje haya mantenido su vigencia, de una manera más o menos soterrada, hasta fecha reciente. Baste

señalar que la Agencia Mundial Anti-Dopaje se creó en 1999 y la española años más tarde, en 2008, poco después del inicio de la Operación Puerto en que se vio inmerso el ya citado Eufemiano Fuentes, joven campeón de atletismo, que trató a atletas y a muchos ciclistas y que puso al descubierto que el dopaje, ya fuese a través de hormonas (EPO que aumenta el hematocrito y retarda el cansancio, testosterona, etc.) y transfusiones de sangre ha sido una práctica habitual en el mundo del deporte. A este respecto, conviene hacer notar que el campo de ciclismo se vio sacudido por las confesiones de Lance Armstrong que, después de obtener la victoria en siete ediciones del Tour (entre 1999 y 2005), ha sido desposeído de sus victorias por haberse dopado con todo tipo de sustancias. No deja de ser sintomático que Antonio Diéguez coloque el EPO –la eritropoyetina que aumenta el rendimiento deportivo y la resistencia física– después de otros productos como el Ritalín, el Provigil y el Prozac que mejoran, respectivamente, la atención intelectual, la memoria y el estado de ánimo humano⁸⁰. Pero al margen de las sustancias dopantes, se cuenta con otros recursos como la cámara hipobárica que facilita la aclimatación de los atletas a la altura, ya sea desarrollando ejercicio físico en su interior o bien, simplemente, durmiendo. De cualquier modo, al aumentar el nivel de hematocrito en sangre, la cámara hipobárica –un simulador de altura– puede enmascarar las prácticas de los atletas que contraviniendo las normas antidopaje toman EPO.

Paralelamente a este proceso, que convierte al atleta en una especie de ensayo de laboratorio, el cuerpo humano se desacralizó en un ambiente de secularización que ponía en entredicho la secuencia muerte-resurrección. La revolución cultural que siguió al mayo del 68 confirma cuanto decimos, desde el momento que

80. Antonio Diéguez, *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, op. cit., p. 116.

el hombre –un dios en miniatura– se afirma en su autodeterminación y autorrealización. Desposeído de su dimensión religiosa, el cuerpo entró en una nueva lógica, un tanto dionisiaca, que quebraba también el sentido apolíneo que había acompañado el desarrollo del deporte moderno después de la restauración del olimpismo. Mientras tanto, para algunos tratadistas el deporte constituía una muestra de la decadencia de Occidente, una manifestación del nihilismo ya denunciada por Spengler en *Los años decisivos*, cuando la masificación de la cultura –tal como se reflejaban en los combates de boxeo y en las carreras ciclistas en pista de los seis días de Berlín que se disputan desde 1909– prostituían la cultura del *otium cum dignitate*⁸¹.

En este sentido, el deporte de masas puede ser visto como una muestra palpable del nihilismo y de la barbarie postmoderna, en que algunos deportistas –por ejemplo, los boxeadores– satisfacen los deseos de un público que, al igual que en el imperio romano, solo busca pan y circo. De cualquier modo, el deporte se generalizó hasta convertirse en un fenómeno globalizado, una nueva cultura del espectáculo y entretenimiento que con sus diversos rituales alcanzaba la condición de religión universal. Tanto es así que Toffler no dudó en señalar que las competiciones deportivas en los Estados Unidos marcaban el ritmo del calendario, de manera que incluso los combates de boxeo que se disputan en fechas irregulares e imprevisibles, deberían determinarse por fechas fijas. Dicho con otras palabras: la sociedad postmoderna, la que Toffler anunciaba en el «shock» del futuro, debería incluir el deporte «dentro del marco ritual de la nueva sociedad y emplearlos como puntos de referencia temporal, preservadores de la cordura»⁸².

81. Oswald Spengler, *Los años decisivos*. Madrid, Áltera, 2011, p. 115.

82. Alvin Toffler, *El "Shock" del futuro*, op. cit., p. 492.

Y de hecho así ha sucedido ya que las grandes competiciones deportivas se vinculan al calendario que, en un ambiente de descristianización, adquiere nuevos referentes ya sea el inicio de la Liga o la disputa del Tour en el mes de julio, con lo cual el ciclo anual se explica por el ritmo deportivo. No en balde, el 1 de enero se ha vinculado en Europa a dos actos como son el Concierto de Año Nuevo de la Filarmónica de Viena, celebrado por vez primera el 31 de diciembre de 1939 por iniciativa de Goebels y la competición de saltos de trampolín de Garmisch-Partenkirchen (Baviera), donde se disputaron los Juegos Olímpicos de invierno de 1936 organizados por el III Reich, cuya réplica veraniega tuvo lugar en el mes de agosto en Berlín.

No sobra recordar al respecto que las cuatro grandes competiciones de los deportes estadounidenses con más aficionados, se extienden a lo largo de todo el año de una manera que cubren los 365 días. En este sentido, y a grandes trazos, podemos decir que de septiembre a febrero se disputa la liga de fútbol americano, de octubre a abril la de hockey sobre hielo, de abril a octubre la de béisbol y entre octubre y mayo la de baloncesto. Así el calendario deportivo articula un continuo que marca el ritmo vital del año en curso, más allá incluso de las estaciones y sobre todo de las festividades religiosas que pierden su significación en un mundo altamente secularizado, hasta el punto que el deporte –de acuerdo con los vaticinios de Coubertin– aparece como una nueva religión según confirman las programaciones dominicales, ya sea en prensa, radio o televisión. Una religión que con la TV se ha hecho virtual y que reclama ídolos que escriben sus proezas en el nuevo santoral de récords y estadísticas que ilustran las páginas de la prensa deportiva.

Asimismo, conviene remarcar que la postmodernidad situó en un mismo nivel a hombres y mujeres, con lo que estas últimas

estaban llamadas a competir en condiciones similares, por no decir idénticas, a las de los hombres. A estas alturas, las mujeres ya no podían limitarse a colgar las medallas de los deportistas masculinos, como había ocurrido hasta hacía bien poco. De tal manera que las mujeres que habían estado excluidas de determinadas especialidades y pruebas, por considerar que atentaban contra su feminidad, condición de posibilidad de su futura maternidad, se incorporaron al programa deportivo no sin reticencias de las federaciones. Cabe añadir que la difusión de la píldora anticonceptiva en la década de los años sesenta facilitó estas cosas. De ahí, pues, que la singularidad corporal de la mujer no se explique ya por su pretendido estado natural que la aboca a la concepción, sino que pueda ser equiparada al hombre, aunque los premios y recompensas son –salvo excepciones como en Wimbledon– muy inferiores. Después de que algunas mujeres corriesen la maratón, en 1981 se disputó por vez primera el campeonato de España femenino y la prueba fue incluida posteriormente en los Juegos Olímpicos de los Ángeles (1984).

El cuerpo de la mujer abandonaba las protecciones patriarcales que le restringían deportes considerados poco femeninos (fútbol, ciclismo, hockey sobre patines, etc.) y especialidades atléticas (maratón, marcha atlética) que hasta hacía poco eran privativas del hombre. De ahí que el cuerpo humano –reconvertido en ciborg– no tuviese género, tal como afirmó Donna J. Haraway en su manifiesto que llevaba el siguiente subtítulo: ciencia, tecnología y feminismo socialista a finales del siglo XX. En un primer momento, apareció publicado en *Socialist Review* (1985) siendo incorporado al libro *Ciencia, cyborgs y mujeres*⁸³.

83. Donna Haraway, *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Madrid, Cátedra, 1995. También *Manifiesto para cyborgs. Ciencia, tecnología y feminismo socialista a finales del siglo XX*. Buenos Aires, Puente Aéreo, 2016.

Con el paso del tiempo, ha sido publicado independientemente, lo cual confirma la importancia de la tesis expuesta por esta primatóloga norteamericana que pone sobre el tapete una nueva ontología que, sobre la base de que el ciborg no tiene género, plantea la perspectiva de una epistemología feminista en la que se cruzan las cuestiones de género, sexualidad y nuevas tecnologías⁸⁴.

De cuanto acabamos de decir, se puede colegir que la sexualidad clásica freudiana ha sido suplantada por una nueva lógica reproductiva basada en la ingeniería genética y en las madres de alquiler. No extraña pues que en la literatura sobre futurología –nos referimos en concreto a *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* (1962) que dio lugar a la película *Blade Runner* (1982), en un mundo repleto de androides– se encuentren afirmaciones como la siguiente: «el amor es un nombre del sexo»⁸⁵. Así se abre, pues, la puerta del postgenerismo que se caracteriza por la abolición voluntaria del género y que, por consiguiente, iguala en el mundo del deporte a hombres y mujeres porque si el ciborg no tiene género el deporte posthumanista tampoco. De todas formas, el deporte ha contribuido eficazmente al empoderamiento de las mujeres que encuentren nuevos referentes –ahí está Serena Williams– en su camino hacia alcanzar su lugar en el mundo, más allá de la dependencia respecto al hombre⁸⁶.

84. C. Giannetti, «Cyborg no tiene género. Reflexiones sobre la mujer, la ciencia, las nuevas tecnologías y el ciberespacio», en *Sólo para tus ojos. El factor feminista en relación a las artes visuales*. Donostia, Arteleku, 1997, pp. 15-20.

85. Philip K. Dick, *Blade Runner ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* Barcelona, Edhasa, 2000, p. 119.

86. Dawn Heineken, «Empowering Girls through Sport? Sports Advice Books for Young Female Readers», *Children's Literature in Education*, 47, 2016, 325-342.

Acerca de esto, la singularidad natural del cuerpo de la mujer –que vincula sexo con maternidad– desaparece a beneficio de una corporalidad única, que como indicamos no tiene género predeterminado. No en balde, desde 1982 se celebran los *Gay and Lesbian Olympics*, cuya primera edición tuvo lugar en San Francisco, lo cual confirma que California constituye un centro nuclear de la postmodernidad. Los colectivos LGBT han reunido en la edición celebrada en París, en el verano de 2018, unos diez mil atletas procedentes de 91 países. Como vemos, la corporalidad entra en el plano de la cultura y abandona la tradicional asignación a la esfera de la naturalidad, para ser objeto de una consideración social, gracias a la irrupción de nuevas conceptualizaciones como la *Queer theory*⁸⁷. Por tanto, asistimos a la construcción social del cuerpo, y así se genera una coyuntura que facilita la aceptación de las aportaciones transhumanistas, hasta el punto que la singularidad natural del cuerpo femenino queda modificada no sólo por las teorías sociales (*Queer theory*) sino también por la singularidad tecnológica. En consecuencia, se impone una única corporalidad que supera el estadio natural, humanista, metafísico, trascendente y dualista (muerte del cuerpo, inmortalidad del alma) y binario (hombre-mujer) por una nueva concepción antropológica en que el cuerpo, sin distinción de sexo, adquiere una dimensión material e immanente que confía en la modificación biotecnológica del cuerpo no solo para su mejora sino también para alargar la longevidad. En suma, un proceso que Albert Cortina sitúa bajo la órbita de la sociedad biotecnológica del transhumanismo que postula la inmortalidad cibernética⁸⁸.

87. Asun Pie Balaguer, *Educació social i teoria queer. De l'alteritat o de les dissidències pedagògiques*. Barcelona, UOC, 2009.

88. Albert Cortina, *Humanismo avanzado para una sociedad biotecnológica*, op. cit..

Se comprende entonces que el cuerpo del deportista se beneficie de los avances de la biotecnología, con indiferencia de si es hombre o mujer, con lo que se contempla la perspectiva –gracias al transhumanismo– de un horizonte de postgenerismo que cuenta con el soporte de las técnicas de la reproducción asistida. Ya no se trata de recurrir a las prótesis con una voluntad reparadora, como fue el caso del gimnasta George Eyser en los juegos de San Luis (1904) y de la atleta Wilma Rudolph en los de Roma (1960), sino de que las prótesis y otras posibles manipulaciones contribuyan a mejorar el rendimiento atlético. Se rompe, por consiguiente, un orden natural prefijado, aspecto que los transhumanistas no comparten en modo alguno, hasta el punto que la singularidad natural da paso a la singularidad tecnológica. En realidad, esta expresión se debe a Vernor Vinge, un escritor premiado de ciencia ficción, e implica que se podrán trascender las limitaciones de los cuerpos biológicos⁸⁹. De igual manera, la superación de marcas y records obligará tarde o temprano a la aceptación de los avances transhumanistas en una sociedad biotecnológica, que fomenta el alto rendimiento. Y todo ello, exigirá probablemente la revisión de nuevos códigos éticos que no negarán el dopaje (es decir, lo acabarán aceptando en determinadas circunstancias) aunque deberán regularlo para preservar la salud de los atletas y el principio de la igualdad de oportunidades que será difícil de mantener sobre todo para los deportistas de determinadas latitudes, alejadas de los niveles de vida de los países occidentales.

89. Antonio Diéguez, *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, op. cit., p. 72, 135.

4. La maratónica transhumanista: el ciborg, un nuevo centauro

Como hemos visto uno de los correlatos más evidentes de la irrupción del ciborg en el panorama cultural postmoderno radica en el discurso del postgenerismo. Ahora bien, no es menos verdad que en el ámbito deportivo el *ciborg* también ejerce una notable influencia, más todavía si tenemos en cuenta que Manuel Calvo Hernando identificó la expresión *Cybernetic Organic* con la de centauros cibernéticos. Por su parte, Antonio Diéguez recuerda que «el ciborg es quizás el icono más destacado del transhumanismo»⁹⁰. A causa de ello, la idea del centauro –un ser mitológico con cabeza, brazos y torso humano y cuerpo y pies de caballo– ha enraizado en el mundo del deporte, sobre todo en pruebas extremas como la Ultra Rail del Mont Blanc o la maratón de Sables. A la vista de lo que decimos, el atleta –en proceso de *ciborgización*– se ha convertido en ultrarunner, un nuevo centauro, que entre nosotros tiene nombre propio: Kilian Jornet que es capaz de alcanzar la cima del Everest dos veces en seis días con su propia respiración. Mientras tanto, Ferran Latorre completaba la hazaña de subir catorce cimas de ocho mil metros, si bien no siempre pudo completar la ascensión sin botellas de oxígeno, aunque la gesta quedaba registrada en los anales del montañismo, uno de los deportes de más riesgo con múltiples accidentes y fallecimientos.

En este punto, podemos traer a colación el film *Blade Runner*, desde el momento que el término *runner* identifica una obra clásica de ciencia ficción –un texto literario de 1962 que ha sido llevado a las pantallas en dos ocasiones, la primera en 1982– con el atleta postmoderno ejemplarizado en la figura del corredor

90. *Ibidem*, p. 89.

ultrarunner. Salvando todas las distancias, se puede establecer una cierta similitud entre Kilian Jornet y Rick Deckard, el agente de la brigada *blade runner*, papel que desempeña en la pantalla el actor Harrison Ford, que ha de retirar los replicantes, seres clonados o androides con aspecto humano, que se han rebelado después de ser manipulados⁹¹. Excusado es decir que la tarea que se ha impuesto a Rick Deckard es ciertamente titánica: retirar seis androides en un día⁹². Mucho se ha hablado sobre la traducción de *blade runner*, si bien puede aceptarse que se trata de una especie de caza recompensas que se mueve en un mundo altamente tecnológico, en que el protagonista obtiene una marca nunca emulada. «Nadie ha retirado seis modelos Nexus-6 en menos de veinticuatro horas»⁹³. Con estos antecedentes, su tarea se convierte en maratónica, adjetivo que podemos aplicar a quienes practican deportes extremos, como la *Marathon des Sables*, con 250 km. de recorrido en seis etapas que transcurre por el Sahara, una prueba que se inició el año 2009, solo diez años antes de la ambientación del film *Blade Runner* que se sitúa en Los Ángeles el año 2019. Mucho antes, en 1983, empezó su singladura la Leadville Trail 100, una ultramaratón que transcurre por las Montañas Rocosas de Colorado, con una distancia de cien millas (160 km) e importantes desniveles acumulados.

Otro de los aspectos que se constata cuando nos acercamos a estos atletas es que sus cuerpos son castigados por lesiones que cada vez se hacen más evidentes. Su cuerpo se asemeja

91. Juan José Muñoz García, *Blade Runner. "Más humanos que los humanos"*. Madrid, Rialp. 2008, p. 25.

92. Philip K. Dick, *Blade Runner ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* Barcelona, Edhasa, 2000, p. 148.

93. *Ibíd.*, p. 184.

a una máquina, a un androide, que se desgasta. Recordemos un pasaje de *Blade Runner* con relación a los androides, que tenían una duración prevista de cuatro años: «Nosotros no nacemos, no crecemos. En lugar de morir, de vejez o enfermedad, nos vamos desgastando»⁹⁴. Por ello, el deportista que se asemeja al centauro, recuerda al androide cuyo cuerpo es un engendro que funciona a través de una simbiosis que combina lo natural y lo artificial, de modo que más que una unidad psicosomática se da una especie de fusión (*nexus*) según el modelo del *ciborg*⁹⁵. Es de advertir que el mito del ciborg inspirado en *Blade Runner*, esto es, un organismo cibernético, se apropió del universo cinematográfico en la década de los ochenta, con personajes como *Terminator* (1984) y *RoboCop* (1987), que contribuyeron a divulgar esta imagen de fortaleza y violencia que, desde el celuloide, ha pasado al mundo del deporte bajo la imagen del *Iron Man*. En este caso la competición deportiva, iniciada en 1978, se avanzó a la cinta cinematográfica, estrenada en 2008, si bien la idea persiste: un hombre de hierro.

En el camino hacia la ciborgización del deportista, tenemos al atleta Óscar Pistorius que a los once años le amputaron las dos piernas, que fueron suplantadas por otras artificiales y que después de muchas discusiones, gracias a la decisión del TAS (Tribunal Arbitral del Deporte), pudo participar en los Juegos Olímpicos de Londres (2012). De este modo, la distancia entre atleta paraolímpico y olímpico se disipa al hacerse cada vez más tenue. A la larga, es más que factible que atletas con implementos puedan concurrir a las grandes competiciones deportivas, puesto que los mecanismos artificiales podrán ase-

94. *Ibidem*, p. 156.

95. Antonio Diéguez, *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*, op. cit., p. 97.

gurar la superación de récords –recordemos el de salto de altura, en poder de Javier Sotomayor desde 1993– que figuran en el ranking sin poder ser superados.

Sentado esto, el modelo del atleta posthumanista ya no reside en la belleza del Discóbolo de Mirón (s. V a.C.) sino en el perfecto funcionamiento del atleta-ciborg, que adquiere la condición de *ultrarunner*, una especie de lobo estepario que sale a la búsqueda de records que hay que superar continuamente. Rick, el protagonista de *Blade Runner*, después de retirar los seis modelos Nexus en un solo día –una marca que nadie había alcanzado– exclama: «Dios, qué tarea maratónica»⁹⁶. Se ha pasado, pues, de la maratón clásica que Coubertin incluyó en el programa olímpico a instancias de Bréal a la maratónica, a la sucesión concatenada de competiciones –una cascada de maratones en bloque– con lo que el mensaje pedagógico de los héroes de la batalla de Maratón permanece como una anti-gualla del pasado que casi nadie recuerda.

Hoy se hace difícil ver la competición deportiva como un acontecimiento aislado, a modo de una clásica ciclista como la París-Roubaix que transita desde 1896 por el terrible pavés o la Milán-San Remo, la *classicissima* que se corre del 1907. Más que de una carrera se trata de una suma de etapas, una especie de cadena en bloque (*Blockchain*), una competición con etapas como el Tour de Francia, la gran ronda del ciclismo mundial que se disputa desde 1903, o la Marathon des Sables, una especie de *Challenge*, esto es, un reto cada vez más difícil de franquear. A imagen del rally París-Dakar, que se puso en marcha en 1979 al tiempo que Lyotard anunciaba la condición postmoderna, han surgido competiciones como la *Marathon*

96. Philip K. Dick, *Blade Runner ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*, op. cit., p. 194.

des Sables (1986) y la *Titan Desert MTB Marathon* que se disputa por el desierto de Marruecos por etapas desde el 2006.

Huelga subrayar que estas competiciones se han convertido en modelos a seguir ya que han surgido réplicas (por ejemplo, media *marathon* o *desert*) que se disputan en diferentes geografías del planeta, porque el deporte conforma un universal cultural que coloniza –un nuevo tiempo colonial postmoderno– los anteriores territorios que dependían de la metrópolis. No en vano, estas competiciones han surgido después del período de descolonización de la década de los años sesenta, sobre todo a partir de 1978, fecha que marca un antes y un después en la historia del deporte, en un contexto postmoderno y postcolonial en que se puso en marcha el triatlón y se llegó al Everest sin necesidad de bombas de oxígeno. En aquel momento –situados en 1978– la postmodernidad era una realidad que entraba con fuerza en el mundo del deporte, mientras en España se mantenía la liga de fútbol profesional con limitación de jugadores extranjeros, una prohibición que se prolongó hasta 1973, un desfase que responde al viejo atavismo de un deporte basado en la fuerza, el coraje patriótico y el sentimiento nacional.

Para poder llegar a la meta –no digamos subir al pódium– el ser humano, ya sea hombre o mujer porque el ciborg no tiene género– adquiere la condición de una animalidad que lo retrotrae a un tiempo inicial, que además equipara al atleta postmoderno con el ancestro animal. Por todo ello, se abandona un tanto el sedentarismo de la revolución neolítica para remontarse a los tiempos originarios, a la época del hombre cazador, en una especie de depredador, término que se emplea a menudo en el argot deportivo. De ahí que hoy los periodistas califiquen las gestas deportivas con adjetivos que remiten a un mundo ancestral, propio del hombre cazador, de modo que el atleta

postmoderno se vincula a un universo que se identifica más con el mundo animal que con el agrario. Así se explica que los periodistas deportivos adjetiven cualquier éxito deportivo con términos como brutal, bestial, animalidad, etc., a fin de señalar que el deportista se ha transformado en un lobo estepario que busca sus objetivos, cual auténticas presas salvajes, en medio de una naturaleza agreste o en un mundo civilizado en el que el más difícil todavía hace imposible encontrar calificativos convencionales.

Tampoco deja de ser sintomático que Sloterdijk recuerde que para Heidegger el fascismo es la síntesis de humanismo y bestialidad, aspectos que de una u otra forma se dan en el deporte posthumanista, ya que sobre el poso de la tradición olímpica ha cuajado un retorno a los orígenes, a la barbarie⁹⁷. Si para Sloterdijk la clave del humanismo es la domesticación, el imaginario posthumanista permite el retorno a los orígenes, al parque zoológico anterior a la domesticación, aunque con la primacía de la técnica transhumanista se vislumbra la posibilidad de superhombres, o, si se quiere, de superatletas o superhéroes⁹⁸. Quizás tampoco sea inútil advertir la semejanza entre las palabras transhumanismo y trashumancia (de tras y humus=tierra), más todavía si tenemos en cuenta que el término humanismo también puede proceder de humus. De este modo, nos encontramos con la imagen del ganado itinerante que se traslada en verano de los llanos a las zonas de alta montaña, algo que al fin de cuentas también lleva a cabo el deporte postmoderno. Por consiguiente, y sin forzar demasiado la comparación, podemos decir que los atletas posthumanistas se asemejan cada vez más a los animales que trepan y corretean por las cumbres de las

97. Peter Sloterdijk, *Normas para el parque humano*, op. cit., p. 51.

98. Félix Duque, *En torno al humanismo. Heidegger, Gadamer, Sloterdijk*. Madrid, Tecnos, 2002, p. 137-139.

cordilleras. Si el poema de Gilgamés nos habla de la humanización de Enkidú, ahora da la impresión que los atletas extremos –gracias a los avances biotecnológicos– se vuelven a asemejar a este personaje del mundo sumerio, uno de los textos fundacionales de la cultura occidental desde el momento que la historia comienza en Sumer. Tampoco hay que perder de vista que después del combate, Gilgamés y Enkidú salen a buscar la inmortalidad, algo inherente a la lógica posthumanista⁹⁹.

Nótese que el deporte clásico se inició en un mundo agrario –y por ende, derivado de la revolución neolítica que asentó a las poblaciones– tal como se desprende del hecho que la palabra estadio fuese, inicialmente, una medida agraria que correspondía a unos 180 metros. Está claro que el deporte moderno se desarrolló cuando la sociedad se hizo neo-sedentaria, con la revolución industrial y el crecimiento de las ciudades, una etapa histórica que se da en el siglo XIX y primeras décadas del XX. Con todo, sabemos que el nomadismo postmoderno, que coincide con la irrupción de las corrientes posthumanistas, ha situado al ser humano más cerca de Tarzán –un personaje creado en 1912 con un trasfondo colonialista– que de Robot¹⁰⁰. Así pues, el neonomadismo postmoderno contrasta con el sedentarismo industrial, reflejado en el robot, que surge de la obra de Karel Kapek *Robots Universales Rossum* (1921) que apela al trabajador mecanizado y esclavizado, ya que *robota* en checo significa trabajo. En último término, la rebelión de los robots de los obreros esclavizados constituye una especie de

99. Samuel Noah Kramer, *La historia empieza en Sumer*. Barcelona, Orbis, 1985.

100. Juan Tusquets, *Tarzán contra Robot: el neonomadismo y el neosedentarismo, protagonistas de la crisis contemporánea*. Vilasar de Mar, Oikos-Tau, 1986.

constante que se extiende desde la película *Metrópolis* de Fritz Lang (1927) hasta *Blade Runner* (1982) con la revuelta de los androides. De este modo, el deportista posthumanista tiende a abandonar las tradicionales instalaciones como las pistas atléticas para correr no sólo sobre el asfalto de las ciudades, sino también por todo tipo de terrenos, incluso inhóspitos como los desiertos. De hecho, las ultra maratones llegan a todos los rincones del mundo, con lo que este neomadismo –que poco tiene que ver con el retorno a la naturaleza del romanticismo, a la manera que propugnaron autores como Rousseau y Tolstoi– adquiere un espíritu de aventura, que sitúa al deportista en un estadio anterior al sedentarismo agrario. De este modo –y tal como vaticinó el profesor Tusquets– el mito de Tarzán (1912), un héroe criado entre animales, ha dado sentido a un estilo de vida neonómada que se impone también en el ámbito del deporte al quebrar la lógica sedentaria del estadio atlético con su cuerda de 400 metros.

Bien mirado, la pista del estadio, a pesar de la prueba de los 3000 metros obstáculos (*Steeple*), ofrece pocas posibilidades de aventura al atleta postmoderno. Igual consideración podemos aplicar al *cross-country*, una modalidad que recoge aspectos intrépidos del deporte de comienzos del siglo pasado, que desde sus orígenes no se cerró a la posibilidad de la aventura al romper la monotonía del estadio o del velódromo. Ya en los albores del siglo XX dos deportes que conforman el triatlón, como son el atletismo y el ciclismo, introdujeron modalidades de campo a través (*cross*), de modo que el mítico *Cross de las naciones* se disputó en el ámbito atlético a partir de 1903 (hasta 1972 cuando fue sustituido por el campeonato del mundo de la especialidad) mientras que las primeras pruebas de ciclocrós se remontan en Francia a 1902. Si el estadio moderno representa la imagen del neohumanismo deportivo potenciado por el movimiento olímpico moderno, el atleta post-

humanista, emulando las aventuras de Tarzán, vive y crece en medio de la jungla, en plena naturaleza, con lo que asume también aspectos del *Libro de la selva* de Rudyard Kipling, algo que ya estaba presente en la práctica del escultismo de Baden-Powell (*Scouting for boys*, 1908) que significó una alternativa para combatir el sedentarismo de la juventud.

En cierto modo, el deporte se ha convertido en un circo, tal como Juvenal había denunciado en su momento, recordando que a la diosa fortuna solo se le puede pedir una *mens sana in corpore sano* que la casa comercial ASICS ha reconvertido en alma sana in corpore sano. Sea como fuere, aquel mensaje puede ser tenido en cuenta como límite, en el sentido que el deporte postmoderno o posthumanista –que hará tuyas las aportaciones transhumanistas– no debería quebrantar este mandato humanista que sitúa lo humano en una unidad psico-somática que el transhumanismo puede quebrar en su equilibrio. Si esto fuera así habría –como mínimo– dos tipos de deportistas como antaño. Si antes se dividían en amateurs y profesionales, ahora la diferencia hay que situarla en la distinción entre humanos y transhumanos, entre los que participan de los valores pedagógicos del deporte y aquellos que, buscan –consciente del riesgo y del peligro– proezas cada vez más difíciles de superar. La hazaña de Kilian Jornet de ascender en seis días dos veces al Everest sin oxígeno, los días 22 y 27 de mayo de 2017, ilustra perfectamente lo que decimos, a la vez que abre un horizonte de posibilidades sin límites, al mismo tiempo que su marca –según destacaba la prensa– se puso en relación con la que consiguió el sherpa Pemba Dorje que el 21 de mayo de 2004 estableció la subida más rápida al Everest en 8 horas y 10 minutos. Baste lo dicho para ver cómo Jornet emula al Yeti, el abominable hombre de las nieves o, si se quiere, a una especie de Tarzán que ha cambiado la selva por las montañas del Himalaya. En cierto modo, el atleta posthuma-

nista –gracias a la cámara hipobárica o a otras técnicas de aclimatación– se asemeja al sherpa, al hombre que vive desde hace siglos entre cimas nevadas y que está adaptado a duras condiciones ambientales. Visto desde este ángulo, da la impresión que la cultura occidental –donde surgió el deporte– ha retrocedido a tiempos primigenios, a formas de humanización anteriores al sedentarismo agrario del neolítico.

5. A modo de cierre

Si recapitulamos lo dicho hasta aquí, podemos establecer una especie de cronología en la que después del deporte clásico basado en los valores del humanismo y del movimiento olímpico moderno restaurado por Coubertin bajo los auspicios del neohumanismo, podemos establecer tres grandes fases o etapas que cubren el periodo que va de 1953 hasta la actualidad. La primera –que podemos designar como moderna y heroica– se inició en 1953 cuando Hillary ascendió por vez primera al Everest y se extiende hasta 1978 cuando Messner y Habeler coronaron la cima sin oxígeno. Todavía bajo el mensaje olímpico de Coubertin, defendido por aquel entonces por Avery Brundage, el deporte mantenía la hipocresía del amateurismo, en un marco de constante superación de marcas y registros y que vio cómo surgían casos fragantes de dopaje que comportaron la muerte de algunos atletas. A partir de 1978, y coincidiendo con la llegada de Juan Antonio Samaranch a la presidencia del COI en 1980, el deporte iniciaba otra singladura, que podemos reconocer como postmoderna en que el deporte se hizo cada vez más profesional entrando en la lógica productivista del rendimiento y de la excelencia. Notemos de paso que entonces surgieron sofisticados mecanismos de dopaje que las agencias de supervisión no podían controlar, ya que los avances farmacológicos de la biomedicina progresaban sin

demasiados impedimentos, llegándose a producirse escándalos como el que afectó al ciclista Lance Armstrong.

Esta segunda etapa postmoderna, en que la trampa y el engaño han dominado por doquier, con países y federaciones bajo sospecha como Rusia, abre un tercer momento posthumanista que podemos situar justamente en 2012 cuando Óscar Pistorius fue aceptado a participar en los Juegos Olímpicos y competir junto al resto de los atletas. A estas alturas, el deporte entra en una nueva lógica en que el atleta se convierte en una especie de engendro, de androide, y, por consiguiente, en un ser transhumano, un *Iron man*, que abre la perspectiva del atleta biónico o, si se quiere, del ciborg entendido como un centauro que se irá desgastando por las lesiones pero que podrá reparar sus deficiencias a través de los nuevos avances de la biomedicina y de la biotecnología. No deja de ser ilustrativo que los Juegos Olímpicos de 2020 se celebrarán en Tokio, la ciudad del ciborg por excelencia. Dicho con otras palabras: sus imperfecciones serán reparadas, pero probablemente no alcancen la inmortalidad, si bien la prensa –y la red con Google a la cabeza– cantarán, tal como hizo Píndaro en el mundo antiguo, sus proezas para que queden registradas en la memoria de una humanidad que, desde un punto de vista deportivo, cada vez se acerca más a sus ancestros, a sus orígenes, a su animalidad, vivificada por los avances de la biomedicina y las prótesis de la biotecnología. Es más que probable que dentro de pocos meses algún atleta pueda cubrir los 42 km. 195 m. de la prueba de Maratón –el símbolo por excelencia del espíritu olímpico de Coubertin– en menos de dos horas después de la marca conseguida por Dennis Kimetto en Berlín hace unas semanas que supera por poco los 120 minutos.

De buen seguro que la vía transhumanista –un camino de la biotecnología y el alto rendimiento– hará mucho para que estos

registros puedan llegar a conseguirse, con el horizonte de un deporte posthumanista que ha roto definitivamente sus vínculos con el ideario neohumanista del barón Pierre de Coubertin, inspirado en el humanismo clásico. Sea como fuere, y al margen de retos y hazañas, no hay duda que desde un punto de vista pedagógico el deporte ha de contribuir a la formación y crecimiento humano, a fin de que el ser humano sea consciente de los peligros que representa exceder los límites según postulan las técnicas deportivas transhumanistas que serán utilizadas por los atletas de alta competición para superar marcas y récords. Si hace unas décadas, los deportistas se dividían en amateurs y profesionales, ahora la diferencia radicará –en un contexto posthumanista– entre quienes respeten las normas tradicionales del humanismo deportivo y aquellos otros que, presionados por sponsors y medios de comunicación, recurrirán a los beneficios biotecnológicos del transhumanismo. Pedagogía y alto rendimiento constituyen las dos caras de la realidad deportiva, ya que mientras la primera enfatiza la dimensión formativa la segunda persigue la performance. En fin, olvidar esta diferencia puede ser un gran error en el que no debe caerse, a sabiendas de que el humanismo implica siempre fuertes dosis de domesticación y de civilización. Si el deporte es cultura, el atleta ha de ser consciente de que los límites no están siempre para sobrepasarse, sobre todo si atentan contra la dignidad humana, el valor máspreciado de nuestra historia y tradición cultural.

CAPACIDADES HUMANAS AUMENTADAS

Albert Cortina

1. De los Juegos de la I Olimpiada de Atenas 1896 a los Juegos de la XXXII Olimpiada de Tokio 2020

Los Juegos Olímpicos de Atenas del año 1896, conocidos oficialmente como Juegos de la I Olimpiada, se celebraron en Atenas, Grecia, entre el 6 y el 15 de abril de 1896. Participaron 241 atletas masculinos –no hubo participación femenina– de 14 países que se disputaron en 43 competiciones de 9 deportes. Fueron los primeros Juegos Olímpicos de la Era Moderna.

Dos años antes, el 18 de junio de 1894, el barón Pierre de Coubertin, que participaba de la singular doctrina pedagógica del “cristianismo muscular” –es decir, la búsqueda de la perfección espiritual por medio del deporte y la higiene–, organizó un congreso en la Universidad de la Sorbona, en París, para presentar a representantes de sociedades deportivas de once países sus planes de revivir los antiguos Juegos Olímpicos, pero en forma de un evento multideportivo e internacional. Después de la aprobación de la idea por parte del congreso, el 26 de junio de 1894, Demetrius Vikelas propuso oficialmente Atenas como sede para llevar a cabo los Juegos inaugurales en 1896.

El 24 de marzo de 1896, día de Pascua de Resurrección, el rey Jorge de Grecia pronunció por primera vez las palabras rituales: “Declaro abierto los Primeros juegos Olímpicos Internacionales de Atenas”.

Los Juegos fueron un éxito. Después de su finalización, el barón de Coubertin propuso que se rotara por todo el mundo. Ello ha permitido que la tradición iniciada con esos primeros Juegos continuara hasta la actualidad.

Durante el Congreso de creación del Comité Olímpico Internacional (COI) en 1894, se aceptó como lema oficial de los Juegos el utilizado por el monje dominico Henri Didon, Prefecto del Colegio parisino de Arcueil, y amigo personal de Coubertin, en la alocución pronunciada el 7 de marzo de 1891 ante la Asociación deportiva “Escuela Alberto el Grande” de la que él era director. Dicha frase en latín, estaba integrada por tres superlativos yuxtapuestos: *Citius, Altius, Fortius* (más rápido, más alto, más fuerte).

Hoy ese lema olímpico es conocido en todos los ámbitos del deporte. No obstante, tal y como lo concibió su autor según la explicación dada en su obra *Influence morale des sports athlétiques* (Didon,1897), ese lema no debía ser entendido en la simplicidad interpretativa de una obsesiva mejora de los récords deportivos y del mero rendimiento físico, sino en el progresivo perfeccionamiento del hombre merced al deporte, en su condición ontológica total (Durántez,1991), *Citius, Altius, Fortius* sería la ordenada pauta de una progresiva mejora dentro de un perfeccionamiento moral e integral de la persona.

Por otro lado, a ese lema olímpico se le añadió otra frase profundamente difundida y conocida, resumida en los términos de “lo importante en la vida no es vencer, sino competir bien”, pensamiento de profundo contenido deportivo y olímpico, de paternidad normalmente atribuía a Coubertin, pero cuyo creador fue el Arzobispo de Pensilvania, Monseñor Ethelbert Talbot que la pronunció dentro de la alocución dirigida el 17 de junio de 1908 a los atletas participantes en los Juegos de la IV

Olimpiada, congregados en la Catedral londinense de San Pablo (Durántez, 1993).

Coubertin, completó la célebre frase con su personal forma trascendente de enjuiciar el trance deportivo en su finalidad formadora y educativa. “Lo importante en la vida –diría– no es el triunfo sino la lucha, lo esencial no es haber vencido, sino haberse batido bien. Extender estas ideas es preparar una humanidad más valiente, más fuerte, más escrupulosa y, por tanto, más abnegada.” (Coubertin, 1908).

Sin embargo, décadas después de pronunciarse esta frase cabría preguntarse: ¿Es la humanidad actual como la soñaba Coubertin? ¿La formación y el deporte han cambiado a la humanidad hacia su mejora y perfeccionamiento, tal y como pretendía el inspirador del movimiento olímpico?

Instalados en pleno siglo XXI, iniciamos la revolución de las biotecnologías exponenciales y la gestación de una nueva inteligencia artificial sin precedentes en la evolución de la vida y en la historia humana. Las transformaciones y los cambios disruptivos que tenemos por delante son enormes y nos plantean nuevos retos culturales, educativos, políticos, socio-económicos, ambientales, legales, éticos y espirituales.

En este contexto emerge con fuerza una nueva utopía que pretende liberarnos de las cadenas de la evolución biológica y cultural y de la propia condición humana mediante las biotecnologías exponenciales. Esa nueva utopía para el siglo XXI, se concreta en la ideología del transhumanismo que se materializa en la utilización por parte de sus promotores y seguidores de todos aquellos avances que la ciencia y la tecnología desarrollen en el presente y en el futuro, no sintiéndose condiciona-

dos por ningún tipo de límites éticos ni fronteras materiales o espirituales (Cortina y Serra, 2016a).

Es más, el transhumanismo plantea la obligación moral de hibridarnos e implementarnos esas biotecnologías en nuestro cuerpo y mente para aumentar nuestras capacidades físicas y cognitivas, y de este modo, “mejorarnos “como seres humanos.

Se pretende pues abandonar la condición humana natural (resultante de la evolución de la vida) y por supuesto, la condición sobrenatural que le concede a la persona –según la cosmovisión cristiana– a dignidad propia del ser humano derivada del *Imago Dei*, es decir, por ser el hombre creado a imagen y semejanza de Dios.

En contraposición, la cosmovisión transhumanista pretende diseñar biotecnológicamente a la nueva especie posthumana, modelar una nueva casta de superhombres, contribuir a la emergencia de una Superinteligencia y alcanzar finalmente la inmortalidad cibernética (Bostrom, 2016). Pasar del *Homo Sapiens* al *Homo Deus* (Harari, 2016). Por ello, algunas veces nos hemos preguntado si realmente el transhumanismo, además de ser la nueva ideología de la globalización tecnológica (neoliberal/comunitarista), pretende llegar a ser también una espiritualidad mundial (laica/neognostica) que acabe institucionalizándose como la religión universal de la hipermodernidad, es decir, aquella en que se auto diviniza y entroniza al hombre en sustitución de Dios (Cortina, 2017).

A partir del contexto expuesto en los párrafos anteriores, cabe preguntarse: ¿En ese futuro que se nos avecina, la formación humanista ofrecerá respuestas adecuadas a estos nuevos retos? ¿Podemos dar por superado el sentido cristiano del perfeccionamiento del proyecto humano, de la dignidad de la per-

sona y de su libertad? ¿Resulta irrelevante el sentido pedagógico del deporte dado el creciente interés por el alto rendimiento, los aspectos competitivos, el inmenso negocio generado y el puro espectáculo mediático? ¿Podemos considerar muerto por lo tanto el espíritu olímpico originario ensalzado por el barón de Coubertin y otros de sus coetáneos a favor de la paz y del bien de la humanidad?

Para responder de alguna forma a estas preguntas, proponemos al lector hacer un salto en el tiempo y avanzar de las primeras Olimpiadas del año 1896 celebradas en Atenas (Grecia-Europa) y situarnos en los próximos Juegos Olímpicos oficialmente conocidos como los Juegos de la XXXII Olimpiada que tendrán lugar entre el 24 de julio y el 9 de agosto de 2020 en Tokio (Japón-Asia).

Resulta relevante saber que ya en el año 2014, en una visita a algunas fábricas especializadas en robótica, el primer ministro japonés Shinzo Abe expresó su deseo de reunir a todos los robots del mundo para organizar unas olimpiadas de robots junto a los Juegos Olímpicos del 2020, donde las máquinas competirían en diferentes disciplinas técnicas. Según el mandatario japonés, un evento de este calibre favorecería la innovación a nivel global en el terreno de la inteligencia artificial, la electromagnética y el resto de campos asociados a la robótica¹⁰¹.

Esta propuesta de realizar una Olimpiada para robots en el 2020 ha tenido ya su antecedente en los Juegos Olímpicos de Invierno de Pyeongchang celebrados en febrero de 2018. En esta ocasión, Corea del Sur quiso también mostrar al mundo sus avances en robótica, y qué mejor escaparate mundial que

101. <https://blogthinkbig.com/olimpiadas-de-robots> (último acceso, 1/11/18).

ese evento deportivo internacional. En ese país asiático y en esas Olimpiadas de Invierno, los robots compitieron por ser los mejores esquiando. Se iniciaba de este modo una nueva versión de plusmarquistas no humanos.

Se trató pues de los primeros Juegos Olímpicos con robots que realizaron, no solo tareas de soporte a la organización, sino que también se utilizaron para dar un espectáculo deportivo al mismo tiempo que se apoyaba a las universidades locales en el desarrollo de esas tecnologías emergentes.

A dicha competición se la denominó “*Edge of Robot: Ski Robot Challenge*” y en ella participaron ocho equipos, entre universidades de investigación, institutos y compañías privadas, quienes compitieron para ver quién era capaz de fabricar un robot que llegase a la meta en el mejor tiempo esquiando cuesta abajo.

La competición se llevó a cabo en Welli Hilli, una estación de esquí a una hora de donde se estaban celebrando los Juegos Olímpicos. El torneo lo ganó finalmente “*Taekwon V*” un robot que tenía una altura de 75 centímetros y fue el más rápido en llegar a la meta, siendo el único capaz de evitar la mayor cantidad de obstáculos gracias a sus cámaras y sensores integrados.

Por lo que vemos, en Asia ha empezado una nueva modalidad de deporte espectáculo y de negocio alrededor de los Juegos Olímpicos que se irá incrementando en los próximos años. La irrupción de los robots en las competiciones olímpicas y deportivas no ha hecho más que empezar. ¿Dejarán pronto los humanos de ser los protagonistas de los Juegos Olímpicos y de los eventos deportivos que generen altas audiencias mediáticas? ¿Estamos a las puertas de una nueva modalidad de Juegos Olímpicos y de competiciones deportivas exclusiva-

mente para los robots? ¿Dónde quedarán las marcas conseguidas mediante el esfuerzo y la constancia de los atletas simplemente humanos?

2. De los Juegos Paralímpicos de Roma 1960 a los Juegos Olímpicos Biónicos de Zúrich 2016

Los Juegos Paralímpicos son una competición internacional fundada por Ludwig Guttmann en 1960, para atletas con ciertos tipos de discapacidades físicas, mentales y/o sensoriales, como amputaciones, ceguera, parálisis cerebral y deficiencias intelectuales.

Los primeros Juegos Paralímpicos de verano se celebraron en Roma, Italia el año 1960, a continuación de los Juegos Olímpicos oficiales. En aquel primer certamen la única discapacidad incluida fue la lesión de la médula espinal.

Años después, los IX Juegos Paralímpicos de Barcelona 1992 marcaron un punto de inflexión dentro del movimiento paralímpico ya que resultó ser, hasta aquel momento, la mayor demostración del deporte de élite en esa modalidad.

Según Luís Leardy, nadador con cuatro medallas en los Juegos Paralímpicos de Seúl 88 y Barcelona 92, “la competición paralímpica nace de lo que podría considerarse una contradicción: buscamos la inclusión de las personas con discapacidad en todos los órdenes de la vida, pero en el campo del deporte instauramos una segregación, una competición separada en la que los deportistas con discapacidad compitan entre sí. ¿Por qué? Para buscar, paradójicamente, la igualdad de condiciones. Ante las grandes diferencias existentes en algo como la actividad física, las personas con diversidad funcional o disca-

pacidad tienen el mismo derecho a disponer de una competición justa, reglada, en la que puedan ofrecer lo mejor de sí mismos y además en todas sus modalidades, desde el mero disfrute por la práctica deportiva de base hasta la competición y el alto rendimiento” (Leardy, 2016).

Para Leardy, vinculado estrechamente al Comité Paralímpico Español desde 2005, la inclusión de las personas con discapacidad en el ámbito deportivo debe promocionarse desde los niveles más básicos, en los centros educativos y en las escuelas deportivas. En la asignatura de educación física en los colegios, en los cursillos de clubes, ayuntamientos o federaciones, en las actividades de promoción deportiva de cualquier tipo, en definitiva, en todos estos ámbitos se debe procurar la participación de las personas con discapacidad de una manera inclusiva sin distinciones con respecto al resto de los usuarios (Leardy, 2016).

No obstante, en ningún ámbito es tan patente la repercusión de las innovaciones tecnológicas como en el del deporte para personas con discapacidades físicas e intelectuales. Hay deportistas con talento, firmeza y empuje a los que durante años se ha excluido de las competiciones deportivas a causa de su discapacidad. No obstante, las innovaciones científicas, y en particular las tecnologías biomecánicas, han dado lugar a grandes avances en la solución de los problemas de estos deportistas.

Los conocidos casos de Oscar Pistorius y Markus Rehm han centrado el debate en este aspecto. Pistorius se convirtió en el primer amputado que corrió en unos Juegos Olímpicos con sus dos prótesis en las piernas. Lo logró después de una larguísima lucha legal en la que la Federación Internacional de Atletismo (IAAF) puso todos los obstáculos del mundo para impedir que el atleta sudafricano compitiera con sus prótesis,

aduciendo que ofrecían ventaja sobre las piernas sin discapacidad de sus oponentes.

Hoy tenemos la continuación de este debate sobre si una prótesis, con la ayuda de la tecnología, es más efectiva que una pierna a la hora de hacer atletismo. Markus Rehm, saltador de longitud paralímpico, con prótesis en una pierna, es también el mejor saltador de Alemania absoluto. Cuando Rehm empezó a hacer marcas estratosféricas, entonces comenzaron las sospechas de que con las prótesis se saltaba más y se tenía más ventaja.

En el caso de los atletas con prótesis la clave es que sus ayudas técnicas no pueden nunca suponer una ventaja. No obstante, si el atleta con prótesis decide seguir utilizandola, aun sabiendo que tiene ventaja sobre las piernas sin discapacidad, ¿estaríamos hablando entonces de que el atleta biónico o con prótesis tiene una capacidad superior para correr o saltar? ¿Ha dejado de ser una persona con discapacidad para ser una persona con capacidad superior? ¿Se debería abrir entonces una nueva categoría o una nueva competición para personas con la capacidad superior que le dan sus prótesis? ¿Y esa nueva categoría estaría reservada a personas con prótesis a causa de una discapacidad o también podrían participar personas que ajustaran las prótesis a sus piernas sin discapacidad? ¿Alguno tendría la tentación de amputarse un trozo de pierna porque con la prótesis se corre o se salta más? Esto nos llevaría a las competiciones de personas de “capacidad superior” o incluso de “superhombres”.

El 8 de octubre de 2016 se inauguró en Zúrich, el certamen *Cyathlon*¹⁰², los llamados primeros “Juegos Olímpicos Biónicos” de la historia. Dicho evento fue concebido para los atle-

102. <http://www.cyathlon.ethz.ch/> (último acceso, 1/11/18).

tas que emplean algún tipo de asistencia biónica. En ellos competían deportistas y empresas tecnológicas.

Durante esos días, el público tuvo la oportunidad de observar brazos biónicos, prótesis robóticas, computadoras que podían controlar el cerebro o incluso sillas de ruedas con más potencia de lo habitual. Sin embargo, los organizadores no quisieron que este evento se relacionase con los Juegos Paralímpicos, porque la intención no era la de competir, sino el descubrir cómo se puede ayudar a las personas que tienen ciertas discapacidades a mejorar su vida.

En total participaron 66 equipos, que estaban conformados por atletas y expertos en diversas tecnologías, En el evento se realizaron seis diferentes competencias. Carrera de obstáculos con prótesis de piernas motorizadas, carrera de obstáculos con silla de ruedas motorizadas, carrera de bicicleta con estimulación eléctrica muscular, competencia de videojuegos potenciada por el cerebro a través de un ordenador, carrera de exoesqueletos y agilidad de prótesis en el brazo.

La Universidad Politécnica de Zúrich y el Centro Nacional de Competencia en Investigación Robótica de Suiza, fueron los encargados de promover estas competencias, con la intención de alcanzar tres objetivos primordiales: reunir a los desarrolladores de la tecnología con las personas con discapacidad, hacer herramientas para un público más amplio y mejorar la comunicación entre las Universidades y la industria.

Entre los equipos de más de 20 países que compitieron, el equipo del Instituto Cajal del CSIC intervinieron en la carrera de exoesqueletos, con su prototipo “*Hyper*” (Cortina y Serra, 2016).

Está claro que los participantes de este certamen, no alcanzarán las marcas que podríamos atribuir a un *ciborg*. Pero ante el previsiblemente vertiginoso desarrollo de todas las tecnologías, podríamos encontrarnos no muy lejos de una competición en la que las prestaciones de estos elementos tecnológicos fueran realmente espectaculares. En ese caso, ¿hacia dónde derivará este tipo de competiciones? ¿Seguirá estando reservada a personas con discapacidad o podrá participar cualquiera? Una carrera de exoesqueletos utilizados por un “piloto” –que no un deportista– sin discapacidad ofrecerá seguramente mejores resultados que por un parapléjico... e incluso que un atleta sin discapacidad. ¿Estaremos entonces en carreras más parecidas a la Fórmula 1 que al atletismo?

Puede que, dentro de décadas, este *Cyathlon* de Zúrich vaya a ser considerado como el origen del movimiento olímpico de ciborgs, al estilo de las primeras competiciones organizadas por el barón de Coubertain a finales del siglo XIX en el ámbito olímpico y de las de Sir Ludwig Guttmann en los años 40 en el mundo paralímpico.

3. Capacidades humanas aumentadas y derecho a decidir sobre el propio cuerpo

El título propuesto para esta sesión por los organizadores del ciclo sobre el transhumanismo –“El atleta biónico y la muerte de Coubertin”– , nos permite ir más allá de una mera reflexión respecto a las implicaciones de las tecnologías exponenciales en las futuras ediciones de los Juegos Olímpicos y en los aspectos meramente deportivos. El tema abordado en los apartados anteriores nos permite hacernos las siguientes preguntas más generales: ¿Será posible utilizar las biotecnologías para superar los límites naturales de las capacidades huma-

nas? ¿Tenemos un derecho ilimitado a decidir sobre el propio cuerpo respecto al aumento de las capacidades físicas y cognitivas gracias a las biotecnologías exponenciales?

La temática olímpica en relación al lema *Citius, Altius, Fortius* y la formación de la personalidad a través de los valores del esfuerzo, la superación, la perseverancia, el compañerismo, la inclusividad, la cooperación, etc. que promueve el deporte, permite centrarnos en lo que queremos sea objeto de reflexión en el presente apartado. Vamos a tratar a continuación cómo nos puede influir la ideología del transhumanismo en la noción de diversidad funcional de las personas, en la necesidad de alcanzar capacidades aumentadas biotecnológicamente, en el derecho a decidir sobre nuestro propio cuerpo, en la noción de persona, de dignidad humana y de autonomía, así como en la creencia en un deber moral al mejoramiento humano (*human enhancement*) que exigiría superar, mediante las biotecnologías exponenciales, la condición humana y alcanzar, de este modo, la nueva condición posthumana (Cortina y Serra, 2015).

Si queremos entender bien qué va a suponer para las personas esas biotecnologías exponenciales aplicadas al ser humano y cómo vamos a tener que relacionarnos e interactuar con los robots autónomos dotados de inteligencia artificial, debemos poner en el punto central del debate la excepcionalidad y la singularidad de cada ser humano en tanto que objeto de dignidad, de identidad, de libertad, al margen de sus altas capacidades, capacidades comunes o discapacidades. La singularidad humana es el modo como cada mujer y cada hombre siente y vive su proyecto vital. (Cortina, 2016b).

Cada persona con su diversidad funcional –ya sea con discapacidad física y/o sensorial, con discapacidad intelectual o cognitiva, con altas capacidades naturales, con capacidades

aumentadas biotecnológicamente o con capacidades ordinarias–, no queda definida simplemente por dichas circunstancias condicionadas por la genética, la tecnología, la educación, la cultural y la sociedad, sino por la integración de todas sus dimensiones como ser humano. Al final, lo más importante es la esencia de cada cual, es decir, lo que la persona es (Cortina y Serra, 2016b).

No obstante, el transhumanismo nos sitúa ante un nuevo dilema ético y nos suscita un interesante debate sobre el ejercicio del derecho a decidir sobre el propio cuerpo, esta vez en relación al aumento de las capacidades físicas y cognitivas a través del mejoramiento humano y las biotecnologías exponenciales. Nosotros en alguna ocasión hemos antepuesto a esa visión del transhumanismo la alternativa de un humanismo avanzado (Cortina, 2017).

Tal y como señala el profesor Manuel Atienza, la mayor parte de los problemas que se discuten en bioética – y, por tanto, la respuesta a los mismos, tienen que ver, con la manera de entender el derecho que un individuo tiene sobre su propio cuerpo (Atienza, 2017). No es que nadie discuta propiamente la existencia de este derecho, pero parece haber muchas maneras de entenderlo, y cada una de ellas lleva también a resolver de manera distinta las muy variadas cuestiones de carácter moral y jurídico que se plantean en torno, por ejemplo, al aborto, la eutanasia, la utilización de las técnicas de reproducción humana asistida, los trasplantes de órganos, la maternidad por subrogación... En la actualidad, los avances de las biotecnologías exponenciales nos plantean una nueva cuestión bioética y tecnoética: ¿Es admisible el mejoramiento humano a partir de la integración de biotecnologías en el propio cuerpo para aumentar nuestras capacidades físicas y cognitivas?

En nuestra opinión, el derecho al propio cuerpo debemos entenderlo en el sentido en que ha sido establecido en ciertos textos jurídicos (por ejemplo, en la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO). De dichos textos se deduce que la identificación e interpretación de esos derechos no puede hacerse al margen de una teoría moral. Más en concreto, los derechos son algo más que posiciones normativas (expectativas positivas y negativas) en las que se sitúan ciertos sujetos; son también –sobre todo– los bienes y valores que trata de satisfacerse a través de esa articulación normativa. En el caso de los derechos de la personalidad, se trata obviamente del valor que solemos designar como dignidad, de manera que para valorar ese derecho al mejoramiento humano desde las biotecnologías, necesitamos entrar necesariamente a analizar el concepto de persona y el de dignidad.

Y hablar de persona y de dignidad supone necesariamente referirse a Kant, a la segunda formulación del imperativo categórico (el deber de tratar a los demás y de tratarnos a nosotros mismos como fines en sí mismos y no meramente como instrumentos) y a la caracterización de las personas frente a las cosas, como entidades dotadas de dignidad (Kant, 1973).

La noción de persona de Kant, como algo que es un fin en sí mismo, se habría construido precisamente a partir de esa categoría de las cosas que no pertenecen a nadie.

“El hombre, en palabras de Kant, no tiene precio porque esencialmente no puede pertenecer al patrimonio de nadie ni quedar en el patrimonio de nadie, ni individual ni colectivo, y ni siquiera pertenecerse a sí mismo” (Jiménez Redondo, 2013).

Esa concepción kantiana no coincide exactamente con la idea de persona sobre la que tradicionalmente se ha asentado el

cristianismo. En esta cosmovisión espiritual, todos los hombres son persona y están dotados de la misma dignidad por ser hijos de Dios. Según esa concepción religiosa de la existencia, el hombre no es un fin en sí mismo y, si se quiere, sólo es fin en sí mismo de modo relativo, no total. El hombre “es persona por participación y, consecuentemente, la persona humana solo participa finita y limitadamente del ser personal, cuya plenitud –es el analogante– sólo encontramos en Dios” (Hervada, 1975). Y este autor da la siguiente explicación (que, en realidad, deriva de la idea de que la vida es un don de Dios) de por qué el hombre no es dueño de sí mismo ni de sus miembros o, si se quiere, no ejerce dominio absoluto sobre su propio cuerpo:

“La expresión de los moralistas. “*homo non est dominus membrorum suorum*” quiere significar que, en el plano moral, el hombre no es un ser absoluto, dejado a su libre arbitrio como único criterio del bien y de mal. En otras palabras, significa por una parte el principio de finalidad y, por otra, la existencia de la ley natural, que incide en la vida, en la salud y en la integridad física, de tal modo que estos tres bienes – que se resumen en la vida, la salud o vitalidad y la integridad del cuerpo, no están sujetos a la arbitrariedad del hombre ni a su libre disposición. El dominio, verdadero pero finito y dependiente, es un dominio para unos fines y conforme a unas reglas” (Hervada, 1975).

De ahí deriva que “lo primario que aparece respecto de la vida, la salud y la integridad física sea un deber: el deber de conservarlos” (Hervada, 1975), Y que jurídicamente, el derecho que el hombre tiene sobre su vida, su salud y sus miembros no es un derecho de propiedad, sino un derecho de otro tipo: es un derecho natural y fundamental a existir y a conservar íntegras sus facultades, el derecho a ser y vivir” (Hervada, 1975).

Dicho de otra manera, el hombre no tiene libertad para disponer ni de su vida ni de su propio cuerpo, porque no se pertenece a sí mismo. Tampoco pertenece a la comunidad. Pertenece a Dios, es una criatura suya.

Tanto la noción de Kant de persona, como la concepción cristiana, son ambas distintas a la de un liberal como Locke. En el Segundo Tratado sobre el Gobierno Civil, Locke vincula la idea de libertad con la de propiedad y afirma que “la propiedad de su persona la tiene cada hombre. Nadie a excepción de él mismo tiene derecho alguno sobre ella” (Locke, 1981).

De manera que su noción de persona implica la idea de libertad y de igualdad (todas las personas son libres e iguales: igualmente libres), pero el hombre no es visto por Locke como un fin en sí mismo, sino como un fin para sí mismo.

Creo que es muy importante darse cuenta de la diferencia que va entre la concepción, digamos, puramente liberal de la persona, y la concepción kantiana. Las dos son alternativas a la visión religiosa, pero no es lo mismo pensar que cada uno es dueño de su propio cuerpo y, por tanto, puede usar de él como le parezca (con el límite que vendría a ser el equivalente al que solemos poner en relación con la libertad: que sea compatible con el ejercicio de esos derechos por parte de los demás); o bien que no lo es nadie y que, por tanto, tampoco el individuo puede usar de su cuerpo –ni, por supuesto, del de los otros– a su arbitrio: tiene que tratarse a sí mismo como una persona, como un fin en sí mismo (no como un mero instrumento), al mismo tiempo que también tiene, naturalmente, que tratar a los demás de esa manera: “obrar de tal modo que uses la humanidad, tanto en tu persona como en la persona de cualquier otro, siempre como un fin al mismo tiempo y nunca solamente como un medio” (Kant, 1973).

Una consecuencia muy importante de todo lo que hemos comentado anteriormente es que, así entendida, la dignidad no puede reducirse a mera autonomía. Este es, precisamente, uno de los temas centrales que pueden encontrarse en diversos trabajos sobre la dignidad aparecidos en el libro que coordinó hace algunos años María Casado: “Sobre la dignidad y los principios. Análisis de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO” (Casado, 2009) Frente a la propuesta de autores como Macklin, Pinker o Mosterín, que habían sugerido prescindir del “intratable” concepto de dignidad y sustituirlo por el de autonomía (entendiendo por tal, aproximadamente, el deber de respetar las decisiones de los individuos, al menos mientras las mismas no causen daño a otro), casi todos los que escriben en ese libro a propósito de la dignidad defienden que esa tesis constituye un error, aunque reconocen que el de dignidad no es precisamente un concepto fácil de precisar y que, de alguna forma, dignidad y autonomía son conceptos necesariamente vinculados entre sí.

Así, por ejemplo, Ricardo García Manrique, al proponer una reconfiguración de la dignidad en el ámbito de la bioética, parte de que “la base de la dignidad humana es la capacidad para la autonomía moral de los seres humanos” pero esa capacidad sólo sería valiosa en la medida en que pueda “ser ejercida para aproximarse al ideal de lo humano”. Idea que queda “más allá de lo autónomo”. Pero además, la dignidad supone, en su opinión, un límite (un límite sustantivo, no simplemente formal) a la autonomía no solo en el plano individual, sino también en el ejercicio colectivo de la autonomía; así es como interpreta el art. 12 de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO cuando establece que “no se podrá atentar contra la dignidad humana mediante la invocación de consideraciones relativas a la diversidad cultural y el pluralismo, cuya importancia reconoce la Declaración” (García Manrique, 2009).

El marco pues del derecho sobre el propio cuerpo y las consecuencias del mismo vienen fijados por la idea de dignidad humana. El profesor Manuel Atienza en su artículo “El derecho sobre el propio cuerpo y sus consecuencias” nos plantea una formulación del principio de dignidad humana, seguramente el concepto más básico de la moral y, también por ello, el más difícil. Según este autor, el núcleo de ese principio (el núcleo de la ética) reside en el derecho y la obligación que tiene cada individuo de desarrollarse a sí mismo como persona (un desarrollo que admite obviamente una pluralidad de formas, de maneras de vivir; pero de ahí no se sigue que cualquier forma de vivir sea aceptable) y, al mismo tiempo, la obligación en relación con los demás, con cada uno de los individuos humanos, de contribuir a su libre (e igual) desarrollo (Atienza, 2017). Cabría decir entonces que el fundamento de la moral reside en la dignidad humana, pero eso se debe a que en esa noción están también contenidos los otros dos grandes principios de la moral: la igualdad y la autonomía. Por ello también, según el profesor Atienza, no habría inconveniente en construir la moral a partir de cualquiera de estos dos últimos principios, pero siempre y cuando se formularan de manera que cada uno de ellos contuviese también a los otros dos.

El transhumanismo no participará en absoluto de esta concepción filosófica de persona y de dignidad humana (Torralba, 2016) ni de la concepción cristiana que tiene su modelo en la figura de Jesús (Torcal, 2017). Para esta ideología, el derecho a decidir sobre el propio cuerpo es ilimitado

En el año 1995, el artista Robert Pepperell en su “Manifiesto Posthumanista” expone las principales tesis de la ideología del transhumanismo, de signo tecnocéntrico, afirmando, por un lado, que “todo progreso de la sociedad humana se articula hacia la transformación de la especie humana tal y como es

entendida en estos momentos" y por otro lado, afirmando que "los cuerpos humanos no tienen límites" (Pepperell, 2003).

Por su parte, Nick Bostrom, profesor en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Oxford y director del *Future of Humanity Institute*¹⁰³ resume el núcleo doctrinal del transhumanismo de este modo:

“Los transhumanistas promueven la idea de que las tecnologías de *mejoramiento humano* (*human enhancement technologies*) deberían estar ampliamente disponibles; que los individuos deben tener amplia discreción sobre cuál de estas tecnologías se aplican a sí mismos (libertad morfológica), y que los padres normalmente deberían decidir a qué tecnologías reproductivas deben recurrir al tener niños (libertad reproductiva). Los transhumanistas creen que si bien existen riesgos que deben ser identificados y evitados, las tecnologías de mejoramiento humano ofrecen un enorme potencial para usos profundamente valiosos y beneficiosos para la humanidad. En última instancia, es posible que esos mejoramientos puedan hacernos a nosotros o a nuestros descendientes “posthumanos”, seres con una longevidad indefinida, facultades intelectuales mucho mayores que las de cualquier ser humano actual (y tal vez sensibilidades o modalidades completamente nuevas), así como la capacidad de controlar sus propias emociones. El más sabio enfoque frente a estas perspectivas, argumentan los transhumanistas, es abrazar el progreso tecnológico, defender vigorosamente los derechos humanos y la elección individual /.../” (Bostrom, 2005).

103. <https://www.fhi.ox.ac.uk/> (último acceso, 1/11/18).

En la misma dirección, el filósofo futurista y transhumanista libertario Max More en 1990¹⁰⁴ explicó que “los transhumanistas buscan la continuación y aceleración de la evolución de la vida inteligente más allá de su forma humana actual y sus limitaciones por medio de la ciencia y la tecnología, guiados por principios y valores de la promoción de la vida”.

Desde una visión de post-genero, la bióloga y filósofa estadounidense Donna Haraway en su ensayo publicado en 1985 y revisado en 1991 “El Manifiesto Ciborg”, buscando una alternativa al sistema patriarcal y al feminismo esencialista, propone erradicar el género. Para ello, la idea del ciborg le resultó ad hoc al contexto que pretendía mostrar. Un ser fusionado-confundido entre hombre-máquina que no necesitaría distinciones. Y es que en el pensamiento de Haraway existe la creencia de que no hay diferencias entre vida natural y máquinas artificiales hechas por el hombre (Haraway, 1983).

Finalmente, desde un posicionamiento ultra radical, citar el panfleto “Un Manifiesto Cyberpunk”¹⁰⁵ de Cristian As. Kirtchev en el que ya en el año 1997 exponía lo siguiente: “/.../ 8/ la Red es la casa de la anarquía, 9/ No puede ser controlada y en eso radica su poder. 10/ Cada hombre será independiente en la Red /.../ 14/ El mal proviene del hombre y el bien de la tecnología. 15/ La Red controlará al pequeño individuo y nosotros controlaremos la Red. 16/ Pero, si tu no controlas, serás controlado /.../ 15/ Un montón de ceros y unos, un montón de bits de información. 16/ Construiremos nuestra comunidad. La comunidad de los Cyberpunks”.

104. <https://web.archive.org/web/20051029125153/http://www.maxmore.com/transhum.htm> (último acceso, 1/11/18).

105. http://project.cyberpunk.ru/idb/manifiesto_es.html (último acceso, 1/11/18).

4. Biohacking y Biología DIY: sumando capacidades

En la línea de lo expresado anteriormente respecto al derecho ilimitado sobre el propio cuerpo y el deber moral a diseñarse biotecnológicamente para aumentar las capacidades físicas y cognitivas, el *biohacking* es una tendencia “científica” actualmente en alza y que nace a partir del movimiento transhumanista. Como ya hemos señalado, los adeptos al transhumanismo buscan la transformación y mejora del ser humano mediante el uso de diferentes biotecnologías que sumen nuevas capacidades a las que ya se poseen por sí mismo. Con ese movimiento como referente, al igual que un informático puede hackear un sistema electrónico para añadirle funciones para las cuales no está expresamente diseñado, los biohackers modifican el propio cuerpo humano para otorgar diferentes capacidades al organismo.

Esta idea fue la que intento llevar a cabo en 2016 el doctor en biofísica, ex trabajador de la NASA y activista biohacker Josiah Zayner cuando se inyectó un preparado con la herramienta CRISPR/Cas9 para editar su genoma y mejorar su musculatura. El crecimiento muscular esperado por Zayner era de hasta un 60%, al haber inhibido la Miostatina de su cuerpo, la cual bloquea de algún modo, las células madre musculares.

Josiah Zayner, es actualmente dueño de su propia empresa de Biohacker, tiene a la venta diversos kits de modificación genética; y declaró recientemente, que el objetivo de ese mejoramiento era lograr tener mayor fuerza muscular, haciéndose “superhumano”.

De este modo, el *biohacking*, compuesto por las palabras “biología” y “hacking” es una práctica cuyo propósito es el acercamiento de la ciencia a la ciudadanía; trasladando los

laboratorios de investigación a los garajes u hogares del público general.

Los participantes de esta biología de “andar por casa” como algunos la han llamado, se identifican con la estética *biopunk* así como con el movimiento Techno-progresista. Cuentan con su propio Manifiesto, en el que reclaman la alfabetización científica de la sociedad “para ser colaboradores activos de su propia salud, la calidad de su comida, agua y aire, sus interacciones con sus propios cuerpos y el complejo mundo que les rodea”, según afirma Meredith Patterson autora del “Manifiesto Biohacker”¹⁰⁶.

Los practicantes de la biología DIY o biología de garaje (en referencia a los comienzos de la revolución informática) son también llamados biohackers, lo cual implica una adhesión a la filosofía hacker además de tener la intención de modificar los sistemas vivos con el objetivo de explorar sus capacidades o incluso de crear nuevas funciones.

El biohacking pretende, de este modo, la gestión de la propia biología utilizando una serie de técnicas médicas, nutricionales y electrónicas con objeto de ampliar las capacidades físicas y mentales del individuo.

Un ejemplo de biohacking es “*Circadia*”, un dispositivo implantable que puede leer datos biomédicos y transmitirlos a Internet a través de bluetooth. El dispositivo, desarrollado por Grindhouse Wetware¹⁰⁷, es además un proyecto de código abierto,

106. <https://www.youtube.com/watch?v=Thn7d7-jywU> (último acceso, 1/11/18).

107. <http://grindhousewetware.com/> (último acceso, 1/11/18).

por el que cualquier usuario puede descargárselo, modificarlo o utilizarlo para sí mismo. El implante, no solo acumula datos médicos, también puede mostrar (mediante LEDs a través de la piel) mensajes, advertencias o textos desde un Smartphone con Android implantable.

Circadia es solo un pequeño ejemplo. Estos nuevos hackers de la materia viva se mueven en todos los campos imaginables de la biología genética como la extracción de ADN en casa con fines didácticos. Pero por innovadoras e idealistas que parezcan esas prácticas, debemos tener muy presentes los problemas de bioseguridad que plantean.

Quizá en un futuro próximo, con una mayor difusión y comprensión de estos laboratorios de garaje, podría surgir el siguiente imperio empresarial como ya sucedió con otras compañías en el pasado como Google, Microsoft o Apple.

Y es que esta biología DIY o biología de garaje es un movimiento internacional de ciencia ciudadana que trata de crear una versión accesible y distribuida de la biología, a través de soluciones tecnológicas de bajo coste, y mayoritariamente fuera de los entornos convencionales de la biología (la universidad y las empresas de biotecnología). A diferencia de la biología institucional y de la biología sintética oficial, muchos de los practicantes de biología DIY no poseen una formación académica en esta ciencia sino que adquieren sus nociones y la practica gracias al apoyo de la comunidad.

En este sentido, la biología DIY utiliza las posibilidades del movimiento de código abierto, a través de internet, para la transmisión de información sobre métodos y materiales de laboratorio. Las analogías entre la informática y los sistemas vivos son muy frecuentes en este movimiento aunque éstas

podrían revelarse algo limitadas al cabo del tiempo ya que la complejidad de la vida es muy superior a la de la informática.

5. Wearables y movimiento Grinder. Del deporte a la vida cotidiana

Muchas personas en la actualidad utilizan pulseras cuantificadoras y diferentes wearables como complemento cuando hacen deporte.

Hacer ejercicio hoy en día es una de las actividades que, definitivamente, se ha visto afectada en gran medida por la masificación de los productos tecnológicos, De un tiempo a esta parte el mercado de dispositivos enfocados al deporte y a la vida saludable ha aumentado su número de ventas y de oferta al compás de nuevos fabricantes que ofrecen cada uno de ellos su particular visión de lo que debería ser el accesorio ideal para acompañarnos en el día a día en la práctica deportiva.

Actualmente, tanto las pulseras cuantificadoras (destinadas completamente al seguimiento físico) como los smartwatches (muchos de ellos con una clara vertiente hacia actividades deportivas) son un elemento común para muchas personas a la hora de ir al gimnasio, realizar una ruta en bicicleta o salir a correr. Estos elementos no solo permiten llevar un mayor control de qué y cómo se realiza el ejercicio físico, sino que también cuentan con un componente motivador para fijar nuevas metas e intentar conseguirlas en un periodo concreto de una manera simple y atractiva.

Por otro lado, se están empezando a fabricar tatuajes que cambian su dibujo gracias a una aplicación móvil, implantes que

permiten mejorar nuestros reflejos y funciones cognitivas, dispositivos que nos ayudan a interactuar mejor con el entorno. Hace apenas unos pocos años que empezamos a pensar seriamente en lo wearable, pero la tecnología ha avanzado tanto que ya estamos pensando cual será el siguiente paso.

Pronto veremos que lo wearable nos resultará familiar no solo en el deporte sino en distintos ámbitos de nuestra vida cotidiana (salud, dinero, seguridad, comunicaciones...) y no nos resultará extraño lo que en estos momentos nos propone de forma todavía minoritaria y marginal el movimiento de los llamados grinders.

El movimiento grinder puede verse como el lugar común donde el transhumanismo se cruza con el biohacking. No obstante, lo característico del movimiento grinder y de sus comunidades es que no son teóricos sino que practican modificaciones (a veces extremas) en su propio cuerpo usando hardware electrónico. Su intención es la modificación corporal destinada a aumentar las capacidades sensoriales del ser humano y de este modo pretenden mejorar las capacidades humanas hasta donde sea posible.

Ahí es donde también los grinders se tocan con la bioingeniería (o tecnobiología, como algunos la llaman para diferenciarla de otras ramas biotech). No obstante, hasta ahora los grinder se han mantenido en los márgenes de dispositivos que no son estrictamente médicos y que, por eso mismo, pueden ser implantados por técnicos especialistas en tatuajes, micropigmentación o piercing, Se trataría pues de implantes de microchips RFID, implantes neuronales, imanes, exocórtex, tintas de tatuaje electrónicas, etc.

6. A modo de conclusión

Las nuevas propuestas sobre el aumento de nuestras capacidades humanas físicas y cognitivas mediante la interacción e integración con las biotecnologías exponenciales, el libre ejercicio del derecho a decidir sobre el propio cuerpo, la ideología del transhumanismo, el biohacking y la biología DIY, la introducción de los wearables y las prácticas extremas de los movimientos grinders, son nuevas tendencias del siglo XXI que van a condicionar enormemente la práctica del deporte y del ejercicio físico, la noción de salud y nuestra vida cotidiana.

Tal vez ahora es cuando realmente podrá alcanzarse en toda su radicalidad, el lema olímpico "*Citius, Altius, Fortius*". No obstante, ya no será únicamente mediante el esfuerzo personal, la condición natural humana y el deseo de perfeccionamiento del proyecto humano, sino mediante la exponencialidad de las biotecnologías hibridadas en nuestro cuerpo y mente.

Ante esa cosmovisión transhumanista y tecnocéntrica proponemos como alternativa un humanismo avanzado e integrador centrado en la persona y en su naturaleza humana para, de este modo, transitar con felicidad y plenitud por esta sociedad biotecnológica del siglo XXI (Cortina, 2017).

Bibliografía

1. Atienza, M. (2017). “ El derecho sobre el propio cuerpo y sus consecuencias” en Casado, Maria (coord.) (2017). *De la solidaridad al mercado: el cuerpo humano y el comercio biotecnológico*. Universitat de Barcelona. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
2. Bostrom, N. (2005). “Transhumanist Values”. *Review of Contemporary Philosophy*. Vol. 4 May.
3. Bostrom, N. (2016). *Superinteligencia: Caminos, peligros, estratègies*. Madrid: Teell Editorial.
4. Casado, M. (coord.) (2009). *Sobre la dignidad y los principios. Análisis de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO*. Madrid: Civitas-Thomson Reuters.
5. Cortina, A. (2016). “Diversidad funcional y capacidades aumentadas biotecnológicamente. Una visión desde el humanisme integrador y avanzado” en Cortina, A. y Serra, M.A. (coord.) *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
6. Cortina, A. (2017). *Humanismo avanzado para una sociedad biotecnológica*. Madrid: Ediciones Teconté.
7. Cortina, A. y Serra, M.A. (coord.) (2015). *¿Humanos o post-humanos? Singularidad tecnològica y mejoramiento humano*. Barcelona: Fragmenta Editorial.

8. Cortina, A. y Serra, M.A. (coord.) (2016a). *Humanidad[∞]. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
9. Cortina, A. y Serra, M.A. (coord.) (2016b). *Singulares. Ética de las tecnologías emergentes en personas con diversidad funcional*. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias.
10. Coubertin, P. (1908). *Revue Olympique*, julio en *Ideario Olímpico*.
11. Didon, H. (1897). “Influence morale des sport athlétiques”. Discurso pronunciado el 29/7/1897 en el Congreso Olímpico de Havre (Francia) Disponible en París: Biblioteca Nacional de Francia.
12. Durántez, C. (1991). “Citius, Altius, Fortius”, *Olympic Review*, 285.
13. Durántez, C. (1993). *Suite Olympic Centennial. Historia del olimpismo moderno* (1. Ed.) Barcelona: Editorial Centennial, S.L.
14. García Manrique, R. (2009). “La dignidad y sus menciones en la Declaración” en Casado, Maria. *Sobre la dignidad y los principios. Análisis de la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO*. Madrid: Civitas.
15. Harari, Y.N. (2016). *Homo Deus. Breve historia del mañana*. Barcelona: Debate.
16. Haraway, D. (1991). “A Cyborg Manifesto: Ciencia, Technology and Socialist-Feminism in the Late twentieth

Century” en *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge.

17. Jiménez Redondo, M. (2013). “El hombre como fin en sí; una aproximación kantiana a la idea de persona” en *Teoría y Derecho*. Valencia: Tirant lo Blanch, núm. 14.
18. Hervada, J.(1975). “Los trasplantes de órganos y el derecho a disponer del propio cuerpo” en *Persona y Derecho*, núm. 2.
19. Kant, I, (1973). *Fundamentos de la metafísica de las costumbres* (4ª ed. , trad. De M. García Morente). Madrid: Austral.
20. Peperell, R. (2003). *The posthuman condition*. Portland: Intellect Books.
21. Locke, J. (1981). *Ensayo sobre el gobierno civil* (trad. De A. Lázaro Ros; int. De L. Rodríguez Aranda). Madrid: Aguilar.
22. Torcal, Ll. (2017). “Crist versus Prometeu”. Barcelona: *Temes d’Avui*, Núm. 56.2.
23. Torralba, F. (2016). “Humanisme, transhumanisme i posthumanisme. Assaig de discerniment”. Barcelona: *Quaderns* 112, Fundació Joan Maragall (Cristianisme i Cultura).

EL PERFECCIONAMENT GENÈTIC DE L'ESPÈCIE: EXPECTATIVES I REALITATS

Salvador Macip

1. Introducció: l'evolució a les nostres mans

Com tots els éssers vius, els humans estem subjectes a les normes de l'evolució, que van ser enunciades per Charles Darwin aviat farà ja 160 anys. El que ens diferencia dels altres habitants del planeta és que hem trobat la manera de no haver de seguir els dictats de la selecció natural. Actualment ja no ens hem de sotmetre a la tirania de la supervivència dels més forts, que és la que condiciona el futur de tots els organismes segons les lleis evolutives. Hem après a vèncer les malalties, per perllongar així l'esperança de vida fins aconseguir que la vellesa sigui un fet habitual, i no una excepció com en tots els altres animals que viuen en llibertat. Tampoc hem de témer els depredadors que haurien de mantenir la nostra població en equilibri, perquè hem trobat la manera de crear un ecosistema protegit on no hi poden accedir. A més, tenim armes fins i tot per aturar els nostres pitjors enemics, els microorganismes patògens, que han sigut la principal causa de mortalitat de l'ésser humà des del principi dels temps. En resum, hem pres les regnes del nostre destí, per bé i per mal.

Només això ja ens garanteix un capítol a part en la història de la vida a la Terra, el de la singularitat que ha pogut saltar-se l'ordre establert. Però, a part de tot això, hem aconseguit una fita encara més espectacular: desenvolupar les eines per passar al que podríem considerar un nivell d'existència superior. Els nostres coneixements actuals ens permeten *perfeccionar* la huma-

nitat, individu a individu, sense haver d'esperar els milions d'anys que tarda l'evolució a fer la seva feina. Ja no es tracta només de sobreviure o d'anar solucionant quan les malalties ens ataquen. Ara tenim a les mans la possibilitat de millorar-nos utilitzant els avenços científics a la nostra disposició, d'introduir canvis físics i intel·lectuals que ens donin poders que la naturalesa no hagués previst mai. Aquest fet ha passat de ser un somni dels escriptors de ciència-ficció, tant en format d'utopia com de distòpia, a una realitat més que possible.

Mentre que a alguns els horroritza aquesta perspectiva, i si són religiosos poden apel·lar a una interferència herètica en les atribucions divines, altres creuen que, al contrari, tenim el deure d'utilitzar el que calgui per estendre al màxim la quantitat i qualitat de vida dels humans, com hem fet sempre amb eines potser més rudimentàries, i que no considerar aquesta possibilitat seria èticament reprovable. En aquesta línia es mou el transhumanisme, un corrent intel·lectual que va començar a principis del segle XX, quan aquest tema era encara un mer exercici de debat estrictament intel·lectual, i que va prendre cos cap als anys 50. Però no ha sigut fins l'arribada dels últims descobriments biomèdics i la corba exponencial d'avenços que estem vivint a principis del segle XXI, que el moviment realment ha esclatat, i la possibilitat de crear posthumans, individus perfeccionats artificialment que podrien arribar a considerar-se una espècie diferenciada de l'*Homo sapiens*, ha començat a ser valorada com una opció real.

La ciència sempre continuarà progressant i, si no ens estem alerta, la humanitat no tindrà temps a assimilar tots els canvis fenomenals que estan a punt d'irrompre en les nostres vides. És per això que ha arribat el moment d'obrir el debat, treure'l de l'entorn acadèmic i portar-lo als carrers, on la societat, un cop estigui ben informada, haurà de decidir conjuntament com

voldrà que sigui l'home del segle XXII. Més posthumà que humà en el sentit tradicional o a l'inrevés? En altres paraules: fins a quins límits hem de permetre que arribi el transhumanisme?

2. Una nova línia vermella

El progrés científic de les darreres dècades ha fet que la medicina estigui entrant, un cop més, en una nova etapa, propiciada per una revolució especialment dràstica en la manera d'entendre i tractar les malalties, i fins i tot en la manera com definim els estats de salut. Amb aquests descobriments han arribat també una sèrie de reptes ètics, cada cop més complexes, que haurem de discutir amb tanta celeritat com ens sigui possible si no volem trobar-nos en la situació d'haver de posar pegats a problemes que no hem estat a temps d'evitar. Amb els coneixements actuals, podem anar a l'arrel de pràcticament qualsevol problema i, a la llarga, trobar la manera dissenyar un tractament específic per solucionar-lo o evitar-lo.

Però el que és realment innovador i, per tant, més complex moralment parlant, és que podem començar a pensar en actuar sobre persones sanes, no tan sols per prevenir problemes de salut, sinó també per introduir millores a les seves capacitats i qualitats. Així doncs, estem transcendent el domini propi de la medicina, la malaltia (tant pel que fa a la prevenció com a la solució), per endinsar-nos en un territori desconegut, un camp pel qual encara no hem dissenyat les normes bàsiques que l'han de regir. Estem creuant una nova línia vermella, potser més gruixuda que les anteriors, i és difícil predir què trobarem a l'altre costat.

A la vegada que explorem aquestes noves possibilitats i l'espectacularitat de les tècniques augmenta progressivament,

s'està generant una inquietud entre els especialistes que porta a una necessitat de valorar-ne urgentment les possibles conseqüències. Com la majoria d'avenços importants, la història prediu que els efectes que tindrà sobre la societat la capacitat de perfeccionar el cos humà sa seran positius o negatius en funció de com s'apliquin. L'impacte potencial de la nova medicina en la societat és proporcional a la magnitud de les seves promeses i, precisament per aquest motiu, el laberint en el qual ens pot ficar ha de ser considerat amb atenció.

El principal problema al qual ens enfrontem és que la ciència avança més ràpid que la nostra capacitat d'assumir les novetats. La societat necessita temps per, primer, entendre què ens ofereix una nova tecnologia i, després, valorar-ne totes les seves facetes. És un procés llarg, que requereix discussions i consensos a vegades difícils d'aconseguir, i durant els quals el progrés no s'atura. És per això molts debats sobre aquests temes arriben massa tard, quan la revolució ja és una realitat i és difícil posar-li barreres. Sempre serà millor estar preparat per totes les eventualitats que no pas haver d'afegir solucions d'urgència quan ens adonem de les possibles seqüeles que poden aparèixer.

3. Les quatre etapes de la medicina

Aquests problemes no són ni molt menys nous: han acompanyat la medicina al llarg de la seva història, sobretot a partir del moment que la ciència li va començar a atorgar una utilitat real. Les primeres notícies que tenim de la pràctica de la medicina daten del 7000 AC. Òbviament, en aquesta primera etapa, la medicina és una disciplina arrelada sobretot en la superstició i la màgia, amb un percentatge d'èxit proper al del simple atzar. De fet, durant aquests primers mil·lennis foscos de la seva

història, els qui la dispensaven es mantenien al marge del mètode de raonament deductiu que acabarien adoptant els científics com al seu dogma central, cosa que propiciava que sovint fessin més mal que bé. La intervenció del metge seguia idees sense cap mena de fonament contrastable, en consonància al que passava llavors en tots els altres àmbits del coneixement, per això els seus efectes eren irrellevants, tal com veiem avui en dia en les pseudociències que la superstició col·lectiva encara manté vives. Van haver de passar molts segles abans no es van poder veure els primers canvis realment útils, els que van començar a tenir un impacte positiu en la salut de les persones.

La segona etapa de la medicina, el que es podria anomenar medicina moderna, començaria a finals del segle XIX i principis del XX. En aquell moment, l'observació i l'empirisme prenen el relleu a la tradició i la fantasia mentre que, en paral·lel, altres camps de la ciència fan progressos similars que aviat es podran aplicar també a la salut. Un exemple seria el descobriment el 1895 dels raigs X per Wilhelm Röntgen, un regal inesperat per als metges, que a partir de llavors van poder començar a mirar dins els cossos per dins sense haver d'obrir-los abans. Un efecte encara més gran tindria el descobriment accidental el 1928 de la penicil·lina per Alexander Fleming, que es convertiria dècades després en el primer antibiòtic comercialitzat massivament, gràcies a la laboriosa feina de Florey, Chain i Hodgkin, entre altres. Això, conjuntament amb les vacunes i les millores higièniques en general, iniciades ja el segle anterior, va representar la primera gran revolució mèdica, la que ens va portar a controlar les infeccions i, en gran part, a doblar la nostra esperança de vida mitjana. Podríem considerar aquest punt d'inflexió, doncs, com el naixement també d'una segona etapa per a l'ésser humà, per primer cop apoderat per superar la data de caducitat que la biologia li tenia assignada.

L'inici de la tercera etapa de la medicina es podria situar al 1953, quan James Watson i Francis Crick van presentar el seu model de l'estructura de l'ADN. Això va permetre identificar per fi la molècula on es guardava la informació genètica, un misteri que feia temps que s'intentava resoldre. Poder atorgar un espai físic als gens, poder-los localitzar dins la cèl·lula, va obrir la porta a tot un nou camp de recerca biològica que, amb el temps, ha acabat influint de manera decisiva en la medicina. La raó és que, malgrat les innumbrables diferències pel que fa a formes i funcions, totes les cèl·lules d'un organisme tan complex com l'ésser humà tenen una cosa essencial en comú: la seva informació genètica. L'ADN guardat al nucli de cadascuna de les cèl·lules d'una persona és el mateix, idèntic en tots els seus milions de còpies. Allà hi ha les instruccions que permeten que el cos es desenvolupi i acabi adoptant la seva forma adulta, peculiar per a cada individu, i també les que determinaran el seu correcte funcionament i la resistència a emmalaltir.

Aquest coneixement és la base de l'aplicació de la medicina en aquesta tercera etapa. Si tradicionalment la medicina havia sigut una disciplina que estava en mans del personal sanitari, principalment metges i infermers, que eren els qui acumulaven el coneixement i aplicaven les teràpies que consideraven més adequades, a partir de l'entrada en escena de la genètica i els altres progressos científics de mitjans segle XX això ha anat canviant, fins al punt que avui en dia seria més correcte anomenar-la biomedicina, perquè no es pot entendre el seu funcionament sense l'aportació d'altres ciències, en especial de les de l'àmbit biològic.

Així, cada millora sanitària té darrere milers d'hores de feina d'equips multidisciplinaris que inclouen metges, biòlegs, bioquímics, químics, estadístics, físics, bioinformàtics, enginyers, veterinaris, etc. La imatge del científic treballant sol davant del microscopi en un soterrani solitari, popularitzada per personat-

ges clàssics de l'era romàntica com Santiago Ramón y Cajal, no pot estar més allunyada de la realitat actual. Són grans equips d'experts en moltes disciplines, treballant en connexió constant però normalment repartits per tot el món, els que fan possible que tinguem nous fàrmacs o noves tecnologies per tractar cada cop més efectivament els pacients.

El canvi essencial d'aqueta tercera etapa és, doncs, l'adveniment de la biomedicina, la mescla de diverses ciències amb l'objectiu comú de curar. Les noves teràpies que això comporta són el senyal d'un canvi de paradigma pel que fa a com entenem els estats de salut i malaltia. Mentre que abans es mirava el pacient com una entitat única, ara sabem que, com qualsevol ésser viu, està format per cèl·lules, i són elles la que determinen com de bé funciona l'organisme. Així doncs, si estem malalts és perquè les nostres cèl·lules estan malaltes. Aquest és un enfocament clau a l'hora de dissenyar tractaments més específics i selectius, que són el gran regal que ens promet la biomedicina. Podríem dir que aquesta nova medicina intenta curar la persona curant les seves cèl·lules. Les teràpies s'endinsen al nivell cel·lular, anant a l'origen del trastorn, i és per això que cal la participació de diverses disciplines científiques per aportar els coneixements necessaris per desenvolupar aquestes eines complexes i polièdriques. Entendre el funcionament d'una cèl·lula, com realitza les seves tasques habituals i quins factors poden empènyer-la a deixar de fer-les és el primer pas per a un disseny racional de solucions que puguin restablir l'estat de salut. Seguint aquests principis, podríem dir que en els darrers seixanta anys s'han fet més avenços en medicina que en els gairebé nou mil·lennis anteriors.

Finalment, ara entrem en la quarta etapa de la medicina, que tot fa pensar que ens ha de portar canvis encara més radicals.

A mida que avancen les ciències biològiques, també arrosseguem la biomedicina cap a àrees desconegudes. A principis del segle XXI, amb la primera seqüenciació del genoma humà, es va obrir el que s'ha acabat anomenant l'era post-genòmica. Amb tota la informació genètica humana disponible per primer cop a la història, les opcions són immenses a nivell de recerca, però també en el camp mèdic. Si la genètica ens va obrir les portes a dissenyar fàrmacs per atacar problemes moleculars concrets, per exemple les teràpies dirigides contra el càncer, a l'era post-genòmica podem començar a pensar de manera encara més creativa, com veurem a la propera secció.

La biomedicina s'ha beneficiat de la capacitat de llegir l'ADN cada cop de manera més ràpida, i aquestes tècniques estan prenent molta rellevància en el diagnòstic i el pronòstic de malalties. També les teràpies estan millorant gràcies a la quantitat cada cop més elevada d'informació que hi ha a les bases de dades, acostant-nos cap al model de medicina personalitzada que ha de ser l'estàndard del futur: tractaments escollits específicament per a cada pacient, usant informació genètica, que reduiran els efectes secundaris i asseguraran una millor resposta.

Però encara més revolucionari que tot això és que la medicina en aquesta quarta i de moment última etapa pot beneficiar-se d'una nova sèrie d'eines que ja no es limiten només a llegir l'ADN si no que, per primer cop, ens donen la possibilitat d'editar-lo.

4. Les eines de l'era post-genòmica

El camp de l'edició genètica és una innovació que, aplicada a la salut, pot capgirar les convencions actuals. L'impressionant domini dels coneixements genòmics té una implicació que potser no s'havia previst al principi: amb les tecnologies que tenim a la nostra disposició, hem passat de ser mers espectadors dels processos biològics a poder intervenir-hi, d'escoltar la música de la vida a poder interpretar-la i, fins a cert punt, compondre-la nosaltres mateixos. La manipulació de l'ADN és essencial des de fa temps en moltes línies d'investigació biomèdiques. Ha portat, per exemple, al desenvolupament d'organismes modificats genèticament, normalment anomenats transgènics, que, malgrat la poca acceptació que tenen en algunes zones, sobretot pel que fa al seu consum, ja han tingut un impacte social i econòmic considerable.

A nivell mèdic, l'era post-genòmica ha posat sobre la taula un ventall de temes nous: medicina regenerativa, clonació, teràpies anti-envelliment, el mapatge de les funcions del cervell, la mateixa medicina personalitzada que comentàvem abans, i el que ens ocupa ara, la possibilitat de manipular genèticament humans, no tan sols els adults sinó també els embrions, per aconseguir el perfeccionament de l'espècie.

Malgrat que fa dècades que som capaços de modificar els gens d'una gran varietat d'éssers vius, des de plantes a mamífers, les particularitats biològiques dels humans feien impossible pensar en aplicar-nos les tecnologies disponibles a nosaltres mateixos. Això ha fet que no hi hagués gaire pressa en valorar les possibles conseqüències ètiques i socials de fer alteracions al genoma humà.

Tot va canviar el 2012, quan es va presentar en públic una nova eina d'edició genètica anomenada CRISPR/Cas9. L'impacte que va tenir en el món de la recerca va ser immediat, perquè simplificava els procediments fets rutinàriament a molts laboratoris d'arreu del món. L'any següent, la revista Science, una de les de més prestigi en l'entorn científic, va incloure el CRISPR/Cas9 a la seva llista anual dels avenços més importants, però només en segon lloc, darrere la immunoteràpia contra el càncer. Encara no ens havíem adonat de tot el seu potencial. Però des de llavors, les aplicacions han anat augmentant a una velocitat espectacular, fins al punt de fer que el CRISPR hagi deixat les exclusives planes de les revistes científiques i ara sigui ja un terme que es pot llegir amb certa regularitat a la premsa generalista. Malgrat l'ampli ventall de funcions que ens aporta, la característica que més interès i, a la vegada, recels ha despertat és sens dubte la de poder estendre als humans el que ja es podia fer en animals.

El fenomen biològic en el qual es basa el CRISPR/Cas9 el va descobrir el 1993 un valencià, Francisco Juan Martínez Mojica. El Dr. Francis Mojica va observar que els bacteris tenien un sistema de defensa que els permetia tallar a trossos qualsevol ADN estrany (per exemple provinent d'un virus que hagués infectat la cèl·lula). El va anomenar SRSRs per *short regularly spaced repeats*, unes repeticions curtes d'informació genètica, espaiades regularment en el genoma del bacteri, que controlaven els talls. El descobriment no va despertar un interès especial, fins al punt que els treballs del Dr. Mojica no es van publicar a les millors revistes científiques i li va costar aconseguir finançament per continuar les seves investigacions.

Més endavant, el fenomen s'acabaria anomenant CRISPR (*clustered regularly interspaced palindromic repeats*) i es veuria que es podia utilitzar per tallar a voluntat qualsevol genoma al

lloc on volguéssim. Però això no va passar fins el 2012, quan Jennifer Doudna i Emmanuelle Charpentier van demostrar que podien fer servir el mateix principi per fer canvis específics en l'ADN d'una cèl·lula. Una observació que inicialment s'havia vist com una curiositat pròpia dels bacteris passava així de cop i volta a primer pla de l'actualitat per les seves possibles aplicacions biològiques.

Des de llavors, Doudna, Charpentier i també Feng Zhang, entre altres, han anat perfeccionant la tècnica, de manera que ara amb aquestes eines podem fer, d'una manera senzilla i fora eficaç, pràcticament qualsevol cosa que se'ns acudeixi amb l'ADN. Per exemple, enganxar, canviar, substituir i afegir trossos a un genoma. I, el que és més important, funciona raonablement bé en cèl·lules humanes, cosa que no es podia dir de cap altra tècnica que teníem abans a l'abast.

El principi del CRISPR/Cas9 és força senzill. Consisteix en un enzim, una proteïna anomenada Cas9, i d'un ARN Guia, una molècula que porta l'enzim fins el lloc on ha de tallar. Quan l'ARN reconeix una zona del genoma específica, el Cas9 actuarà com unes tisores moleculars. Dissenyant l'ARN adequat, i amb unes quantes modificacions, podem dirigir l'enzim allà on vulguem i fer els canvis que més ens interessin. Com se sol dir, el límit ara és la nostra imaginació.

5. Un gran poder científic, un gran repte moral

El ventall de possibilitats que això obre, a curt i llarg termini, és immens. A nivell cel·lular, com explicàvem més amunt, ja s'està usant al laboratori, cosa que ha accelerat molts projectes de recerca. En animals i plantes permetrà crear transgènics, de manera més ràpida i barata, que tindran un valor incalculable

per la recerca i també acabaran trobant el seu lloc en la cadena tròfica. En aquest sentit, els organismes reguladors dels Estats Units ja han aprovat alguns organismes modificats amb CRISPR. Això té un avantatge inesperat per als productors perquè, a part de facilitar-ne la creació per les raons que dèiem, també els permet saltar-se les lleis vigents en alguns països. Així, als Estats Units els organismes que han estat editats usant la tecnologia CRISPR tècnicament no estan considerats transgènics en el sentit clàssic i, per tant, el departament d'agricultura permet que es cultivin i es venguin sense seguir les estrictes normes habituals.

Qualsevol transgènic ha de passar una rigorosa sèrie de proves abans que se n'aprovi l'ús, per assegurar-se que és segur cultivar-lo i consumir-lo. Això pot tardar fins a deu anys i costar desenes de milions de dòlars. En canvi, si s'usa el CRISPR per generar-los, es poden obtenir els mateixos resultats en menys temps i a una fracció del cost, perquè una llacuna legal permet estalviar-se els controls addicionals. Així, ja s'està cultivant *Camelina sativa* amb oli omega-3 afegit (que s'usa com biocombustible o en aqüicultura), uns bolets que no es tornen marrons, un blat de moro amb amilopectina o una soja resistent a la sequera, tots ells creats amb CRISPR i exempts de la supervisió típica dels transgènics.

En humans, les aplicacions més òbvies i immediates són les terapèutiques. Unes tisores tan precises com aquestes permeten retallar gens que no funcionen o afegir-ne d'altres, que era també el que pretenia la teràpia gènica, una branca de la biomedicina molt popular a principis de segle però que no ha donat encara els fruits que s'esperava per culpa d'una sèrie de dificultats tècniques. Ara sembla que el CRISPR permetria obtenir resultats similars (i fins i tot millors) sense haver de patir les mateixes complicacions.

Les primeres proves clíniques amb el CRISPR/Cas9 ja s'han dut a terme. L'octubre del 2016 es va usar per primer cop en humans, en concret per tractar el càncer. Es van agafar cèl·lules immunes d'un pacient, se'ls va aplicar el CRISPR/Cas9 al laboratori per fer-les més "potents" (més capaces de detectar les cèl·lules canceroses) i després es van tornar a injectar al malalt. Ja hi ha altres proves similars en marxa i és possible que en un futur proper es puguin modificar de manera rutinària cèl·lules immunes d'aquesta manera per a què puguin destruir millor les canceroses. Modificar cèl·lules fora de l'organisme i posar-les després al seu lloc, com en el cas que ja s'ha provat, és el més senzill, i segurament serà la via que es desenvoluparà i popularitzarà primer. La raó és que encara no tenim prou control del CRISPR/Cas9 com per usar-lo directament, és a dir, injectar l'enzim i l'ARN guia per editar l'ADN d'una cèl·lula dins el cos. Ara no es tenen garanties que els talls es faran als llocs adequats o que no hi hauran efectes secundaris inesperats, però tot això se segurament solucionarà en el futur, a mida que es refini la tecnologia.

Tornant al principal impacte ètic, l'aplicació més polèmica del CRISPR/Cas9 és usar-lo no per curar, sinó per millorar les característiques dels humans. Això podria ajudar a eliminar susceptibilitats a certes malalties, o esborrar trets que podrien ser considerades negatius, si més no en teoria. Es podria fer en adults, cosa que segurament molta gent veuria amb bons ulls, però, el que és més radical, també en embrions. Això vol dir que, a la pràctica, es podrien escollir certes qualitats de les persones abans que nasquessin. D'aquesta manera es podrien evitar moltes malalties i problemes de salut que venen determinats per la nostra herència, però també estariem obrint la porta a moltes altres coses que no es poden obviar, i que expandirien les possibilitats positives i també negatives d'aquestes aplicacions.

Degut a tot això, l'aparició del CRISPR/Cas9 va generar immediatament un debat entre els científics, que a poc a poc s'està estenent a tota la societat. El març del 2015 van ser els propis descobridors de la tècnica que van proposar una moratòria a tots els experiments, similar a la que es va acordar a Asilomar els anys 70 per considerar les implicacions de les tècniques de l'ADN recombinant, les primeres que permetien editar gens. La idea era reflexionar sobre el seu abast i les implicacions socials. Les discussions van durar uns mesos però no es va tardar gaire a trencar la treva i continuar endavant, perquè l'abril del mateix any es va publicar el primer treball en el qual s'ensenyava que s'havia usat el CRISPR/Cas9 per modificar un embrió humà. L'embrió no era viable i no hagués sobreviscut si s'hagués implantat en un úter (cosa que, s'ha de dir, mai va ser l'objectiu de l'estudi), però l'experiment demostra que la teoria és correcta: el CRISPR/Cas9 pot servir per manipular embrions i, a la pràctica, ens porta cap al terreny pantanós dels nadons a la carta.

A finals del 2018 vam fer un pas endavant cap a aquesta possibilitat quan el doctor He Jiankui va anunciar que havia manipulat els gens d'unes nenes abans que naixessin, cosa que va provocar respostes irades de la comunitat científica. Cal, doncs, discutir seriosament què volem fer amb aquestes noves eines, què volem què estigui permès i què no, perquè el CRISPR/Cas9 té la capacitat no tan sols de millorar la nostra salut, sinó també canviar l'aspecte dels humans del futur. Intentant explotar les seves promeses podem caure fàcilment en trampes del passat, com l'eugenèsia, una teoria nascuda amb la benintencionada idea de millorar l'espècie però que va acabant sent usada com dogma central per justificar genocidis durant la segona guerra mundial. Sense anar tant lluny, permetre modificar embrions fa plantejar fins a quin punt els pares tenen el dret moral de decidir certes coses pels seus fills, i pre-

senta també el risc d'acabar homogeneïtzant-nos si sacrificuem la riquesa que representa la varietat humana en nom de qualsevol moda aleatòria. Tècniques com el CRISPR/Cas9, i les que vindran a partir d'ara, ens poden fer resistents al càncer, poden aconseguir que visquem cent cinquanta anys i poden eliminar malalties terribles (com l'Alzheimer o l'esclerosi múltiple), però també poden fer que acabem sent tots alts, rossos i amb els ulls blaus, per exemple. Mentre que una cosa és òbviament desitjable, l'altra és absurda i fins i tot perillosa. Però si la primera es pot fer, la segona també. Posar la possibilitat de prendre aquesta mena de decisions en mans de la població general pot tenir conseqüències inesperades que no sempre es poden anticipar.

Un altre problema és que, com en tots els avenços mèdics anteriors, el perfeccionament genètic dels humans al principi estarà limitat en la seva disponibilitat. Només aquells que se'l poguessin permetre (individus o, a la llarga, sistemes sanitaris públics) se'n beneficiarien, cosa que incrementarà les diferències entre països rics i pobres. Això podria crear dues poblacions diferenciades: una sense malalties i potser amb més de cent anys de vida al davant, i l'altra encara lluitant contra les infeccions que fan que l'esperança de vida mitjana no superi els 40 anys. Això ja ho hem vist moltes vegades abans, des de la implantació dels primers antibiòtics als fàrmacs contra el càncer o els antiretrovirals contra la sida, i, fins a cert punt, és una realitat vigent quan comparem el ciutadà mitjà de països occidentals amb els d'algunes zones d'Àfrica o Àsia. Tot fa pensar que la història es repetiria. Per altra banda, el fet que un avenç no es pogués donar a tothom que el necessitava des del principi no ha evitat que almenys una part de la població el rebés i així es comencessin a salvar vides. Ha sigut sempre això al llarg de la història però, en aquest cas, les conseqüències poden ser més dràstiques.

Hem de pensar també amb deteniment quina mena de societat seria aquesta d'humans perfeccionats gràcies a l'edició genètica (ja sigui moderada, feta en adults, o radical, aplicada a embrions). Aquests nous posthumans empitjorarien encara més la inversió de les piràmides de població que s'està veient a la majoria de països desenvolupats. Si, actualment, pagar les pensions a una població envellida ja és un repte, què passaria quan la gran majoria d'un país superés els 90 o 100 anys en bones condicions de salut? A quina edat caldria traslladar la jubilació per a què la càrrega econòmica no fos excessiva per a l'estat? Acceptaria la gent haver de treballar fins als 80 anys, per exemple? I, si això acabés sent realitat, què passaria amb el mercat laboral? Crearien els posthumans un "tap" que impediria que les noves generacions s'hi incorporessin? Com altres revolucions anteriorment (la industrial potser seria l'exemple més proper), la biomedicina post-genòmica pot acabar canviant la manera com tenim organitzades les societats, i aquest és un canvi que s'haurà de fer de manera ben planificada, perquè la possibilitat de crear desigualtats i crisis socioeconòmiques irreversibles és evident. No hem de pensar necessàriament que seria impossible superar una transició tan radical, perquè la història ens ensenya que els humans tenim una gran capacitat d'adaptació, però sí que caldria assegurar-se que es fes amb totes les garanties possibles per evitar entrar en el terreny de les distòpies.

Els perills imminents, doncs, són molts, tants com les coses bones que l'edició genètica ens pot aportar. D'alguna manera, és una tecnologia que recorda l'energia nuclear. Descobrir els secrets de l'àtom ens ha permès accedir a una quantitat inimaginable d'energia, que utilitzem diàriament per satisfer les grans necessitats d'algunes societats modernes, però que s'ha de regular d'una manera molt acurada per evitar accidents terribles i contaminacions no desitjades. I, el que és més peri-

llós: la mateixa informació serveix per fabricar unes de les armes més mortíferes que coneixem, capaces fins i tot de destruir el planeta. A una altra escala, el CRISPR/Cas9 podria tenir efectes semblants.

6. Conclusions: és feina de tots

La participació d'un públic ben informat en el debat sobre cap a on ens porta la biomedicina és essencial, perquè si una cosa ha quedat clara en les sessions d'aquest cicle és que no serà senzill posar-nos d'acord en alguns dels temes que cal valorar. Decidir com serà l'home del segle XXI, perquè al cap i a la fi això és el que estem discutint quan parlem de perfeccionament i edició genètica, és una tasca que apel·la a les nostres arrels culturals més profundes, cosa que fa preveure que no podrem establir mai una normativa universal. Així, pot ser que aquí prohibim certes manipulacions perilloses (per exemple canviar els gens d'algú abans de néixer, una línia vermella que, de moment, molta gent comparteix) però que es pugui agafar una avió i dur-les a terme en algun lloc on la seva ètica els permeti lleis més relaxades. Aquesta mena de "turisme mèdic" ja és una realitat avui en dia amb temes com certes variants de la reproducció assistida, i tot fa preveure que continuarà aquesta tendència un cop es popularitzi l'edició genètica.

Això no vol dir que hàgim de tancar la porta a les innovacions per por que se'n pugui fer un mal ús, al contrari. Ja he defensat altres vegades que tota medicina és, en el fons, una forma de transhumanisme. Així hem creat la primera versió dels posthumans, els que habitem el planeta actualment, que, gràcies a la ciència, tenim poc a veure nostres avantpassats cavernícoles, tant a nivell físic com intel·lectual. Ara falta considerar amb calma fins on volem que arribi el posthumà 2.0. Alguns corrents

del transhumanisme presenten alternatives radicals que s'han d'escoltar amb prevenció. L'immortalisme, per exemple, proposa perseguir la vida eterna, una cosa que, ara per ara, és impossible, però que si mai ho deixa de ser podria desestabilitzar definitivament el planeta. Sense anar tan lluny, un transhumanisme llibertari, que deixi en mans de l'usuari totes les preses de decisions, té el risc evident de crear una humanitat de "dues velocitats", on les possibilitats econòmiques puguin determinar a quina espècie pertany.

Caldrà discutir bé totes les opcions. Iniciatives com taules rodones, i els informes derivats, haurien de ser cada cop més freqüents, fins que arribi el moment que tothom estigui prou informat sobre el tema per participar en la inevitable presa de decisions que s'acosta. I cal que sorgeixin més des de la societat civil que del món científic, perquè malgrat que nosaltres proporcionem les eines, acordar com les fem servir és responsabilitat de tots.

Ja ho hem dit abans: la ciència no s'atura. Sempre continuarà avançant al seu ritme i la societat corre el perill de quedar-se enrere si no està alerta. Per això és important que els debats sobre cap a on volem anar comencin com abans millor i que hi participi una mostra àmplia de la població. Per aconseguir-ho cal que el màxim nombre possible de gent faci l'esforç d'estar al dia dels avenços més recents, que entengui el seu abast i les seves implicacions i que faci l'esforç per contribuir al debat. A la vegada, els científics han de sortir a explicar què està passant als seus laboratoris i els polítics han de proporcionar les plataformes necessàries per aquestes discussions. Només així ens assegurarem que aquests descobriments són usats realment per construir un futur millor.

TRANSHUMANISMO

Mateo Valero

The ever accelerating progress of technology ... gives the appearance of approaching some essential singularity in the history of the race beyond which human affairs, as we know them, could not continue [15].

J. von Neumann

Estas reflexiones, que hacemos a dos voces, a propósito de la singularidad, nacen de nuestra intención de organizar las discusiones nacidas de diálogos como el que sigue:

M: He invitado a unos alumnos del Máster a ver el *Mare-
Nostrum*¹⁰⁸ y, durante la discusión, tras la visita, les he dicho que a pesar de esa potencia de cálculo jamás habrá una Inteligencia Artificial completa.

N: ¿Por qué no? Tenemos evidencia suficiente de que el avance tecnológico permitirá tener una inteligencia aún mejor que la nuestra.

M: ¿Crees en la singularidad?

108. El MareNostrum IV es la supercomputadora del Centro Nacional de Supercomputación (BSC). Fue instalada en 2017 y tendrá un rendimiento pico de 13,7 Petaflops y una capacidad de almacenamiento de 14 Petabytes <https://www.bsc.es/es/marenostrum/marenostrum>.

N: No, pero sí creo que seremos capaces de diseñar un tipo de inteligencia que sea distinta de la nuestra, no una mera copia, que sea capaz de entablar un diálogo fructífero con un humano. De esa manera podremos extender nuestras capacidades cognitivas teniendo un alter ego con el que discutir.

M: Tenemos que hablar más de esto...

La idea de singularidad tecnológica¹⁰⁹ no es nueva, el término fue usado para la ciencia ficción por V. Vinge [16] en 1993, pero la aceleración casi exponencial de nuestras capacidades tecnológicas y nuestra habilidad para agregarlas de forma eficiente han propiciado que aquello que parecía ciencia ficción –hace tan solo 25 años- tenga algún viso de realidad. Aunque muchos autores consideran que el ensayo *DAEDALUS or Science and the Future* [3] es el texto que aborda por primera vez el pensamiento transhumanista ese ensayo está enfocado a realzar los aspectos éticos del avance de la ciencia. Una ciencia sin ética solo puede causar dolor a la sociedad que la produce.

El primero en usar el término transhumanismo (H+) fue J. Huxley y éste lo define como "*Tal filosofía quizás podría llamarse, no Humanismo, porque tiene ciertas connotaciones insatisfactorias, pero sí transhumanismo. Es la idea de que la humanidad intente superar sus limitaciones y llegar a una fruición más plena* [8]". Aunque también se le atribuye la paternidad a J. Von Neuman en una conversación referida por Ulam [15].

109. Singularidad tecnológica es un momento (hipotético) en el tiempo en el que cualquier nivel de avance tecnológico físicamente concebible se alcanza de forma instantánea -hasta que se alcanzan límites físicos- generalmente como consecuencia de que la Inteligencia Artificial ha progresado hasta el punto en que es viable una autosuperación cada vez más eficiente.

La tecnología ha servido, durante mucho tiempo, como una ventana –que se expande con cada avance– a nuestra naturaleza interna. Desde las primeras piedras talladas hasta las naves espaciales, cada avance, pequeño o grande, es un intento por amplificar nuestras capacidades y así mejorar nuestra calidad de vida. El objetivo transhumanista de fusionarnos con un soporte tecnológico solo es posible por la confluencia de cambios exponenciales en distintas tecnologías. La simbiosis entre humano y máquina de existir, debería pasar por mapear el hardware y el software para producir para producir las funciones del wetware¹¹⁰, y aprovechar los desarrollos realizados en los campos como la neurotecnología y la nanotecnología.

Una de las tendencias entre los transhumanistas es aspirar a que la tecnología permita, si no acabar con el envejecimiento, sí de ser capaces de retrasarlo promoviendo, por ejemplo, las capacidades regenerativas del cuerpo mediante el uso de las drogas adecuadas [5]. Este tipo de investigación se lleva a cabo en laboratorios universitarios de mucho prestigio y empresas especializadas¹¹¹.

Como dice Kurzweil, hablando del crecimiento exponencial de la tecnología: *la evolución aplica una retroalimentación positiva. Los métodos (las tecnologías) más capaces, resultado de una etapa de progreso evolutivo, se utilizan para crear las tecnologías de la próxima etapa* [11]. Lo que distingue nuestra época es que los tiempos entre etapas se acortan, hasta casi despa-

110. El término wetware se utiliza para describir elementos equivalentes al hardware y al software que se encuentran en un individuo, en especial en el sistema nervioso central.

111. Elevian es un spin-off de un laboratorio de la Universidad de Harvard <https://www.elevian.com>

recer, y esta aceleración es la que puede dar lugar, según él, a la singularidad.

Así podemos preguntarnos ¿Cuál es el papel de la velocidad de cambio tecnológico en la historia general de la existencia humana? Los resultados del uso de la tecnología, sin pensar en sus consecuencias, está acercando la humanidad a modificar la tierra de una forma que nadie habría pensado. En un par de siglos de uso extensivo habremos acabado con las reservas de petróleo disponibles y, como principal efecto lateral, hemos modificado el clima global al calentar la tierra y, también de paso, estamos provocando una contaminación sin precedentes de las fuentes acuíferas o de la atmosfera al liberar CO₂ y otros gases de forma incontrolada.

Inteligencia Artificial

What if, in the future, a somewhat malevolent AI were to come about and punish those who did not do its bidding? What if there were a way for this AI to punish people today who are not helping it come into existence later?

Roko's Basilisk

La introducción de la inteligencia artificial (IA) en los procesos industriales es la continuación de un largo proceso de automatización. Los avances en la mecanización (circa 1780) y la electrificación (circa 1870) siguiendo con la agregación de ambas a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, automatizaron gran parte del trabajo físico que hasta entonces realizaban los humanos. La tecnología de esta etapa puede caracterizarse por la producción tecnológica de herramientas *destinadas a ayudarnos a hacer cosas* de forma más rápida y precisa.

Los avances en las tecnologías de la información a mediados y finales del siglo XX automatizaron gran parte del procesamiento de datos que solían realizar los humanos a mano o con medios muy limitados. Solo hay que pensar el salto desde las tarjetas perforadas a la interacción con un terminal. Sin embargo, cada uno de estos episodios pasados de automatización dejó gente desocupada en grandes áreas de trabajo que solo podían ser realizadas por humanos hasta entonces. De forma paralela, también se han ido abriendo nuevas oportunidades de creación de empleos y riqueza al irse creando nuevas profesiones.

El advenimiento de la IA ha permitido, en cambio, la producción de herramientas que nos dan soporte a la hora de tomar decisiones. Aunque hay quien piensa que en realidad estas

máquinas *nos ayudan a pensar* y esta desinformación sobre los alcances reales de las capacidades cognitivas de la IA ha causado un cierto temor entre la población. Sobre todo, porque se imaginan máquinas superinteligentes que pueden superar las capacidades de los humanos y, según estas creencias, pronto estas nos dominarán. No hay ninguna duda que, para ciertas tareas, muy específicas, las máquinas ya son más eficientes que el humano medio.

Algunos autores proponen que los avances en IA son la última ola en este largo y acelerado proceso de automatización del mundo [9]. El tipo de inteligencia que produce la IA de alguna manera responde a la idea de que la inteligencia puede liberarse de la biología [6] y permite que exista un tipo de relación cada vez más estrecha entre los sistemas inteligentes y los humanos. Las interfaces hombre-máquina pueden llegar a ser tan sofisticadas e íntimas que sus usuarios pueden considerar que sus capacidades físicas e intelectuales se han extendido por esta interacción ya que muchas veces, esto es transparente para otros humanos¹¹². Esta forma de interface dio lugar a los llamados organismos cibernéticos, también conocidos como *cyborgs*¹¹³ [4] y, que en cierto modo, son el primer paso hacia la singularidad tecnológica. Esta idea, del año 1960, de conectar un hombre y una máquina y conseguir una función homeostática, en

112. En los torneos de ajedrez profesional, cuando hay movimientos muy creativos, los árbitros sospechan de la autoría de la jugada y la atribuyen a una máquina. En especial, cuando la máquina ha sido entrenada usando técnicas del llamado *deep learning*, dichos programas suelen realizar movimientos inesperados.

113. En la literatura suele haber una confusión en el uso de término como organismos cibernéticos, biónicos y androides. El término *cyborg* se aplica a un organismo que al que se le han restaurado funciones o capacidades mejoradas debido a la integración de algún componente artificial o tecnológico que depende de algún tipo de retroalimentación física.

entornos hostiles como el espacio, puede ser considerada como el primer anuncio de los wearables y del wearable computing.

Según D. Marr *la Inteligencia Artificial es el estudio de problemas complejos de procesamiento de información que a menudo tienen sus raíces en algún aspecto del procesamiento de la información biológica. El objetivo de la IA es identificar problemas de procesamiento de información interesantes y solucionables, y resolverlos* [14]. Es fácil ver que una cierta interpretación de la IA desde el punto de vista biológico ha dado lugar a programas como los financiados por la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) en robótica avanzada, un cerebro humano artificial, aviones robóticos autotripulados, prótesis avanzadas¹¹⁴ y computadoras autodidactas, es decir, capaces de aprender por sí mismas

De las investigaciones financiadas por DARPA en esta línea han surgido avances muy significativos en la implantación de prótesis que ya se conectan con el sistema nervioso humano –con una excelente comunicación– y que logran recuperar la funcionalidad de miembros perdidos como una pierna o una mano. También, hay aquellas interfaces que permiten adquirir una capacidad a quien no la tuvo como por ejemplo cierto tipo de visión en invidentes -que no sufren una ceguera congénita- a partir de implantes directos en el cerebro.

Otras posibilidades son del tipo de la del artista británico N. Harbisson un daltónico que, en 2004, se implantó en la cabeza

114. DARPA anunció la creación de la Oficina de Tecnologías Biológicas cuyo objetivo es desarrollar capacidades que abarcan las propiedades típicas de la biología como: la *adaptación*, *replicación*, *complejidad*, y aplicar esas características para revolucionar la forma en que Estados Unidos defiende su patria [sic] y prepara y protege a sus soldados, marineros, aviadores e infantes de marina. <https://www.darpa.mil/about-us/offices/bto>

una antena cyborg¹¹⁵ que le permite extender su percepción de los colores más allá del espectro visual humano a través de las vibraciones producidas por los efectores de la antena en su cráneo. Estas antenas cyborg son tratadas como partes del cuerpo y no como dispositivos y, por lo tanto, solo pueden ser donadas en lugar de ser vendidas.

La IA difiere de otro tipo de desarrollos tecnológico previos ya que a medida que la IA se acerca o parece que se acerca cada vez más a la inteligencia general humana se vuelve *invisible* y se funde en los objetos cotidianos. Es posible que gran parte de las tareas que son hoy trabajo cotidiano de los humanos corra el riesgo de quedar obsoleto y ser reemplazado por máquinas inteligentes –máquinas que no han de poseer una inteligencia general pero sí más eficiente y eficaz que la de un humano realizando esa tarea– en todos los ámbitos de la economía. Desde este punto de vista, el progreso en la IA no es solo una continuación exitosa, como hemos dicho antes, sino quizá una forma de culminación del progreso tecnológico e incluso una representación de lo que J. Barrat (2013) ha denominado, exagerando los términos, *Nuestra invención final* [1].

En el año 2014 Google compró DeepMind¹¹⁶ como pieza fundamental en el desarrollo de su proyecto Google Brain cuya misión es la de construir máquinas e interfaces inteligentes –usando aprendizaje automático y, en particular, el deep learning- para mejorar la calidad de vida de la gente. Algunos de sus proyectos bandera están orientados a la construcción de interfaces cerebrales. Uno de sus ingenieros principales es R.

115. Un dispositivo osteointegrado implantado en un cráneo.

116. <https://deepmind.com>

Kurzweil que, a su vez, es uno de los más firmes adalides del transhumanismo y la singularidad tecnológica [11][12].

En el mismo año 2014, científicos e ingenieros –con el soporte económico de varios millonarios y connotados transhumanistas– crearon, en Boston, el Future Life Institute (FLI¹¹⁷) cuyo objetivo es catalizar y apoyar la investigación y las iniciativas para salvaguardar la vida y desarrollar visiones optimistas del futuro, que incluyen formas positivas para que la humanidad siga su propio rumbo considerando las posibilidades de las nuevas tecnologías y desafíos que estas abren. FLI se focaliza en los riesgos potenciales para la humanidad que el desarrollo de la inteligencia artificial a nivel humano puede causar [17].

De hecho, E. Musk ha llegado a afirmar que “Todos deberíamos convertirnos en cyborgs si queremos sobrevivir al inevitable levantamiento de robots” [3]. Esta afirmación nos retrotrae a la ficción creada por K. Capek en su famoso Rossum's Universal Robots (aka R.U.R.) cuando los robots toman conciencia de sus propias capacidades y su situación.

Independientemente de las implicaciones a largo plazo de los efectos la IA, está claro que tiene el potencial de perturbar los mercados laborales y las relaciones sociales de una manera importante, incluso en el corto y medio plazo, llegando a afectar a los trabajadores en muchas profesiones y niveles de habilidades. De hecho, esto ya está ocurriendo. La magnitud de estas perturbaciones, dependerá de tres factores importantes: la velocidad, el sesgo de los factores en el progreso de la IA y la regulación que se haga de ésta.

117. <https://futureoflife.org>

Conclusiones

One thing that we haven't talked about too much, and I just want to go back to, is we really have to think through the economic implications. Because most people aren't spending a lot of time right now worrying about singularity—they are worrying about "Well, is my job going to be replaced by a machine?"

B. Obama

La singularidad tecnológica, tal y como la define R. Kurzweil, implica la fusión entre la inteligencia humana y la tecnología. Así la inteligencia humana perdería, como hemos dicho antes, la limitación de estar sujeta a un sustrato biológico. En esta lógica *si alguien está implementado en silicio o tejido biológico, si esto no afecta la funcionalidad o la conciencia, no tiene importancia moral* [6]. Este tipo de singularidad adquiere una categoría prometeica como el robo del fuego, que aún hoy podemos usarlo para el bien o para incendiar bosques. Además, se asume que dicha fusión debe ampliar las capacidades de la nueva entidad, es decir, producir un tipo de superinteligencia distinta a la que conocemos.

Como dice el filósofo N. Bostrom *un requisito previo para tener una discusión significativa a propósito de la superinteligencia es el de darse cuenta de que la superinteligencia no es solo otra tecnología más, otra herramienta que se agregará incrementalmente a las capacidades humanas. La superinteligencia es radicalmente diferente. Un punto merece ser destacado, la antropomorfización la superinteligencia es una fuente muy fecunda de conceptos erróneos* [2].

Como dice E Horovitz: *un día podríamos perder el control de los sistemas de IA a través del surgimiento de superintelligen-*

cias que no actuarán de acuerdo con los deseos humanos, y que esos (poderosos) sistemas (podrían) amenazarían a la humanidad. ¿Son posibles estos resultados distópicos? Si es así, ¿cómo podrían surgir estas situaciones? ... ¿Qué tipo de inversiones en investigación deberían hacerse para comprender mejor y abordar la posibilidad del surgimiento de una superinteligencia peligrosa o la ocurrencia de una "explosión de inteligencia"?[17].

Aunque tengamos la capacidad tecnológica para alcanzar algún tipo de singularidad siempre nos queda la libertad de no hacerlo o buscar que los gobiernos la retrasen o la regulen hasta que sus consecuencias sean bien comprendidas. Hemos de esperar que los reguladores y los legisladores comprendan el riesgo que acarrea no hacer nada y, aún peor, haciendo, no hacer lo correcto.

Referencias

- [1]. Barrat, J. *Our Final Invention: Artificial Intelligence and the End of the Human Era*. (2013). New York: St. Martin's Press
- [2]. Bostrom, N. *Superintelligence. Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press. (2014)
- [3]. Clark, L. Why Elon Musk's transhumanism claims may not be that farfetched. *Wired*. (2017) <https://www.wired.co.uk/article/elon-musk-humans-must-become-cyborgs>
- [4]. Clynes, M.E. & Kline, M.S. *Cyborgs and Space*. *Astronautics*. (1960). <http://web.mit.edu/digitalapollo/Documents/Chapter1/cyborgs.pdf>

- [5]. Conboy, I.M., Conboy, M.J., Wagers, A.J., Girma, E.R., Weissman, I.L. & Rando, T. A. Rejuvenation of aged progenitor cells by exposure to a young systemic environment. (2005) *Nature* volume 433, pages 760–764.
- [6]. Danaylov, N. Transhumanism Manifesto. (2016) <https://www.singularityweblog.com/a-transhumanist-manifesto/>
- [7]. Haldane, J.B.S. DAEDALUS Or Science and the Future (1943). <http://bactra.org/Daedalus.html>
- [8]. Huxley, J. *Knowledge, morality, and destiny: Essays*. New American Library, 1960.
- [9]. Gordon, R. *The Rise and Fall of American Growth: The U.S. Standard of Living since the Civil War*. (2016) Princeton, NJ: Princeton University Press.
- [10]. Good, I.J., *Speculations Concerning the First Ultra-intelligent Machine*, in *Advances in Computers*, vol 6, Franz L. Alt and Morris Rubinoﬀ, eds., 31-88, 1965, Academic Press.
- [11]. Kurzweil, Ray. *The Law of Accelerating Returns*. (2001) <http://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns>
- [12]. Kurzweil, Ray. *On how technology will transform us*. (2005) https://www.ted.com/talks/ray_kurzweil_on_how_technology_will_transform_us/transcript?language=en
- [13]. Magee, C.L. & Devezas, T.C. *How many singularities are near and how will they disrupt human history?* *Technological Forecasting and Social Change*.78(8),1365-1378. (2011). <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.07.013>

- [14]. Marr, D., *Artificial Intelligence: A personal view*. (1976) <http://hdl.handle.net/1721.1/5776>
- [15].Ulam, S., *Tribute to John von Neumann*, Bulletin of the American Mathematical Society, vol. 64. no. 3, May 1958, pp. 1-49.
- [16].Vinge, V. *Technological Singularity*. (1993) <https://www.frc.ri.cmu.edu/~hpm/book98/com.ch1/vinge.singularity.html>
- [17]. An Open Letter. Research Priorities For Robust And Beneficial Artificial Intelligence. (2015) <https://futureoflife.org/ai-open-letter>

LONGEVIDAD INDEFINIDA: ¿SUEÑO O PESADILLA?

Margarita Bofarull

La longevidad indefinida ¿es un sueño, o puede convertirse en una pesadilla para la humanidad?

Cuando gozamos de salud y nos sentimos felices deseamos que este estado perdure. Contemplamos el envejecimiento, con las disminuciones y limitaciones que comporta, como una amenaza al bienestar del que gozamos. En estas condiciones la longevidad indefinida aparece como un sueño deseable.

En la persecución de este sueño son muchos, y notables, los esfuerzos que se están haciendo desde diversos campos del saber para retrasar o frenar el envejecimiento.

En el año 2001 los expertos en biodemografía y estudios sobre el envejecimiento S. Jay Olshansky y Bruce A. Carnes en su libro “En busca de la inmortalidad. Ciencia y esperanza de vida” expresaban: “Somos optimistas, pues a la larga la biomedicina conseguirá dominar ciertos aspectos del proceso de envejecimiento, lo cual permitirá por primera vez a la humanidad influir en las fuerzas biológicas que rigen la vida y la muerte”.¹¹⁸

Los mismos autores al final del mismo libro animaban a vivir el presente y lo ilustraban con una cita de Mitch Albom, autor del libro *Tuesdays with Morrie*, “Si siempre estás luchando contra el envejecimiento, siempre serás infeliz, porque de todos modos

118. S. JAY OLSHANSKY, BRUCE A. CARNES, En busca de la inmortalidad. Ciencia y esperanza de vida, Barcelona: Grijalbo Mondadori, 2001, p. 16.

vas a envejecer”. Animaban a ”Vivir la vida no como una batalla perdida contra la muerte, sino como una búsqueda eterna de nuevas maneras de aprovecharla al máximo”.¹¹⁹

Olshansky y Carnes alertaban que no debemos confundir el hecho de estar más sanos con el de volvernos más jóvenes. “En vez de preguntar si hay algo que se pueda hacer para vivir un día más, sería más razonable preguntarse si se puede hacer algo para estar más sano mañana que hoy”.¹²⁰

Deseamos más salud. No sé si todos deseamos la inmortalidad en nuestra corporeidad terrenal.

Si somos como somos es precisamente porque somos mortales, contingentes. Esto configura nuestros deseos y anhelos, nuestros itinerarios vitales.

El anhelo de eternidad, de inmortalidad está “inscrito en nuestro ADN”, deseamos SER para siempre, deseamos que quienes amamos SEAN para siempre. Es una cuestión que nos abre a la trascendencia, a la espiritualidad y al Misterio. Deseamos una existencia transformada, sin dolor ni envejecimiento, puro Amor.

No nos agrada la muerte, es enemiga, pero dudo mucho que estemos preparados para eternizar nuestra existencia terrena.

La inmortalidad humana, en su existencia terrenal, nos plantea infinidad de cuestionamientos, comenzando por la sostenibilidad del Planeta Tierra y de los recursos naturales, la vitalidad de nuestra existencia, etc.

119. Idem p. 274-275.

120. Id. P. 255.

¿Qué anhelaríamos si no tuviésemos consciencia de que *tempus fugit* (el tiempo huye)? ¿Querriamos vivir con intensidad el presente? ¿Tendría sentido el *tempus fugit, carpe diem* (el tiempo huye, aprovechemos el momento)?

En el ámbito procreativo también se suscitan numerosos interrogantes. No creo que la humanidad quiera renunciar a la procreación, y si no lo hace, procreación e inmortalidad conjugadas nos adentran, entre otras cuestiones, en la superpoblación y en los problemas de distribución justa de los recursos existentes.

No olvidemos que somos seres interdependientes. ¿Se puede trabajar sólo en la dirección de aumentar la longevidad sin trabajar en el aumento y la calidad de los recursos naturales?

Las relaciones son constitutivas del ser humano ¿Tenemos consciencia de las relaciones básicas que nos configuran, relaciones con los demás, con nosotros mismos, con la Creación y con Dios?

La longevidad indefinida afecta a todas nuestras relaciones constitutivas, y en este ecosistema no se puede modificar un elemento sin que ello repercuta en todos los demás.

Si nos atenemos a la definición de salud que figura en la Constitución de la OMS, la salud es “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”.

La salud, según esta definición de la OMS de 1948, implica bienestar social. ¿Trabajamos para conseguirlo con el mismo afán con el que estamos procurando el bienestar físico? ¿Tenemos consciencia de que somos seres comunitarios? o ¿El indivi-

dualismo exacerbado está acabando con nuestra salud social?
¿Podemos entendernos solamente con parámetros biofísicos?

¿Somos conscientes de que para tener mejor salud debemos abordar muchas cuestiones más allá de la propia corporeidad?

El transhumanismo nos asoma con fuerza a la posibilidad de modificar la condición humana superando condicionamientos biológicos.

Para conseguir la superación de los límites biológicos contamos, a mi entender, con tres disciplinas clave: la genética, la nanotecnología y la robótica.

La genética, que tiene su origen en el huerto de un monasterio, con el monje Gregor Mendel, nos abre a un sinfín de posibilidades, con hitos importantes como el ADN recombinante y la secuenciación del genoma humano.

Sabemos bien que no podemos contemplar los genes aisladamente. La epigenética evidencia la fuerza modificadora del ambiente, la interacción entre genes y ambiente, como describió ya en 1942 Conrad Hal Waddington.

Las intervenciones sobre los genes humanos han suscitado interrogantes éticos desde el inicio de la posibilidad de hacerlas. Tenemos consciencia de que alterar el que podríamos llamar el “alfabeto de la vida” podría modificar la humanidad misma. Nos preguntamos, entre otras cuestiones, si las intervenciones sobre el genoma pueden ser contrarias a la dignidad humana, si podemos contribuir a unas sociedades donde haya manipuladores y manipulados, si cada persona tiene derecho a ser querida por sí misma más allá de sus características genéticas, etc.

Todo ello llevó a la UNESCO a formular, en el año 1997, la Declaración Universal sobre Genoma y Derechos Humanos.

Esta Declaración en su artículo primero expresa “El genoma humano es la base de la unidad fundamental de todos los miembros de la familia humana y del reconocimiento de su dignidad intrínseca y su diversidad. En sentido simbólico, el genoma humano es el patrimonio de la humanidad”.

Suponiendo pues, que la longevidad indefinida fuera un sueño, y este sueño se pudiese convertir en realidad gracias a la modificación del genoma, surge ya una primera cuestión: ¿esta modificación genética sería universalizable?, es decir, ¿se podría incidir en la humanidad entera, o bien tendríamos dos clases de “familia humana”? (por utilizar el mismo lenguaje de la Declaración). ¿Existirían los longevos indefinidos y los que tendrían una longevidad limitada?, ¿Podrían coexistir sin problemas humanos y trans y/o posthumanos? Las modificaciones genéticas ¿se circunscribirían a los ricos, a quienes puedan pagarlas? El dinero y el poder ¿pueden atentar contra la igualdad del género humano expresada en el genoma?

Creo que es importante una mirada amplia que contemple a la humanidad actualmente en los márgenes de la Historia, no podemos ignorar a los excluidos por muchos motivos, ni generar nuevas exclusiones.

¿Quién se otorga el poder y la capacidad para decidir modificaciones no terapéuticas en genomas ajenos?, ¿Dónde quedan la autonomía, la no-maleficencia, la justicia y la beneficencia si podemos decidir sobre otros sin que nuestros conocimientos alcancen la totalidad de repercusiones de las modificaciones introducidas en genomas ajenos?, ¿O cuándo desconocemos las repercusiones en futuras generaciones de ciertas interven-

ciones genéticas?, ¿Estamos ante estrategias de eugenesia positiva sin acuerdos universales previos sobre lo que realmente entendemos por mejora humana?.

La bióloga molecular Cynthia Kenyon, actual vicepresidenta de Investigaciones del Envejecimiento de Calico (California Life Company), la empresa biotecnológica de Google que aspira a aumentar la esperanza de vida de aquí a 2035, afirma que cada vez estamos más cerca de vivir muchos más años de vida saludable con todas nuestras capacidades intactas.

Algunos científicos pronostican el bloqueo e incluso la muerte del envejecimiento.

Ser más longevos ¿irá de la mano de ser más felices? ¿No es la felicidad lo que anhelamos profundamente? Si todavía no comprendemos cómo el cerebro piensa el cerebro ¿podemos plantearnos retos que exigen mayor comprensión, y más holística, de lo que constituye nuestra humanidad?

Somos mucho más que nuestros genes y la expresión de los mismos. La belleza, la espiritualidad, la bondad, la libertad señalan el humus y el horizonte humano.

Me gusta pensar que dejamos espacio para el amor como principio vital que anima nuestra existencia.

Se puede, y creo que se debe, investigar con amor y por amor, con la consciencia de que el objeto de nuestras investigaciones es la humanidad misma y la Creación misma; de que nuestras vidas están entretejidas y estamos comprometidos en la apasionante aventura de humanizarnos.

Tenemos un creciente dominio de la Creación, y a la vez constatamos cada día más la necesidad de poner a la persona en el centro, y de acompañar nuestro poder de amor para que este avance sea auténticamente progreso para toda la humanidad.

Sólo el amor transformará y ampliará nuestra mirada de manera que podamos avanzar como humanidad sin dejar excluidos en los márgenes.

Como ya apuntaba en 1965 el Concilio Vaticano II, nuestra época, más que ninguna otra, tiene necesidad de sabiduría para humanizar todos los nuevos descubrimientos de la humanidad.

“Finalmente, la naturaleza intelectual de la persona humana se perfecciona y debe perfeccionarse por medio de la sabiduría, la cual atrae con suavidad la mente del hombre a la búsqueda y al amor de la verdad y del bien. Imbuido por ella, el hombre se alza por medio de lo visible hacia lo invisible.

Nuestra época, más que ninguna otra, tiene necesidad de esta sabiduría para humanizar todos los nuevos descubrimientos de la humanidad. El destino futuro del mundo corre peligro si no forman hombres más instruidos en esta sabiduría. Debe advertirse a este respecto que muchas naciones económicamente pobres, pero ricas en esta sabiduría, pueden ofrecer a las demás una extraordinaria aportación.”¹²¹

Quiero recoger unas consideraciones de Siddhartha Mukherjee en su libro “El gen. Una historia íntima”: *“El nostre genoma ha arribat a un fràgil equilibri entre forces contraposades, aparellant una cadena amb la seva complementària, barrejant passat*

121. CONCILIO VATICANO II, GS 15.

i futur, oposant el record al desig. És la cosa més humana de totes les que tenim; saber-la administrar serà la prova determinant del coneixement i el criteri de la nostra espècie".¹²²

A veces nos falta sabiduría para aplicar los conocimientos adquiridos.

Erwin Chargaff, químico austríaco judío emigrado a los Estados Unidos y autor de las famosas "dos reglas de Chargaff" que permitieron posteriormente Watson y Crick descubrir la doble hélice del ADN, fue crítico con las manipulaciones genéticas.

Chargaff poco antes de morir afirmó que "Hay dos núcleos que el hombre no debió haber tocado jamás: el núcleo atómico y el núcleo celular. Y la ingeniería genética va a traer consecuencias mucho peores que la energía atómica".¹²³

Esta afirmación de Chargaff debe recordarnos la responsabilidad que tenemos para usar nuestro poder, también el tecnológico, de modo que no pongamos en cuestión, paradójicamente, el futuro de la humanidad, en la línea que ya apuntó Hans Jonas en su obra "El principio de responsabilidad".

122. MUKHERJEE, Siddharta, *El Gen.Una Historia íntima*, Barcelona: La Campana, (2017), p. 674.

Traducción libre personal : " Nuestro genoma ha llegado a un frágil equilibrio entre fuerzas contrapuestas, apareando una cadena con su complementaria, mezclando pasado y futuro, oponiendo el recuerdo al deseo. Es la cosa más humana de todas las que tenemos; saber administrarla será la prueba determinante del conocimiento y el criterio de nuestra especie".

123. LACADENA, Juan Ramón, [en línea] "Horizontes y retos de la Biotecnología", *Themata, Revista de Filosofía*, Num 33, (2004) < <http://institucional.us.es/revistas/themata/33/02%20lacadena.pdf>> [Consulta 19 febrero 2018].

No hay que dejar de investigar por miedo, el miedo no es un criterio de discernimiento, pero tampoco podemos actuar inconscientemente ignorando nuestra responsabilidad, también para con las generaciones venideras.

Necesitamos del trabajo y del diálogo inter y transdisciplinar. Científicos y humanistas.

Cuanto mayor es nuestro conocimiento tecno científico mayor debe ser nuestra formación ética y humanística. En estos momentos técnicas como el CRISPR Cas9 nos permiten actuaciones sobre el genoma insospechables hace tan sólo cinco años. ¿Sabremos acompañarlas de reflexiones éticas que aseguren el bienestar y el bien para todos?, o ¿en aras del bienestar de unos pocos renunciaremos al bien?

La función de la bioética no es señalar límites, sino apuntar caminos transitables para la vida; abrir paso a la justicia, al bien, a la persona considerada en su integridad personal y comunitaria, a la integridad de la Creación.

Soñemos con un mundo con menos dolor, con frenar los efectos dañinos del envejecimiento, y trabajemos para convertir este sueño en realidad sin excluir a la mayoría de la humanidad y sin renunciar a nuestra condición de eternidad, de humanidad transformada y amada desde siempre y para siempre.

Me gusta pensar que ciencia y conciencia se abrazan para un progreso humano y humanizante.

CONSECUENCIAS SOCIALES DEL TRANSHUMANISMO*

José Félix Tezanos

La problemática que vamos a abordar aquí debe situarse en el marco de los impactos sociales y las enormes posibilidades que están abriendo los cambios científico-tecnológicos que están teniendo lugar en nuestro tiempo histórico. Temática que está siendo objeto de un análisis específico por parte del grupo de investigación que coordino (GETS), que nos ha llevado a efectuar varias investigaciones específicas a lo largo del tiempo¹²⁴. Desde 1996, hemos estudiado qué suponían las nuevas tecnologías para los cambios sociales, así como las perspectivas humanas y vitales que posibilita la vertiginosa revolución científico-tecnológica en la que estamos inmersos.

Antes de venir a Barcelona a impartir esta conferencia me llamó una periodista de la revista Alma para hacerme algunas preguntas. La primera pregunta fue cómo le explicaría a un niño pequeño que es el transhumanismo. Yo no me siento transhumanista, pero como no transhumanista, para explicar esta

* Conferencia impartida el 5 de abril de 2018 en el Palacio Macaya en Barcelona, en el ciclo sobre *Transhumanismo bajo la lupa*.

124. Vid., en este sentido, José Félix Tezanos (ed.), *Tecnología y sociedad en el nuevo siglo*, Editorial Sistema, Madrid, 1998; José Félix Tezanos y Antonio López, *Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Editorial Sistema, Madrid, 2006; José Félix Tezanos (ed.), *Los impactos sociales de la revolución científico-tecnológica*, Editorial Sistema, Madrid, 2012; José Félix Tezanos (ed.), *Tendencias científico-tecnológicas. Retos, potencialidades y problemas sociales*, UNED-Editorial Sistema, Madrid, 2016.

corriente yo resaltaría que los seres humanos somos el resultado, como especie y como organización social, de una larga evolución en el tiempo. Venimos de la naturaleza, formamos parte de la naturaleza y hemos ido evolucionando, desde los primitivos pre-homínidos, hasta el homo sapiens actual; y de las sociedades cazadoras y recolectoras, y las sociedades horticultoras y las agrarias, a las sociedades industriales, hasta llegar a las sociedades tecnológicas avanzadas de nuestro tiempo. Es decir, hemos evolucionado desde formas y capacidades muy elementales y sencillas, hasta sociedades enormemente complejas y avanzadas, y a unas capacidades cognitivas, transformadoras e innovadoras muy notables.

No sé si un niño pequeño entendería esta visión de la evolución, que creo que está bastante asentada en nuestro tiempo. Por eso, yo le diría a ese niño que de la misma manera que esa evolución se ha producido y la podemos verificar cuando miramos al pasado, tenemos que pensar que en el futuro también seguiremos evolucionando. No estamos en el punto final de la historia, sino que las sociedades, tal como las conocemos hoy, y los seres humanos tal como somos en la actualidad, probablemente dentro de mil o dos mil años –o menos, porque los cambios se aceleran– serán distintos a como son hoy.

Con una explicación de este tipo, introducimos latentemente una visión ascendente de la evolución. Visión un tanto narcisista, que nos sitúa a nosotros –los seres humanos de hoy en día– en el culmen de los tiempos y de una evolución dada. Y a esto, a veces, añadimos la convicción de que vendrán otros tiempos aún mejores, que van a suponer un mayor culmen todavía.

Pocos momentos después de recibir la llamada de esa periodista de la revista Alma, tuve la oportunidad de ver un informativo de televisión con un nieto mío de 6 años. Yo nunca había

intentado explicar a mi nieto qué era eso del transhumanismo y la evolución humana y social. Para un chaval de 6 años es difícil. Pero se dio la circunstancia, que es poco habitual en un niño tan pequeño, de que se sentó con mi mujer y conmigo –con sus abuelos– y se puso a ver el informativo de televisión. Continuamente fue haciéndonos preguntas y comentarios sobre lo que estábamos viendo en la pantalla de televisión. Nosotros estamos acostumbrados a ver los informativos de televisión, pero la verdad era que aquello sobre lo que se informaba era tremendo. Lo que vemos en las pantallas de televisión es cada vez más terrorífico: asesinatos crueles, padres que matan a sus hijos, maridos que maltratan y asesinan y tiran por la ventana a sus mujeres, bebés recién nacidos abandonados en la basura, bombardeos crueles, tiroteos a mansalva, “ajustes de cuentas” –menuda palabreja– entre bandas rivales... Era terrorífico. Yo estaba sufriendo. Un niño no debería ver eso. ¿Qué imagen de la vida circundante estamos transmitiendo con estas informaciones morbosas? Nuestro nieto hacía comentarios llamativos: “¿Por qué tiran bombas?” “¡Ah! ¿Pero hay padres que matan a sus hijos?”. Cuando se estaba hablando de un acto tan cruel como el de un niño que fue asesinado por la pareja de su padre, él decía: “Esto ya lo han dicho muchas veces; si lo dicen ahora otra vez no es para contarnos lo que ha pasado, sino para hacernos sufrir”.

Ciertamente es tremendo el regodeo morboso que existe sobre algunas cosas que pasan en nuestras sociedades. Entonces, yo pensaba que, claro, si tuviéramos que explicar a un niño como mi nieto la evolución humana como una evolución ascendente, y que cada vez vamos a mejor y que continuaremos progresando en el futuro, probablemente habrá muchos niños y personas a las que les costará entender esta concepción. Sobre todo si son personas que ven –y atienden– los informativos de televisión y de otros medios de comunicación social.

En una novela que publiqué en 2011, partía de la hipótesis de que, en este Planeta, desde hace años, estábamos siendo interferidos en nuestras emisiones en las ondas y que había otra civilización inteligente que veía lo que nosotros exhibíamos en las televisiones, en las películas y en otros soportes de comunicación. Y que lo valoraba y lo analizaba, hasta que decidía mandar una expedición. Ni que decir tiene que los expedicionarios venían absolutamente aterrados ante lo que podían encontrar. Porque, claro, si nosotros vemos con cierta relatividad y distanciamiento lo que se “cuenta” en algunos informativos y lo tomamos como algo habitual y “relativo”, los que lo ven por primera vez, pensando que todo eso es absolutamente cierto –y cada vez peor (o más exagerado y morboso)–, no pueden dejar de pensar, desde fuera, que dichos informativos son un reflejo fidedigno de nuestra sociedad. Por lo que inevitablemente pensarán que vienen a un Planeta con tantas masacres, tiroteos y violencia que ellos mismos correrán riesgos evidentes de ser tiroteados, bombardeados, atropellados, masacrados, atracados, violados y no sé cuántas cosas más.

Creo que esto tiene mucho que ver con la gran paradoja y contradicción que se está viviendo en las sociedades de nuestro tiempo. Y no sé si todos –los ciudadanos y las organizaciones, incluyendo los partidos políticos– lo estamos evaluando suficientemente, y estamos entendiendo el alcance que va a tener lo que está ocurriendo.

En este momento estamos ante la tercera gran transformación de la historia de la humanidad¹²⁵: la revolución científico-tecnológica, que abre un horizonte de enormes posibilidades.

125. La primera gran transformación fue la neolítica, que dio lugar al largo ciclo de las sociedades hortícolas y a las agrarias, y la segunda la industrial.

Estamos entrando casi en el terreno de la ciencia ficción, de unas posibilidades y unos desarrollos fantásticos, con coches autónomos, robots inteligentes, fábricas automáticas –y autónomas–, una ingeniería genética que puede curar enfermedades hasta ahora incurables y modificar los propios genes. Es decir, tenemos –sobre todo determinada parte de la humanidad– tal grado de posibilidades de avances, de acumulación de conocimientos científicos, de capacidad de crear riqueza, que podríamos estar al borde de lograr la mayor utopía que se ha pensado en la historia de la humanidad. Podríamos vencer el dolor, la enfermedad, el sufrimiento, prolongar la vida con calidad, podríamos combatir la incultura, la pobreza, las carencias... porque tenemos recursos y conocimientos suficientes para lograrlo.

Esta revolución, que es la tercera gran transformación que ha tenido lugar en la historia de la humanidad –después de la neolítica y de la industrial–, va a un ritmo mucho más acelerado. Cada día nos encontramos informaciones de cambios verdaderamente espectaculares. Lo cual tendría que dar lugar a un estado general de satisfacción, incluso de emoción, mayor que aquel que se produjo en determinados círculos sociales con la Ilustración.

Sin embargo, lo que estamos viendo en las sociedades de nuestro tiempo, por las informaciones sociológicas que tenemos, es que existen ambientes de pesimismo tremendo, de desafección política, de descreimiento, de crisis de la mayor parte de las creencias en las que hasta ahora se habían sustentado nuestras sociedades, encontrándose en crisis elementos fundamentales de nuestra cultura, de nuestra civilización, incluso de la propia idea del *homo faber*, como el hombre que hace, que trabaja.

Los mecanismos habituales de inserción de la juventud se están quebrando. Se está produciendo una situación de una gran dualidad entre lo que podemos ser y podemos hacer, y la percepción que tenemos de lo que está ocurriendo. Y, generalmente, no nos preguntamos por qué ocurre eso.

A la hora de valorar tal conjunto de tendencias, de impulsos y de progresión –y de creencia en el transhumanismo–, muchas veces nos estamos intentando agarrar a un clavo ardiendo ante una sociedad en la que se notan cada vez más las carencias, las necesidades, los descreimientos. Es una manera de creer en algo. ¿Y qué más fácil que creer en las posibilidades enormes de la ciencia, de las innovaciones científico-tecnológicas?

Yo quisiera apuntar algunas de las reflexiones e interrogantes que me parece que tendríamos que hacer sobre lo que está ocurriendo. La primera pregunta es en qué se sustenta la lógica de lo que puede ser el transhumanismo, es decir, la perspectiva de ir más allá de lo que hemos llegado a ser los seres humanos en este momento. ¿Estamos inmersos realmente en una evolución ascendente? A largo plazo podemos decir que desde un punto de vista de lo que ha sido la evolución del ser humano, hasta el surgimiento del *homo sapiens* –nuestra especie–, la evolución ha sido ascendente. Venimos de una naturaleza en la que se vivía en condiciones terribles de necesidad económica, de confrontación, de intentos de imposición de unos sobre otros, etc. El *homo sapiens*, de alguna manera, representa la vía de la mejor evolución posible, de la mejora, de un desarrollo de las posibilidades de civilización.

En el medio plazo histórico, de unos doscientos años, hemos tenido la Ilustración, la Revolución Francesa, a partir de la que el avance ha sido también espectacular. Cualquiera de las personas que no descendemos de la nobleza o de las familias

potentadas debemos ser conscientes de que nosotros y nuestras familias si hubiéramos nacido hace doscientos años hubiéramos sido siervos toda nuestra vida. Hubiéramos estado en condiciones de supeditación social total, diciendo amén a todo, haciendo siempre lo mismo, de la mañana a la noche, todos los días de nuestra vida, sin poder movernos, ni pensar, ni hacer nada por nuestra cuenta.

La Ilustración y la Revolución Francesa –y otros procesos políticos y culturales similares– abrieron un enorme caudal de esperanzas y de posibilidades de cambios. Después de esos cambios, somos seres libres, hemos tenido oportunidades formativas, de desarrollo de la personalidad, de poder cambiar de lugar y de trabajo, etc. En ese sentido la evolución ha sido muy positiva.

Para combatir las actuales olas de pesimismo, de desafecciones y de preocupaciones obsesivas ante determinados problemas, se están escribiendo artículos y libros que intentan evaluar objetivamente tal perspectiva evolutiva. Algunos autores están haciendo balances muy optimistas y sostienen que estamos en el siglo del triunfo de la razón, de la ciencia y de las posibilidades de progreso. Así, en un libro reciente de Steven Pinker¹²⁶ se sintetiza un balance de los principales avances que se han conseguido en los últimos años. Avances que contrastan con el clima de pesimismo que nos inunda:

- La esperanza de vida ha crecido espectacularmente. Hace poco tiempo la edad media de vida estaba en torno a los 40 años. Todavía en este momento en África Subsahariana y en otras zonas del Planeta la edad media de vida se encuentra

126. Steven Pinker, *Enlightenment Now. The case for reason, science, humanism and progress*, Viking Press, Nueva York, 2018.

entre los 30 y los 40 años. Lo que refleja que el principal factor de desigualdad en nuestros días es el lugar de nacimiento. Nacer en el África Subsahariana o en el norte de Europa implica unas perspectivas vitales atribuidas completamente distintas.

- También ha habido un crecimiento económico espectacular. Cuando Keynes escribió en los años treinta el famoso ensayo *Las posibilidades económicas de nuestros nietos*, decía que desde entonces hasta ahora –el mundo futuro de sus nietos– la economía crecería por lo menos siete veces. Pero la verdad es que ha crecido muchísimo más. Ha sido espectacular.
- Desde el punto de vista de la pobreza, Pinker sostiene que hace muy poco tiempo –en las sociedades de hace cien años– el 90% de la población vivía en la pobreza. Hoy en día es en torno al 10%. Aunque esa cifra es discutible debido a algunas regresiones recientes que se están produciendo.
- Desde el punto de vista de la violencia y las guerras, también se puede constatar una remisión notable, por muy importantes que sean algunos casos concretos.
- Desde otro punto de vista, también ha habido avances en educación, no solo extensiva, sino también intensivamente. En este momento, por ejemplo, se sabe empíricamente que el coeficiente intelectual global sube 3 puntos cada década. Los niños cada vez son más inteligentes, debido a las mejoras en la educación, a las influencias que transmiten también los padres en familias cada vez más educadas, etc. Se trata de evoluciones concatenadas.

Por lo tanto, hay bastantes razones para sostener que las bases posibles de sustento de las hipótesis transhumanistas

tienen un cierto fundamento. Estamos avanzando, estamos progresando y podemos continuar haciéndolo.

Sin embargo, ante estos análisis optimistas hay que introducir el contrapunto de algunas cosas que están ocurriendo a corto plazo. ¿Qué está pasando en los últimos años? Pues la verdad es que estamos viendo derivas inquietantes. Estamos ante un problema serio de desigualdad de ingresos. Los últimos informes que proporciona la revista Forbes sobre las grandes fortunas –sobre los que tienen más de mil millones de dólares– permiten verificar que hemos llegado a un punto en el que solamente las ocho personas más ricas del Planeta concentran en sus manos –en cash, no en bienes inmuebles y otros productos de lujo– tanta riqueza como la mitad de la humanidad, como tres mil seiscientos millones de seres humanos. Hay varias fortunas que ya rondan los cincuenta mil millones de dólares, sin contar otras propiedades. En realidad, son fortunas *ingastables*.

Podríamos decir que esto no es tan malo, que puede ser muy llamativo desde el punto de vista de la evolución histórica, pero que en unas sociedades en las que todo el mundo tuviera bien cubiertas sus necesidades fundamentales, eso no tendría por qué considerarse negativo en sí mismo. Pero es que esto coincide con datos terribles que proporcionan los organismos internacionales que evidencian, no sólo sobre la persistencia, sino incluso sobre el aumento real del hambre y la pobreza en el mundo. El último informe de la FAO, por ejemplo, vuelve a dar una cifra de ochocientos veintiún millones de hambrientos¹²⁷. Y ello después de correcciones y “adaptaciones” estadísticas que muestran que están “dulcificando” (manipulando) los datos

127. FAO, *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo*, 2018.

en muchos organismos; lo que está dando lugar a que las estadísticas ya no sean realmente comparativas en lapsos largos de tiempo.

Luego tenemos el problema laboral que es uno de los trasuntos más graves de lo que está ocurriendo en nuestros sistemas socioeconómicos, y al que se está prestando menos atención de la que merece. La revolución tecnológica –y en especial la robotización, como advirtieron varios analistas en su momento– implica que, con bastantes menos horas de trabajo aplicado de hombres o mujeres, se pueden hacer más mercancías y se pueden prestar más servicios, gracias a los avances de la automatización. Lo cual no es malo; porque libera al hombre de unas cargas laborales a veces excesivas. Los que hacemos tareas intelectuales a veces trabajamos muchas horas y encontramos satisfacción en ello, porque nos gusta. Pero trabajar en condiciones de gran dureza, o en asuntos tediosos en determinadas tareas, generalmente no resulta una acción gratificante, sino algo forzado, que muchas personas hacen por obligación.

La palabra *trabajo*, como se sabe, viene del latín *tripaliare*, un instrumento de tortura. Es decir, se trata de algo que se considera casi como una tortura. Es curioso que en nuestra civilización en la Biblia se presenta al trabajo como una condena que es la consecuencia de la expulsión del paraíso terrenal: “trabajarás –se dice– y te ganarás el sustento con el sudor de tu frente”, con el trabajo doloroso; y “parirás con dolor”. Una doble condena peculiar: el trabajo y la condición de la mujer.

Lo importante de los avances en robotización es que nos permite liberarnos de gran parte de esos trabajos agotadores y tediosos. En las sociedades actuales, y en las venideras, podríamos hacer jornadas laborales mucho más reducidas porque se está generando mucha riqueza con menos esfuerzo huma-

no aplicado. Y, además, las inversiones en robótica generan muchísima mayor riqueza.

El problema ahora es que no existen –o no se quiere que existan– mecanismos adecuados para distribuir la riqueza, y para que esta llegue a todos los seres humanos en unas proporciones razonables. Este es el gran reto de nuestro tiempo. Un reto para la ciencia económica, la política y las organizaciones sociales y políticas.

El hecho cierto es que en las sociedades actuales se está generando mucha riqueza, pero entre los paraísos fiscales y las reducciones elusivas en impuestos, las grandes fortunas no hacen más que aumentar. Dándose, incluso, la paradoja de que algunos de los titulares de estas grandes fortunas escriben cartas al Presidente de los Estados Unidos, por ejemplo, diciendo públicamente que quieren pagar impuestos justos. Como reclamaba el magnate Warren Buffett, “no es lógico que mi secretaria pague más impuestos que yo”. Y algunos, como Bill Gates, que dedican su fortuna a combatir la malaria y otras acciones solidarias, desprendiéndose de una parte de sus acciones en Microsoft para empeñarse en la tarea de devolver a la sociedad lo que la sociedad le dio previamente a él.

Por lo tanto, tenemos dos problemas graves. Por un lado, se encuentra la nueva realidad del trabajo y la necesidad de dar una respuesta adaptativa adecuada a las nuevas exigencias de los sistemas productivos actuales que funcionan con menores tiempos de trabajo. ¿Cómo deberíamos organizar los nuevos tiempos de trabajo? ¿Cómo deberíamos reajustar las jornadas laborales a las necesidades reales de los sistemas productivos emergentes? El problema es que todavía tenemos en mente la idea de una jornada laboral que es la propia de las sociedades industriales incipientes y de las desarrolladas. Sin embargo, las

condiciones tecnológicas han cambiado por completo. Este problema ya lo vio claramente Keynes en su época, en el ensayo que yo comentaba antes, en los años treinta. Por entonces nadie entendía lo que decía el viejo profesor.

Hay que tener en cuenta, en este sentido, que los sistemas productivos deben organizar sus jornadas laborales en función de las necesidades-posibilidades tecnológicas de cada época. Por ejemplo, en España la jornada laboral media en 1900 era de 64,8 horas a la semana, mientras que a principios de este siglo era de 36,1 horas. Pues bien, al nivel previsible de evolución tecnológica aún ha de ser mucho menor en nuestros días y en los años venideros.

Un segundo problema muy grave es el cambio climático. Durante muchos años algunos sostenían que no era verdad que hubiera riesgos ni posibilidades de tales peligros, y se quedaban tan tranquilos. Pero lo cierto es que estamos viendo cada día la realidad y las consecuencias del cambio climático. Lo cual exige también un cambio en nuestros modos de vida, que no pueden continuar siendo tan dilapidadores ni tan deprecadores.

Es decir, existen retos muy importantes que nos afectan como especie, y no los estamos resolviendo. Lo que, lógicamente, da lugar a muchas incertidumbres. El profesor Emilio Muñoz, en uno de sus últimos libros planteaba incluso el riesgo o la hipótesis de una involución social y de nuestra especie.¹²⁸

La historia de la evolución de las especies y el conocimiento de lo que ha pasado en la naturaleza hasta ahora, revela que lo

128. Emilio Muñoz, *La crisis de la sociedad actual y los riesgos de involución*, Editorial Catarata, Madrid, 2016.

mismo que hay especies que hemos evolucionado y avanzado, adaptándonos mejor al medio, hay otras que se han situado ante puntos muertos, ante callejones sin salida, y que han fracasado como especies, llegando incluso a desaparecer. No hay que desechar, por lo tanto, que, si nosotros no somos capaces de garantizar unas condiciones más habitables en este Planeta, y no hacemos ajustes y adaptaciones que garanticen la preservación del medio, posibilitando la vida en este Planeta, dejando de ver a la Naturaleza casi como un enemigo, como un antagonico o algo que hay que someter, domeñar y estrujar para sacar todos sus recursos, y no asumimos plenamente que nosotros somos parte de esa Naturaleza, y que tenemos que convivir en armonía con esa Naturaleza, podemos acabar en un Planeta inhabitable.

Lo cual nos sitúa directamente ante el meollo central de la cuestión que aquí estamos considerando. Ante este panorama tan complejo de luces y de sombras, de evoluciones y de involuciones, de riesgos y posibilidades. ¿Qué puede aportar la ciencia y la tecnología y sus avances actuales y previsibles para el progreso de la humanidad? ¿Podemos, en este momento, rediseñar el ser humano porque los avances de la ingeniería genética lo permiten? ¿Tenemos en nuestras manos ya la capacidad para rediseñarnos y reinventarnos de alguna manera si lo deseamos? ¿Llegaremos a tener –y aplicar– la capacidad para generar organismos humanos con inteligencia, con capacidad de resistir la atmosfera del espacio para largos viajes interplanetarios, con pocas necesidades de proteínas? ¿Diseñaremos seres humanos que tengan capacidad de vivir con más calidad de vida, de tener más inteligencia, mayor resistencia a la fatiga, mayor rapidez para resolver cualquier conflicto o cualquier dilema, para acumular más conocimientos? Probablemente ya tenemos muchas de las capacidades y conocimientos que nos permitirían hacerlo.

Esta es la hipótesis que han planteado algunos biólogos, como el profesor de microbiología de la Universidad de Princeton, Lee Silver, que ha publicado varios libros sobre esto, como *Vuelta al Edén*¹²⁹. En este libro, Lee Silver plantea lo que él califica como una hipótesis aberrante. Sostiene que, en estos momentos, de la misma manera que el ser humano ya ha transformado el medio, modificando la naturaleza, para adaptarla a las condiciones de las sociedades horticultoras primero y las sociedades agrarias después, cambiando el entorno, llegando a tener una naturaleza a la medida de nuestras necesidades y posibilidades –que no es una naturaleza salvaje como lo era originariamente–, lo mismo que hemos transformado dicha naturaleza con ciudades y entornos que nos son más cómodos, también en este momento tenemos la capacidad de transformar a los seres humanos como tales.

Al igual que las personas que tienen fortuna procuran dar a sus hijos la mejor formación, propiciando que vayan a las mejores universidades, que aprendan idiomas, que tengan más conocimientos prácticos, esas mismas personas si se dispone de una ingeniería capaz de enriquecer genéticamente a sus descendientes, es harto probable que den el paso de hacerlo. Aunque nuestras normativas lo prohíban, podrían irse a un paraíso genético. Igual que ahora existen paraísos fiscales, hay que hacerse a la idea de que –si no se hace nada para remediarlo– en el futuro habrá también paraísos genéticos, en los que se harán los tratamientos conducentes a gestaciones de seres con esos enriquecimientos genéticos. De forma que sus hijos podrán ir a las escuelas y universidades con mejores condiciones que los demás estudiantes. Entonces –sostiene Silver– nos podemos encontrar ante la hipótesis terrible de que pueda sur-

129. Lee Silver, *Vuelta al Edén: Más allá de la clonación en un mundo feliz*, Taurus, 1998.

gir una clase social enriquecida genéticamente, lo que él llamaba la genocracia. Es decir, el resultado de la conjunción de riqueza y genes.

En un futuro posiblemente bastante próximo será posible dotar a los hijos de un *enriquecimiento* genético que dará lugar a diferencias en capacidades que no serán accesibles a todos por igual, porque serán bastante caras. Al menos inicialmente. Probablemente las sociedades más civilizadas intentaremos impedir tal aberración con normas y medidas prohibitivas, si no se logra impedirlo con criterios morales, asentados en una conciencia firme y clara. Pero, ¿quién garantiza que esto no se haga en paraísos genéticos? En este momento, en el mundo global, sin gobiernos globales, todo está abierto y es posible.

Tal tipo de hipótesis nos recuerda la anti utopía de Aldous Huxley, *Un mundo feliz*, en la que había distintos tipos de seres humanos, generados por ingeniería genética (los Alfa, los Beta, los Gamma, hasta los Épsilon...). Y cada uno hacía funciones diferentes, de diferente calidad e importancia, según el nivel de inteligencia atribuida genéticamente por nacimiento. En nuestro tiempo esto no se encuentra fuera de lo posible.

Lo cual nos lleva a la última reflexión que yo quería introducir aquí. Si nosotros tenemos en nuestras manos tales recursos, competencias y conocimientos ¿cómo vamos a gestionarlos?, ¿con qué criterios sociales y morales?, ¿y con qué estructuras normativas vamos a hacer frente a estas posibilidades?

A bastantes científicos y filósofos, que han reflexionado sobre estas cuestiones, les produce auténtico pavor el dilema de cómo se podrían –o se pueden– gestionar misiles nucleares superdestructivos, por ejemplo, con una *cultura de gorila*. Nos imaginamos a un gorila gestionando tal tipo de elementos, o a

alguien con una cultura más propia de gorilas, arrogante, impulsivo, agresivo, haciéndose cargo de posibilidades y recursos destructivos que encierran tantos peligros y que pueden llegar a ser tan amenazantes. No quiero referirme a nadie, pero ha circulado por la red un vídeo de un Presidente de un país poderoso que entra en una escuela y los niños se ponen a gritar y a llorar aterrados.

Estamos ante unas perspectivas societarias y científicas que evidencian que necesitamos otro tipo de culturas políticas, otro tipo de normativas y de conciencia ética que nos permita gestionar y utilizar correctamente los conocimientos y los avances que está poniendo en nuestras manos la ciencia y la tecnología. Y, sobre todo, que nos permita garantizar que determinados conocimientos no van a utilizarse por el camino de la destrucción.

Lo cual nos conduce a dos de los grandes dilemas de nuestro tiempo, que son, por un lado, el de la progresión de las organizaciones políticas y sociales en la senda de las nuevas etapas de evolución de la democracia, en sociedades más avanzadas, con unas posibilidades que requieren más corresponsabilidad de todos, con más participación en lo que es común, con formas de implicación mucho más directas.

El otro gran reto es la necesidad de una conciencia moral más exigente. De alguna manera, si lo pensamos bien, cuando decimos que la especie humana ha evolucionado, hay que ser conscientes de que no ha evolucionado aleatoria ni erráticamente, sino que lo ha hecho a partir de determinadas concepciones y nociones sobre lo que es el ser humano, sobre lo que debe ser. El humanismo, como uno de los grandes motores de cambio y de impulso del progreso, partía de una noción determinada, de unas virtudes que se pensaba que caracterizaban el ideal de ser humano.

Y esto se ha ido incorporando a las religiones; tanto a las religiones con Dios como a las religiones sin Dios. Se trata de nociones que ya estaban en Confucio, en Mencio y en muchos otros. Hemos tenido determinados criterios en los que muchos coinciden, tanto en el confucionismo, como en el judaísmo, como en el cristianismo. Por ejemplo, el principio del ágape, en sus dos versiones –la pasiva y la activa–. Nociones que han sido enormemente importantes para la vida cotidiana. El principio moral de “no hagas a los demás lo que no quieres que te hagan a ti”, es un criterio claro, aún en su formulación pasiva, de “no hacer”. Y en la formulación activa que estaba también en Mencio y en Confucio, “haz a los demás –o por los demás– lo que quieres que te hagan a ti –o por ti–”; es decir, el principio de solidaridad recíproco.

Este fue uno de los criterios a través del que se perfiló el tipo de ser humano en el que estábamos pensando. Ese otro ser humano o transhumano, en el que piensan algunos ¿va a estar construido también sobre valores? ¿Va a tener capacidad para controlar los impulsos de dominación, de explotación, el afán de dominio, la indiferencia ante el hecho de que algunos seres, congéneres nuestros, estén excluidos? Es decir, ¿va a aceptarse la quiebra del principio de *comunidad*?

En Atapuerca se ha encontrado un esqueleto de hace 530.000 años de una persona de unos once o doce años que tenía graves deformaciones craneoencefálicas congénitas que le impedían vivir sin contar con un apoyo constante. Estamos hablando de sociedades que vivían de acuerdo a la lógica de las sociedades cazadoras recolectoras. Es decir, que sobrevivían de lo que encontraban en la naturaleza y lo que cazaban. Lo que significa que eran sociedades nómadas que tenían que desplazarse continuamente desde un territorio “agotado” o “esquilado” a otro para encontrar el sustento necesario. Pues

bien, en aquella sociedad de hace 530.000 años sus integrantes llevaron consigo a este ser, que era parte de la comunidad. Y no lo dejaron tirado en la cuneta. Igual sucedía, según los restos fósiles encontrados, con ancianos que tenían deformaciones y graves problemas de movilidad que requerían el apoyo del grupo.

Existen varios libros muy ilustrativos¹³⁰ sobre la *prehistoria de la compasión* y su papel en la conformación de lo humano que rastrean múltiples evidencias arqueológicas de cuidados compasivos por parte de seres que vivieron desde hace más de dos millones de años, detallando informaciones sobre muchos restos fósiles de antecesores nuestros que vivieron en sociedades cazadoras recolectoras. Sociedades en las que se daban muchos accidentes de caza, se rompían caderas, fémures, etc. Y cuando esto ocurría, los restos fósiles encontrados demuestran que tales sociedades cuidaban al que quedaba herido, porque se han visto los huesos soldados. Y esto, en aquellas condiciones suponía asumir sacrificios y riesgos para la alimentación, en la medida que los cuidados requieren períodos de inmovilización. Es decir, eran sociedades que pasaban hambre y carencias, que estaban dispuestas a pasarlas, pero no dejaban tirado y abandonado a uno de los suyos.

La pregunta que tendríamos que plantearnos en nuestros días es: ¿qué podemos esperar de nuestra civilización si no somos capaces de cambiar las prácticas que están dándose en estos momentos, que implican una ruptura del principio de comunidad respecto a las nuevas generaciones, a las que

130. Penny Spikins, Holly Rutherford y Andy Needham, *Prehistory of compassion*, Blurb, 2010. Vid, también, más recientemente, Penny Spikins, *How Compassion Made Us Human. The Evolutionary Origins of Tenderness, Trust and Morality*, Pen and Sword Books, South Yorkshire, 2015.

estamos dejando tiradas en la cuneta porque se ha modificado el sistema de inserción socio laboral y las oportunidades de trabajo? Uno de los últimos libros que he publicado, junto con la profesora Verónica Díaz, se ha basado en una investigación de seis años sobre los jóvenes, en la que aportamos muchos datos empíricos que muestran la situación de exclusión sistémica en la que se encuentra una gran cantidad de jóvenes. Por ejemplo, de las personas activas menores de 35 años en España, más del 70% –cuando hicimos el estudio– estaba en paro o tenía un trabajo de tan poca calidad que no les daba ni para vivir ni para tener un proyecto vital propio¹³¹. Y este es el problema que nuestras sociedades están asumiendo como si no pasara nada. Se trata de sociedades caracterizadas por la exclusión social y el principio de la *dualización* extrema, según la cual algunos son triunfadores, son muy ricos, tienen grandes fortunas y, sin embargo, otras personas quedan tiradas en la cuneta. Esto es lo que habría que transformar si queremos hablar verdaderamente de transhumanismo, de unos seres humanos –realmente humanos– más evolucionados y mejores.

En esta perspectiva general, lo que hoy por hoy podemos sostener como conclusión es que nuestras sociedades, nuestra cultura y nuestra propia noción –y realidad– de lo humano, han mejorado notablemente a lo largo del tiempo en una línea de humanización creciente. Especialmente en los dos últimos siglos.

Lo cual nos permite situar ciertos climas de pesimismo descontextualizado en sus justos y exactos términos, como ha hecho Steven Pinker en su ya referido libro sobre el balance de

131. José Félix Tezanos y Verónica Díaz, *La cuestión juvenil. ¿Una generación sin futuro?*, Biblioteca Nueva, Madrid, 2017.

la Ilustración¹³², en el que aporta abundante información que demuestra cómo ha mejorado la situación de la humanidad en los últimos tiempos, a favor de “la razón, la ciencia, el humanismo y el progreso”. Como ya recordamos en salud y prolongación de la edad media de vida, en erradicación de la pobreza extrema, en expansión de la democracia y los valores de la libertad, en aminoración real de las violencias y las guerras, etc.

Además de los argumentos y datos que aportan determinados autores, en nuestros días disponemos de una serie de indicadores precisos que muestran con claridad la senda de avances reales que se está siguiendo –que se pueden seguir y evaluar– en planos muy diferentes de nuestras sociedades (Vid. cuadro 1). Planos que permiten precisar y cuantificar los progresos en cuestiones económicas y desarrollo material, en progreso social, en igualdad de género y mejoras educativas, así como en indicadores políticos relacionados con la propia democracia, el desarrollo político, la erradicación de la corrupción, etc. Indicadores todos ellos que muestran mejoras, especialmente en el medio y largo plazo, aunque con algunos matices importantes en lo que se refiere a evolución de las desigualdades económicas durante los últimos años.

Especialmente significativos son los avances que se están dando en educación, que están permitiendo que las nuevas generaciones en un buen número de países sean las mejor preparadas de toda la historia de la humanidad. Es muy relevante en este sentido que diversos estudios internacionales constaten, por ejemplo, que el coeficiente intelectual global –como ya hemos indicado– esté subiendo tres puntos cada década, debido a las mejoras de las mentes de los niños facilitadas por

132. Steven Pinker, *Enlightenment Now: The Case for Reason, Science, Humanism and Progress*, op.cit.

los avances educativos y a otras circunstancias de sus contextos familiares, alimenticios, culturales, etc.

Sin embargo, muchos de estos indicadores no consideran los riesgos latentes y expresos de involución y los retrocesos en una serie de cuestiones y dimensiones que afectan al propio sentido profundo de lo humano y a las dialécticas concretas de pérdida de autocontrol o explicitación de rasgos negativos de nuestra propia herencia cultural como especie. Lo que nos llevaría a considerar cuestiones que desbordan con mucho el ámbito y espacio de un texto como este. Bastará, pues, que me remita aquí a un marco de tendencias y contra-tendencias, riesgos y posibilidades, como en el que se sintetiza muy esquemáticamente en el cuadro 2.

En cualquier caso, la posibilidad de que persista en el tiempo una evolución continuada progresiva de la especie humana, tanto en sus dimensiones grupales (sociedades), como en las personales (como individuos y como especie en sí) va a depender de las capacidades de autodirección y autorregulación de los seres humanos y de la conquista efectiva de mejoras en una dirección determinada, que en sí mismo pueda ser valorada como positiva. Lo cual, obviamente, nos lleva a considerar qué es lo que entendemos –con un suficiente grado de consenso– como positivo y negativo respectivamente.

En esta perspectiva, lo que se recoge esquemáticamente en el cuadro 2 nos remite a la necesidad de corregir, modular y autocontrolar –personal y colectivamente– orientaciones como el “afán de dominio”, los “impulsos de apropiación” excesiva y mutuamente excluyente, la “voluntad de explotación” y la disposición a la aceptación y estructuración de unas situaciones de exclusión por parte de algunos de nuestros congéneres. Lo que supone –supondría– impregnar en la teoría y en la práctica

la voluntad social de reforzar –y garantizar– el sentido de comunidad –de especie– en sus interconexiones mutuas.

En estos aspectos, lo cierto es que los seres humanos de nuestros días mostramos carencias e inclinaciones regresivas, tanto en lo que se refiere al ámbito de las concepciones, creencias, prejuicios e ideologías que influyen actualmente en nuestras sociedades, como en el plano de las estructuras sociales y económicas establecidas. Lo que permite identificar diversos *focos de disfuncionalidad* en diferentes espacios sociales, como riesgos de regresiones e involuciones que se sitúan en las antípodas de un humanismo perfeccionado y más evolucionado. Lo que nos confronta con un panorama de luces y sombras, y unas perspectivas inciertas de evolución futura.

La manera en la que todo esto se puede traducir en el plano social nos permite trazar un marco esquemático –y necesariamente simplificado– de las principales tendencias y riesgos asociados a diferentes tipos de cambios en curso, como los que se recogen en el cuadro 3.

Lo que se muestra en este cuadro nos ilustra sobre hasta qué punto en estos momentos están en cuestión –pueden estarlo– buena parte de nuestras estructuras sociales y antropológicas heredadas. Lo cual sitúa a los seres humanos de nuestra época –sobre todo a las nuevas generaciones– ante situaciones y concepciones bastante abiertas e inciertas. Y nos emplaza a todos ante unos horizontes personales y sociales de fuerte ambivalencia, con notables componentes contradictorios. Es decir, tenemos por delante grandes posibilidades de progreso y grandes riesgos, a la vez. De ahí, la pertinencia de debates como los que nos han ocupado en este ciclo de conferencias.

CUADRO 1. ALGUNOS INDICADORES DE EVOLUCIÓN DE CALIDAD HUMANA Y DESARROLLO SOCIAL

CUADRO 2. CONSECUENCIAS-APLICACIONES-DERIVADAS DE UNA HERENCIA CULTURAL MEJORADA-EVOLUCIONADA

CUADRO 3. MARCO DE RIESGOS Y POSIBILIDADES ASOCIADAS A DIFERENTES TIPOS DE CAMBIOS EN CURSO

CUADRO 1. ALGUNOS INDICADORES DE EVOLUCIÓN DE CALIDAD HUMANA Y DESARROLLO SOCIAL

| | Tipo de índice | Organismo |
|---------------------------|---|---|
| Índices económicos | - Indicadores de Desarrollo Económico | - Banco Mundial |
| | - Índice de Pobreza Multidimensional | - Naciones Unidas |
| | - Índice de Percepción de Bienestar | - Naciones Unidas |
| | - Índice de Pobreza y Exclusión (AROPE) | - Unión Europea (EUROSTAT) |
| Índices sociales | - Índice de Desarrollo Humano | - PNUD - Informes sobre Desarrollo Humano |
| | - Índices de Desarrollo Económico y Progreso Social | - Comisión <i>Sarkosy</i> (Joseph Stiglitz, Amartya Sen y Jean Paul Fitoussi) |
| | - Índice de Progreso Social | - Consejo de Filantropía e Inversión Social. - Foro de Davos |
| | - Índice de Igualdad de Género | - PNUD |
| | - Indicadores sociales generales | - Varios países/organismos |
| Índices políticos | - Índice de Democracia | - Unidad de Inteligencia de <i>The Economist</i> |
| | - Índice de Desarrollo Político | - <i>Freedom House</i> |
| | - Índices de Corrupción | - Transparencia Internacional |

| Elementos que mide | |
|---------------------------|--|
| Índices económicos | - Económicos/Monetarios/ Crecimiento/PIB |
| | - Situación de pobreza |
| | - Disfrute de Bienestar |
| | - Pobreza y exclusión social |
| Índices sociales | - Sociales |
| | - Varios indicadores sociales (percepción personal subjetiva del progreso y el bienestar) |
| | - Crecimiento inteligente/sostenible/inclusivo. |
| | - Igualdad/Oportunidades |
| | - Múltiples variables sociales, objetivas y subjetivas (consumo, felicidad, racismo, etc.). Escala F, etc. |
| Índices políticos | - Buena funcionalidad democrática |
| | - Países libres. Calidad Democrática |
| | - Presencia de la corrupción en la vida política y social |

**CUADRO 2. CONSECUENCIAS-APLICACIONES-DERIVADAS
DE UNA HERENCIA CULTURAL
MEJORADA-EVOLUCIONADA**

| | Ámbitos |
|---|--|
| Afán de dominio | Personal |
| | Territorial |
| | Sobre la Naturaleza |
| Impulsos de apropiación | El medio, entornos de vida |
| | Las actividades económicas/productivas |
| | La fuerza de trabajo |
| Voluntad de explotación | Uso intensivo de personas |
| | Uso intensivo de cosas |
| Aceptación/Estructuración/ Disposición de exclusión (se asume como algo “natural” que impregna el sentido de comunidad, de especie) | Individualismo extremo |
| | Negar derechos, oportunidades, etc. |
| | Dejar en la cuneta |

(Base humana: mayor inteligencia, mayores capacidades, más energía-resistencia, más edad media de vida ¿más capacidad de empatía? ¿mayor altruismo? ¿más autocontrol de las inclinaciones de dominio, apropiación, etc.?)

| Sectores concernidos | Ideologías/componentes y prácticas culturales |
|--|---|
| Mujeres. Personas dominables y apropiables | Machismo, esclavismo, servilismo |
| Comarcas-condados-reinos-imperios-naciones | Imperialismo, Colonialismo |
| Territorios y recursos explotables | Subyugarla/someterla/explotarla/-esquilmarla/agotarla |
| Necesidad de excedentes (uso de recursos) | Mercantilismo, Capitalismo, Economicismos |
| Acumulación de riqueza | Postcapitalismos globalizadores |
| Apropiaciones: esclavos-siervos | Comercio de esclavos, concepciones dualizadoras, neo-esclavismos |
| Plusvalías | Economicismos |
| Intereses/rentas/beneficios | Capitalismo |
| Versus sentido de comunidad | Despersonalización, desafiliación |
| Mujeres, jóvenes, inmigrantes, extranjeros y otros individuos y sectores excluidos y/o postergados | Competitividad sin límites. Dualidad social. Sociedades “divididas” |
| Egoísmos insolidarios | Crisis de ciudadanía. Regresión civilizatoria |

**CUADRO 3. MARCO DE RIESGOS Y POSIBILIDADES
ASOCIADAS A DIFERENTES TIPOS DE CAMBIOS EN CURSO**

| Tendencias | |
|---|---|
| Los nueve grandes ámbitos de cambio | Impactos críticos de los cambios |
| <ul style="list-style-type: none"> - El trabajo - La familia - Las redes, los vínculos sociales (como concepto y como realidad) - El Estado/Nación - Las identidades - Los criterios morales y sus ámbitos de aplicación - Los desplazamientos de población/las grandes migraciones - La vida política (la democracia) - La Naturaleza | <ul style="list-style-type: none"> - Paro, precarización, empobrecimiento - Heterogeneización, crisis y disfuncionalidad (como no posibilidad), soledad, aislamiento - Abiertos, difusos, flexibles, aditivos y alienantes - Aminoración, desacople de ámbitos, impotencia, desregulación - Difusas y cambiantes - Relativizados, riesgos anómicos, falta de criterios, conflictos de valores - Rechazos, xenofobias y nuevos racismos y pertenencias duales - Crisis, desafección, debilitamiento, frustración de expectativas - Deterioro creciente y descontrolado, densidades demográficas. Cambio climático |

| Riesgos | | Posibilidades |
|--|---|--|
| Los nueve riesgos que concurren | Impactos críticos | Las grandes posibilidades |
| <ul style="list-style-type: none"> - El mercado extremo (neoliberalismo) y desregulado - El terrorismo (desarticulación social, aislamiento) - Los fundamentalismos - El armamentismo - La eugenesia - El aumento de las desigualdades y la exclusión social - Nuevas xenofobias - Crisis políticas - El deterioro medioambiental | <ul style="list-style-type: none"> - Aumento de las desigualdades, globalización asimétrica (y sus consecuencias) - Inseguridad, tendencias al cierre político - Reafirmaciones, enclaustramientos y bipolarizaciones - Belicismo, riesgos de guerras, rearme nuclear - Crisis de lo humano - Bipolarización, sociedades divididas - Cierre de fronteras. Exaltación de los nacionalismos identitarios - Desafecciones, crisis de legitimidades, populismos y nuevos autoritarismos - Crisis ecológica, cambios en los modos de vida | <ul style="list-style-type: none"> - Vencer la escasez, el hambre, las penurias - Vencer las enfermedades, el dolor, el sufrimiento - Desterrar la incultura (educación, inteligencia) - Humanizar y enriquecer el trabajo, superando las fatigas y los peligros y reduciendo los tiempos laborales - Desarrollar una conciencia moral cósmica y un humanismo ecuménico - Fundamentar la paz en un orden internacional equilibrado y justo - Evolucionar hacia una democracia avanzada y socialmente justa - Alcanzar un equilibrio ecológico razonable (encontrar la armonía con la naturaleza, contra la dualidad y como unidad) |

CONSECUENCIAS ECONÓMICAS DEL TRANSHUMANISMO

Alfredo Pastor*

1. Preliminares

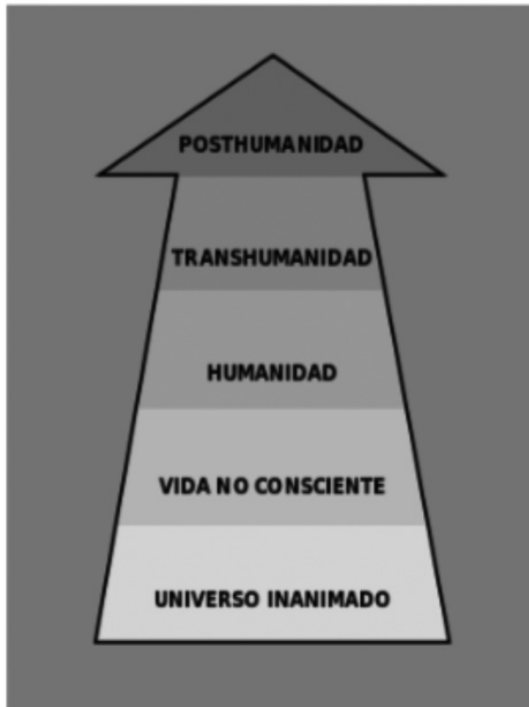
Es casi imposible especular sobre las consecuencias económicas de algo tan difuso y a la vez tan heterogéneo como el transhumanismo (“TH” en adelante). Quizá valga la pena, sin embargo, detenernos un momento sobre el vocablo mismo. El prefijo “trans” que modifica el sustantivo no es emocionalmente neutro, ya que evoca la idea de superación en un itinerario de progreso: un paso más en una trayectoria ascendente (fig.1), y eso lo hace muy atractivo para la mentalidad contemporánea; por su parte, el término modificado, “humanismo”, suena bien. Aunque no sea fácil describir con exactitud su significado, despidе un aroma de audacia y modernidad que no puede dejar indiferente al hombre de hoy, que quiere verse a sí mismo como dispuesto a sustituir la mecánica de la selección natural que ha traído a la especie hasta aquí para tomar el futuro en sus manos: *“nuestros genes y los rasgos que éstos prescriben pueden ser lo que nosotros mismos elijamos (...) sin haber de rendir cuentas a más poder que al nuestro”*, escribe el biólogo Edward O. Wilson¹³³. “Transhumanismo” no es, pues, un término neutro: está cargado de elementos emocionales e ideológicos que hay que tener presentes, aunque no sean objeto de

* Profesor emérito de IESE Business School. De la conferencia pronunciada en el ciclo “Transhumanismo” en el Palau Macaya, el 5 de Abril de 2018.

133. The Meaning of Human Existence (2016) p. 15.

esta charla. Otros participantes en este ciclo los han hecho objeto de su reflexión.

Fig. 1: La flecha del post-human



En la práctica, bajo el paraguas de un objetivo nunca muy bien definido: “trascender la propia especie”, en frase de Julian Huxley, se agrupan propuestas, programas e ideas muy diversos: unos vienen de la biología, otros de la ingeniería, otros de la inteligencia artificial, la psicología cognitiva y la neurociencia y otros, en fin, de la filosofía. No es posible, claro está, emitir un juicio global sobre un universo tan heterogéneo, sobre la

verosimilitud de sus propuestas y sobre la probabilidad de su realización, y menos aún, por consiguiente, especular sobre sus posibles consecuencias. Hay que centrarse en algún aspecto tangible del TH.

El hilo conductor de la evolución reciente del TH es el desarrollo tecnológico, que ha hecho posible que lo que hace menos de un siglo parecía ciencia ficción haya entrado en el reino de lo realizable, a veces incluso de lo cotidiano. Hoy, la ciencia de los nuevos materiales, la ingeniería médica, la robótica, el análisis de datos, los avances de la computación y las promesas, quizá menos firmes, de la neurociencia nos permiten soñar con una Humanidad más sana, más longeva, más inteligente y quizá con más tiempo libre. El substrato tecnológico del TH, sin embargo, es aún demasiado vasto para un análisis. Para delimitar un campo razonable me centraré en una tecnología, llamada a veces “revolución digital”, en su triple aspecto: robótica, computación e inteligencia artificial (AI), dejando de lado lo relativo a medicina, ingeniería y neurociencia, y me limitaré también a consecuencias de dos órdenes, económicas y sociales, dejando de lado las cognitivas, de las que otros se han ocupado en este ciclo. Se trata naturalmente de un territorio mucho más reducido que el que sugiere el título de la charla, pero es también una de las comarcas que ha recibido mayor número de visitantes, y quizá recorrerlo nos ayude a guiarnos en parajes aún por explorar. En lo que sigue, pues, trataré de describir lo que significa la llamada revolución digital –robots en manufactura, ordenadores en industria y servicios, algoritmos en todas partes– y de sus posibles consecuencias sobre el trabajo, que es donde se concentran tanto sus amenazas como sus oportunidades.

2. Revolución digital y futuro del trabajo¹³⁴

Empecemos por enunciar algunos caracteres generales de la llamada revolución digital, que la distinguen probablemente de episodios anteriores de cambio tecnológico: en primer lugar, *está aún en sus comienzos*, en una fase inicial con una gran variedad de diseños y un predominio del aprendizaje sobre el terreno (*on the job*) frente al aprendizaje en las aulas; en segundo lugar, se adivina que *su campo de aplicación será universal*; afectará, tarde o temprano, a todo el mundo, y las *transformaciones resultantes serán demasiado profundas* para que el libre juego del mercado desregulado pueda dar garantías de un tránsito pacífico. El proceso se desarrollará en un *contexto de gran incertidumbre*, y hará necesaria la *vigilancia activa* de todo el mundo para alcanzar un reparto equitativo de pérdidas y ganancias.

Existe una gran preocupación por las consecuencias que la revolución digital puede tener sobre el trabajo. Esta preocupación abarca las tres dimensiones del trabajo:

1. *El empleo*. Éste ha sido el caballo de batalla de casi todos los debates sobre el asunto: ¿cuántos empleos se perderán como resultado de la entrada de robots y ordenadores en industria y servicios? Naturalmente, nadie lo sabe; sí puede decirse, en cambio, que algunas estimaciones de despidos masivos como resultado de la revolución digital¹³⁵ parecen

134. La literatura sobre este asunto es extensísima. También abundan los resúmenes y las panorámicas. El lector interesado encontrará un excelente resumen en la publicación del Fondo Monetario Internacional, 'Technology and the Future of Work'(2018).

135. V. sobre todo el trabajo de FREY y OSBORNE citado en el del FMI.

exageradas por no tener en cuenta la creación simultánea de otros empleos. Puede decirse que el consenso general no prevé grandes pérdidas netas de puestos de trabajo. La cosa cambia, claro está, si en lugar de un país o una región consideramos comarcas o pueblos: a nivel microeconómico las variaciones, en más o en menos, pueden ser muy grandes. Habrá zonas en alza y zonas en declive, como siempre que ocurren grandes cambios.

2. *Los salarios.* En este apartado las perspectivas –no cabe hablar de predicciones– son bastante menos risueñas. El cambio tecnológico acentuará la polarización de la escala salarial, con crecimientos en los extremos inferior y superior de la escala de cualificaciones y estancamiento del medio. Simplificando un poco, en aquellos trabajos que pueden considerarse repetitivos (y que por consiguiente pueden codificarse en un programa de instrucciones precisas) los humanos tenderán a ser sustituidos por robots o por ordenadores. Ello no sucederá con los trabajos manuales pero no rutinarios –jardineros o cuidadores– pero sus salarios serán los correspondientes a tareas de baja cualificación; mientras tanto, los trabajos que requieran formación técnica y creatividad tendrán salarios muy superiores. Por otra parte, el llamado Tratado de Detroit, suscrito en 1950 por el sector del automóvil americano, que atribuía todos los aumentos de productividad al trabajo, ya no está en vigor; por varias razones, el mercado presenta un sesgo contrario al trabajo, cuya participación en la renta nacional lleva una trayectoria descendente. En el extremo superior de la escala salarial, por último, el premio a los empleados en tareas “cognitivas” puede ser temporal, en la medida en que las tareas creativas se van estandarizando¹³⁶.

136. V. James Bessen, *Learning by Doing* (2015).

3. *La calidad del trabajo*. Una de las funciones del trabajo en una sociedad bien organizada es que éste contribuya al desarrollo personal del trabajador. En este aspecto, la revolución digital tiene el potencial de facilitar la eliminación de tareas peligrosas y embrutecedoras si la regulación o la opinión pública así lo exigen¹³⁷. Por desgracia, el progreso tecnológico también crea puestos de mala calidad¹³⁸.

Los *cambios en la organización del trabajo* son un factor de gran incertidumbre. La consultora Mc Kinsey ha estimado que, si bien la mayor parte de puestos de trabajo tal como están hoy configurados no son vulnerables a la automatización, la gran mayoría de las tareas que se desempeñan en cada puesto sí lo son, hasta el extremo de estimar que incluso en los puestos más “cognitivos”, sólo el 5% de las tareas son verdaderamente creativas. A medida que aumente la proporción de empresas concebidas como digitales ab initio aumentará la proporción de tareas que son automatizadas, con las consecuencias previsibles sobre empleo y salarios.

El efecto de la tecnología sobre la *estructura del mercado* constituye otra amenaza, esta vez indirecta, para el trabajo. En efecto, las empresas tecnológicas disfrutan de economías de red, de alcance y de escala, de tal forma que sus costes disminuyen al aumentar el volumen de su producción; ello da ventajas competitivas a las empresas mayores y constituye, por consiguien-

137. La referencia a la regulación es indispensable: aún hay zonas en el mundo en que el trabajo infantil en tareas insalubres y peligrosas está a la orden del día.

138. La frase de Nichole Gracely, una antigua empleada de Amazon, “Prefiero ser una sintecho que trabajar en Amazon” se ha hecho célebre. (*The Guardian*, 28.11.2014). Hay muchos testimonios de empleados de Amazon en sentido opuesto.

te, un incentivo para la concentración. Que ésta se produce en el sector tecnológico es innegable: Google, Microsoft, Facebook, Apple. La aparición de estructuras oligopolísticas en el sector tecnológico puede, no sólo frenar la innovación, sino también otorgar un poder excesivo a la empresa frente a sus trabajadores, exacerbando así la desigualdad favorecida por el desarrollo tecnológico¹³⁹.

3. Algunas observaciones

Este recorrido por el panorama de la revolución digital da pie a algunas consideraciones de alcance más general, que creemos son de aplicación al programa TH. Me limitaré aquí a sugerir algunas de ellas, que me parecen relevantes, sometiéndolas a la benevolencia del lector sin pretender que se trate de conclusiones definitivas.

La primera tiene que ver con las *consecuencias económicas y sociales* de la revolución digital. Durante la última década se ha ido poniendo de manifiesto que el gran problema de las sociedades avanzadas es el aumento de la desigualdad, aumento plasmado en la distribución de la renta, y aún más de la riqueza, en nuestras economías. No es la primera vez que la Historia registra períodos de desigualdad extrema, también en nuestra parte del mundo, y de esa experiencia extraemos dos consecuencias: la primera, que las situaciones de extrema injusticia no son muy duraderas; la segunda, que el tránsito de la desi-

139. El efecto sobre los salarios es una realidad. En cambio, hay indicios de que la ventaja de las grandes tecnológicas se debe, no (o no tanto) a prácticas oligopolísticas como a la mayor eficacia de sus sistemas informáticos exclusivos (proprietary). V. J. Bessen, 'The policy Challenge of Artificial Intelligence', Boston University School of Law, 2018.

gualdad extrema a una sociedad más equitativa suele efectuarse por medios violentos: catástrofes demográficas, plagas, revoluciones, convulsiones políticas, invasiones son los instrumentos que han puesto fin a las grandes injusticias¹⁴⁰, de tal modo que no es exagerado afirmar que el gran desafío de hoy para nuestras sociedades es alcanzar un grado tolerable de equidad siguiendo una senda pacífica.

Siendo esto así, hay que temer que, a primera vista, la *revolución digital no traiga nada bueno para el futuro de la equidad*, pues hemos visto que la tecnología es, en las circunstancias actuales, uno de los factores, aunque no el único, que subyace a fenómenos tales como la caída de la parte del trabajo en la distribución del producto, la polarización del trabajo o el divorcio entre crecimiento del PIB y crecimiento del empleo, todos ellos factores que hacen más aguda la desigualdad y amenazan el bienestar y la paz sociales. No hay que esperar, por otra parte, que otros aspectos del TH compensen esa tendencia: los avances médicos y técnicos, por ejemplo, si bien podrán mejorar la calidad de vida de las personas, quedarán seguramente al alcance de unos pocos, agravando así la situación actual.

Ello será así, naturalmente, en las circunstancias actuales, y aquí viene la segunda consideración: *la tecnología no es una fuerza externa*, algo que obedece a una ley de la Naturaleza o que viene de otro planeta. Muy al contrario, el desarrollo tecnológico es obra humana, y por ello ha de ser posible influir en su dirección; si se dice, con razón, que el cambio tecnológico puede mejorar nuestra condición, ha de ser posible incorporar esas mejoras evitando, o al menos reduciendo al máximo, sus perjuicios. En particular, en la base del cambio tecnológico se

140. Esta es la tesis de Walter Scheidel; v. *The Great Leveler* (2017).

encuentra a menudo la mano del Estado, directa o indirectamente, a través de Universidades y organismos de investigación. La opinión pública puede, pues, tratar de hacer oír su voz e influir sobre qué líneas de investigación promover y cuáles desechar.

La naturaleza humana del cambio tecnológico ofrece la posibilidad de orientarlo hacia el bien común. Si demasiado a menudo se nos presenta ese cambio como una fuerza ciega que sería vano querer detener es porque en el ánimo de sus principales actores pesan en exceso propósitos que no tienen nada que ver con el bien común. Aunque en la presentación de muchas innovaciones al gran público suele figurar la promesa de una curación milagrosa, de un ennoblecimiento del trabajo o de un aumento de las capacidades cognitivas de la persona, el deseo de enriquecerse, de alcanzar mayor poder o mejor fama, parecen ser motores mucho más poderosos de las decisiones de los tecnólogos o de sus financiadores. Orientar el cambio tecnológico, pues, supone enfrentarse a unos impulsos económicos poderosísimos, de los que Tawney ya decía que “son buenos criados, pero malos amos”¹⁴¹. La tarea puede emprenderse a nivel político, mediante medidas de política económica¹⁴², pero, en última instancia, lograr el objetivo de un progreso técnico orientado al bienestar general supone promover un cambio de mentalidad en las personas, una tarea difícil, de muy largo alcance, pero no imposible. Hay que tener presente que, sin ese cambio, las consecuencias de la revolución digital y las del TH apuntadas en la primera consideración dejarán de ser hipótesis para convertirse en realidad.

141. R.H. Tawney, *La sociedad adquisitiva* (1917).

142. V., para un buen resumen, el informe ya citado del FMI, pp. 6 y 15 y ss.

Es más aventurado extrapolar el razonamiento anterior al campo del TH, porque seguramente los propósitos del TH son más heterogéneos; en particular, puede que el móvil económico pese menos ahí que en el campo tecnológico, donde es, a mi juicio, determinante. Atendamos, sin embargo, al objetivo último del programa, trascender la especie humana. Pretender que seremos capaces, no sólo de elegir cómo será el hombre del futuro en sus menores detalles, sino además de elegir bien, tiene la apariencia de una manifestación extrema de orgullo, de la hybris de los clásicos que terminó con el chapuzón del joven Ícaro.

Ello lleva necesariamente a la tercera consideración, la de los *límites de la revolución digital*, y por ende del programa TH del que la digitalización es principal sustento. Hay buenas, aunque no definitivas razones, para poner en duda la opinión hegemónica de que la sustitución casi total del hombre por máquinas en el trabajo es sólo cuestión de tiempo, y que sólo los que tengan grandes habilidades analíticas podrán sobrevivir. Esa opinión puede tener consecuencias perniciosas en la práctica, porque puede estimular a poner el acento en las habilidades cuantitativas en la educación y formación, cuando es así que no todo el mundo está dotado para adquirirlas; al mismo tiempo puede olvidar el cultivo y desarrollo de las habilidades sociales, la capacidad de interacción con otros, la intuición y la empatía que parecen indispensables en toda comunidad humana.

Pero ¿no puede el cambio tecnológico incorporar esas cualidades en un organismo mitad hombre, mitad máquina, poseedor de habilidades tanto cuantitativas como cualitativas en grado superior al de los humanos ordinarios? La revolución digital, y en particular la inteligencia artificial, ¿tiene límites en su proyecto de crear una inteligencia superior a la humana?

Esta es una pieza esencial del proyecto TH. En este punto, si bien la opinión hegemónica es que esos límites no existen, hay quien piensa lo contrario. El razonamiento que proponen es, en líneas generales, muy sencillo: la inteligencia artificial sólo puede producir algoritmos, es decir, conjuntos de instrucciones que, por complejos que sean, no son más que instrumentos de cálculo; es cierto que esos algoritmos han sido capaces de hazañas como ganar a un campeón mundial de ajedrez o a un maestro del Go; pero ¿es la inteligencia humana sólo un conjunto de algoritmos? Hay razones, fundadas en la ciencia misma, para afirmar que no. Ese convencimiento está en la raíz de la llamada Paradoja de (Karl) Polanyi: “tú sabes más de lo que puedes explicar”¹⁴³. No hace falta decir que esas limitaciones, que parecen estar en la naturaleza misma de la revolución digital, se aplican con más fuerza aún al programa del TH: en mi opinión, las máquinas espirituales de Ray Kurzweil no verán la luz del día, y la capacidad del hombre para conocer la realidad estará siempre en un plano superior al de sus facultades mentales¹⁴⁴. Sea como fuere, esta exploración de la naturaleza humana misma puede ser el legado más estimulante del transhumanismo¹⁴⁵.

143. V. Roger Penrose, “The Emperor’s New Mind”, (1989) cap. 10, para una exposición detallada, y David Autor, ‘Polanyi’s Paradox and the Shape of Employment Growth’ Federal Reserve Bank of Minneapolis (2015).

144. V. Ray Kurzweil, *The Age of Spiritual Machines*, 1998.

145. V. la obra de Penrose ya citada, y las de Roger Scruton, *The Face of God* (2012) y *The Soul of the World* (2014), entre otras muchas.

4. A modo de conclusión

He tratado de especular sobre las consecuencias económicas del TH a partir de uno de sus aspectos más tangibles, la revolución digital. Llega el momento de rematar.

La revolución digital puede ser considerada como un episodio más de la revolución industrial que empezó a cambiar la faz del mundo hace unos doscientos años: encierra, como aquélla, promesas de grandes progresos materiales, pero también nos recuerda que, como ocurre con todo cambio disruptivo, como se dice ahora, habrá quien gane, y también quien pierda con ella; si bien es concebible que la revolución termine por producir una sociedad mejor, no es menos cierto que la transición puede ser muy larga y dolorosa, como lo fue en los países industriales durante buena parte del siglo XIX. La máquina económica no se ocupa de los perdedores, lo que hace indispensable la colaboración activa de toda la sociedad, y en particular del Estado, para compensar las pérdidas o al menos mitigarlas: el Estado del bienestar que hoy conocemos fue la respuesta colectiva a los daños de la revolución industrial del XIX. ¡No puede decirse que fuera una transición pacífica! La revolución digital encierra promesas de mejoras materiales –e incluso, a decir de algunos, cognitivas– de una importancia comparable a las que nos trajo la revolución industrial. Encierra peligros no menores: no sólo agravar la desigualdad y la exclusión en el terreno material, sino también crear una raza de “superhombres” que piense en dominar a los que necesariamente quedarán atrás. Como en el caso de la revolución industrial, se trata de una obra humana y no de una ley de la Naturaleza; por consiguiente, orientarla hacia el bien común ha de ser posible. Para vencer los enormes intereses que se oponen a esa orientación es indispensable la implicación activa y constante de toda la sociedad, y en particular la del Estado,

que financia y regula buena parte de la innovación técnica. Nada nuevo en todo esto; sólo que la revolución digital tiene un campo de acción mucho más amplio que el de la revolución industrial, y parece avanzar a un ritmo más acelerado que ésta, de tal modo que la implicación de la sociedad es a la vez más importante y más urgente.

Y ¿qué decir del TH? Una respuesta prudente sería decir que hay que esperar. Personalmente me atrevo a ir algo más lejos: si dejo de lado las promesas colaterales del movimiento para atender a su propósito último, trascender la especie humana, el post-humanismo de la figura, no puedo evitar pensar que ese propósito participa a la vez del mito de Prometeo y de la verdadera historia de la Torre de Babel, y recuerdo que ni uno ni otra tuvieron un final feliz.

DEL ESPEJISMO ACTUAL AL DESAFÍO POSTHUMANISTA

Miquel Casas

Cuando para describir al “ser humano” se utiliza el calificativo “singular”, la gran mayoría de individuos pertenecientes a la especie “Homo sapiens” acepta rápidamente, sin atisbo de duda ni crítica razonable, el resultado automático de una cultural suma de conceptos originada en la noche de los tiempos, a saber, que todo ser humano es un “ser singular” y que pertenece a una especie única en el conjunto de los seres vivos.

No obstante, es difícil seguir sosteniendo esta visión humanocentrista del “sapiens” si se le estudia críticamente, mediante cortes longitudinales, en el contexto del proceso evolutivo que han seguido los seres vivos del planeta Tierra a partir de su aparición hace unos 400 millones de años. Ciertamente, si solo se observa la evolución animal en cortes transversales, el “sapiens” es único, ya que presenta unas características que le sitúan, de forma global, en un estadio evolutivo superior al del resto de seres vivos conocidos. Pero las actuales ciencias de la vida muestran que la mayoría de las características que reconocemos como propias y diferenciales del actual “ser humano” también existen, aunque sea de forma muy incipiente, en muchas otras especies animales.

Por lo tanto, es inexacto defender la singularidad del “sapiens” en términos absolutos, ya que, en sentido estricto, un ser genuinamente “singular” debería poseer unas características “cualitativamente” diferentes del resto de seres vivos, tal como aboga el pensamiento humanista en sus múltiples y diversas

formulaciones. Sin embargo, los avances antropológicos y la investigación animal sugieren que el “sapiens” actual es un ser con unas características identificativas que solamente parecen diferenciarse “cuantitativamente”, y no “cualitativamente”, de las que caracterizan al resto de especies animales conocidas. Por lo tanto, si las diferencias son, solamente, cuantitativas, podría esperarse que la futura evolución de otros animales, en un proceso de millones de años, pudiera ser asimilable al que ha seguido el “sapiens”.

No obstante, a pesar de no poder ser reconocido como “singular”, el continuado deseo del “sapiens” de superar su contingencia material y convertirse en un ser “superior”, perfecto y eterno, unido al extraordinario desarrollo actual de la ciencia y la tecnología, le ha permitido llegar a una etapa transitoria de “pre-singularidad”, en la que, transformándose progresivamente en un “sapiens trans-humano”, empieza a soñar en que llegará el día en que podrá diseñar y “crear” un ser nuevo, “post-humano”, cuasi perfecto y no caduco, con el que va a perpetuarse y que, entonces sí, podrá realmente calificarse de “ser singular”.

1. Introducción

Los términos “singular” y “singularidad” se utilizan, actualmente, en muy diversas acepciones, siendo aplicados a múltiples temáticas, por lo que se tiende a hipertrofiar o, incluso, a banalizar su exacto significado. Los diccionarios de la lengua acostumbra a definir el término “singular” como “único en su especie” y la “singularidad” referida a la especie humana, como el sentimiento de individualidad que hace que el “homo sapiens” se auto-considera un ser único e irrepetible. Es la acepción de la “singularidad humana” mediatizada por los avances cientifi-

cos, la “singularidad tecnológica”, la que se prodiga más en los últimos años, casi siempre asociada a la inteligencia artificial, al transhumanismo y a la Singularity University de California.

El presente trabajo se propone reflexionar sobre la “singularidad de la condición humana”, es decir, de si es correcto considerar al actual “homo sapiens” como una especie única e irrepetible a través de los tiempos o, por el contrario, solamente se le debe contemplar como un simple eslabón temporal de una de las infinitas cadenas evolutivas de la vida, a pesar del hecho diferencial de ser capaz de soñar con cambiar su imperfecto y finito destino biológico mediante la aplicación sistemática de las enormes potencialidades científicas y tecnológicas que le ofrece su privilegiado desarrollo cerebral.

2. El “Homo sapiens” como ser singular

Es razonable suponer, a tenor de los datos arqueológicos disponibles, que el “Homo sapiens” se ha considerado, desde siempre, un ser “singular”, un ser diferente respecto del resto de seres animados que lo han rodeado. La progresiva capacidad de pensar, de hablar, de dominar el fuego, de fabricar y utilizar instrumentos, de organizarse en grandes grupos, de fabular, etc. (Cela C. J. y Ayala F. 2013; Wilson E. O. 2018), rápidamente le fueron diferenciando del resto de animales que compartían su primigenio hábitat africano, por lo que fue progresivamente contemplándose como un ser “diferente”.

Es probable que, inicialmente, este “sapiens” se considerase “singular” entre iguales. Sin embargo, parece evidente que, como directo resultado de su extraordinaria y sorprendente evolución, muy pronto empezó a auto-contemplarse como “singular” y “superior” al resto de seres vivos que conocía, sobre los

que rápidamente decidió que, por ser inferiores, tenía derecho de propiedad.

Seguramente le entraran dudas sobre su supuesta “singularidad” al extenderse por la actual Euro-Asia y encontrar al “Homo neanderthalensis”, con el que tuvo que convivir y, forzosamente, competir y guerrear, durante unos cuantos miles de años. No obstante, los actuales datos genéticos nos permiten aventurar que esta incomodidad fue, finalmente, pasajera, ya que o bien los absorbió, hibridándose con ellos, o bien, la mayoría de las veces, los eliminó (Díez Martín F. 2011; Paabo S. 2015).

Así pues, desde hace como mínimo unos 40.000 años, el “Homo sapiens”, sin otras sub-especies “homo” a su alrededor, se ha considerado así mismo el “amo y señor de la creación” creyendo, hasta hace pocos siglos, que todo lo que le rodea, “el mundo”, como ampulosamente le gusta denominar al planeta Tierra, le pertenece por derecho natural.

Es fácilmente comprensible y justificable esta visión auto-complaciente que ha tenido el “sapiens” de sí mismo, si se le estudia analizando, exclusivamente, una fotografía estática de sus diversas fases evolutivas a través de puntuales cortes transversales realizados a lo largo de su ciclo vital, tal como se ha visto obligada a hacer la humanidad hasta el advenimiento de la moderna antropología científica. Si solo se contemplan “cortes transversales” de la evolución del “sapiens” desde su origen hasta el momento actual, no falta razón para considerarlos seres “singulares”. En cualquier corte transversal, sea cual sea la etapa evolutiva que se elija, la fotografía resultante siempre mostrará que este primate evolucionado es realmente “diferente” del resto de animales que le rodean o le han rodeado (Crow T. 2002; Harari, Y. N. 2011). No hay conocimiento de nadie

parecido al “sapiens” y no se vislumbra ninguna posibilidad real de que se vaya a descubrir, a corto-medio plazo, alguna otra especie biológica viva que se pueda considerar superior a los exitosos “sapiens-sapiens”. Pasar de “diferente” a “superior” y de “superior” a “singular”, es una progresión conceptual fácilmente comprensible que debió recorrer el humano primitivo en muy poco espacio de tiempo.

Ya en plena etapa científica, la progresiva demostración de la opción darwiniana para explicar la evolución de las especies cuestionó totalmente el humano-centrismo imperante hasta el momento y, como defensa, obligó a las muy normativas sociedades del mundo occidental de los siglos XIX y principios del XX, que se auto-denominaban “civilizadas”, a reafirmarse en los argumentos que fundamentaban la “singularidad” del “sapiens” en su excepcional capacidad para pensar, hablar y actuar, conjunto de facultades que se consideraba no poseían el resto de especies animales y que le habían permitido, a través de los milenios, aprender por ensayo-error, desarrollar procesos técnicos sofisticados, identificar y resolver problemas complejos, elucubrar sobre temas abstractos, observarse, considerarse y analizarse como un ser individual y único y, finalmente, experimentar vivencias de trascendencia que se concretaron, con el tiempo, en la espiritualidad y en las creencias religiosas. La aceptación sin fisuras de esta línea argumental, confortable y muy gratificante, ha sido prácticamente plena en la sociedad del denominado “mundo desarrollado” hasta hace muy pocos años (Beorlegui C. 2011; Rodríguez Valls F. 2017).

Sin embargo, los datos que se desprenden de los recientes avances científicos realizados en el conocimiento y la evolución de los seres vivos obligan a cuestionarse que el “sapiens”, en sentido estricto, sea tan diferente del resto de animales no racionales como para poder aceptarlo como un “ser singular”

en términos absolutos. En estos momentos, es preciso preguntarse si la espectacular evolución de las características y capacidades neuro-psico-biológicas del “sapiens”, si su acelerado progreso científico y tecnológico y, finalmente, si el ser capaz de reflexionar sobre su propio pasado, presente y futuro y poder elaborar creencias complejas y trascendentes, permiten inferir que realmente es un ser “singular” e irreplicable y que, por lo tanto, ninguna otra especie animal podrá, en ningún momento, llegar a ser como él.

La respuesta a estas y a otras múltiples preguntas similares efectuadas, repetidamente, respecto de las peculiaridades del “sapiens”, vuelve a ser que el “sapiens” parece un ser “singular” si se le observa en cortes transversales, pero que es muy dudoso que esta “singularidad” pueda ser aceptada como tal si se le analiza en profundidad, efectuando un corte longitudinal a través de su proceso evolutivo en el contexto, mucho más amplio, de la evolución global del conjunto de los seres vivos.

La visión humanista, partidaria de la “singularidad” del ser humano (Cortina A. 2017; Amengual G., Magalhaes G., Torralba F., 2018), presenta a unos seres altamente evolucionados capaces de pensar y, con ello, comprender y modificar el mundo que les rodea y que, siendo animales muy sociales, han desarrollado sofisticadas normas éticas y morales para regular su convivencia. Además, las corrientes humanistas ponen gran énfasis en resaltar que una gran mayoría de “sapiens” experimentan unas vivencias de trascendencia, hasta la fecha desconocidas en el mundo animal que, transformadas en ritos y organizaciones religiosas, son creídas por una ingente masa de seres humanos. Por el contrario, la visión más pesimista resultante de este corte longitudinal sería que el “sapiens” no es mucho más que un primate depredador, con una extraordinaria capacidad discursiva y maquillado con una leve pátina cultural,

que ha ido desarrollando conductas que denomina “civilizadas”, pero que las pierde rápidamente cuando se enzarza en luchas por el poder o cuando se expone a situaciones conflictivas y amenazantes que le comporten un gran estrés personal o social, como repetidamente se viene demostrando en las continuas guerras, genocidios o simples actos agresivos que, desde siempre, asolan a la humanidad. Para estos negacionistas de la “singularidad” del ser humano actual, las vivencias y creencias trascendentes, único aspecto que no parece tener equivalencia en el resto del mundo animal, son el resultado de su capacidad de pensar, que le hace plenamente consciente de sus limitaciones, de su vulnerabilidad y de su finitud y ello explica, a través del miedo, que busque amparo y ayuda en la espiritualidad y la religión.

Dado que en esta discusión no es preciso insistir en los argumentos a favor de la “singularidad” del ser humano, por ser ampliamente conocidos y aceptados, es adecuado revisar, someramente, los argumentos en contra, mayoritariamente centrados en destacar las grandes similitudes existentes entre animales y humanos (De Waal F.B.M. 2007 y 2016; Diamond J. 2016).

En primer lugar, muchas de las características aparentemente propias del “sapiens”, como el lenguaje, la capacidad de aprendizaje, la habilidad para utilizar instrumentos, etc., sobre las que, clásicamente, se sustenta su supuesta “singularidad”, ya están actualmente siendo científicamente identificadas en gran parte del mundo animal. Se describen, ciertamente, en un estadio mucho menos evolucionado y sofisticado que en el “sapiens”, pero no es posible descartar que puedan progresar de forma similar, en un futuro lejano, si se aplican los presupuestos darwinianos y el factor tiempo adecuado.

En segundo lugar, comportamientos humanos tan altamente valorados como la cooperación, la reciprocidad, la compasión, la empatía, la ayuda entre iguales, el rechazo de las injusticias, el reparto de recursos y premios, las dolorosas expresiones de separación y pérdida, etc., están ya, también, plenamente identificados en muchos mamíferos y, principalmente, en los primates superiores, lo que invalida su supuesta especificidad humana.

En tercer lugar, los “sapiens” como seres finitos que son, necesitan obtener recursos energéticos de forma continuada consiguiendo la mayor parte de estos recursos “sacrificando”, “ingiriendo” y “metabolizando” a una gran parte de los seres vivos que les rodean, exactamente igual que el resto de animales del planeta. Si bien actualmente se consigue maquillar esta realidad ocultando, en lo posible, los procesos sacrificiales, la pervivencia humana se sigue basando en el primitivo y común método animal de “robar” su energía al resto de seres vivos. No es posible considerar al “sapiens” un ser “singular” si está situado, exactamente, en la cúspide de esta cruenta pirámide alimenticia.

En cuarto lugar, porque a pesar de su actual sofisticación, el “sapiens” se sigue reproduciendo a través de unos procesos de cortejo y cópula mayoritariamente regulados por sistemas hormonales ajenos a su control consciente y tan parecidos al de los reptiles, aves y mamíferos, que solo la mención de su similitud ya hacía enrojecer a la mojigata sociedad victoriana del siglo XIX que se resistía, con gran vehemencia, a asimilar el evolucionismo de Darwin. Los erráticos, variables y poco eficientes resultados de este proceso reproductivo, uno de los más antiguos y persistentes en la evolución de las especies, no permiten apoyar la idea de la “singularidad” del “sapiens”.

En quinto lugar, por qué el complejo proceso del parto y alumbramiento es, del todo, también similar al del resto de mamíferos, no habiendo mejorado con nuestra evolución, si no al contrario, implicando un mayor riesgo vital para el feto y la madre humana, menos capacitada que el resto de primates para parir de forma natural debido a los cambios pélvicos producidos por la bipedestación. Es importante recordar que la clara mejoría en los resultados sanitarios del proceso del parto en los últimos 50 años, no pueden atribuirse a la evolución de la especie, si no a la capacidad científica que esta misma especie ha desarrollado. Un procedimiento tan peligroso y primitivo para un proceso tan básico para la pervivencia de los “sapiens”, como es el nacimiento de sus miembros, no contribuye, ciertamente, a sustentar su propuesta de “singularidad”.

En sexto lugar, porque el sistema de crianza del “sapiens” es similar al de los primates, que amamantan, tocan, besan, juegan y riñen a su prole. Es muy curioso observar como las hembras primates presentan a sus recién nacidos en sociedad y las restantes hembras los miran, los huelen, los cogen, los abrazan y los balancean, tal como lo hacen las hembras humanas antes de aceptarlos plenamente en el grupo, mientras los machos, aparentemente poco interesados, contemplan con agrado este instintivo ritual, exactamente igual a como lo que hacen, actualmente, los varones “sapiens”. Posteriormente, el entrenamiento para la subsistencia mediante juegos, algunas veces agresivos y violentos, la supervisión maternal, el ensayo-error como método de aprendizaje, los procesos asociativos, etc., solo difieren entre mamíferos y humanos en la duración del proceso, de meses en los primeros y de años de adolescencia en el “sapiens”, pero siguiendo, básicamente, los mismos patrones madurativos.

En séptimo lugar, porque la sociabilidad, la necesidad de pertenencia a un grupo protector, la exclusión del diferente, las

peleas por el territorio, la destrucción del enemigo, son características comunes a la mayoría de mamíferos, si bien han sufrido en el humano, capaz de guerras y genocidios impensables en el mundo animal, un rápido y extendido proceso de intensificación y sofisticación, que incluye la humillación, la crueldad y el ensañamiento con el vencido, características que si bien nos distinguen de ellos, no son las esperables en un ser que se considera llamado a la perfección.

En octavo lugar, porque la evidencia de la gran similitud entre el genoma del “sapiens” y el del resto de animales, particularmente los chimpancés, que tanto ha asombrado a los científicos desde su descubrimiento, sumado al reciente hallazgo de que una gran parte de los humanos posee ADN neandertal, no permite proponer, aunque se intente argumentar que las mínimas diferencias existentes ya lo justifican, la “singularidad” de la especie.

Finalmente, *en noveno lugar*, porque si se efectúa un análisis crítico y longitudinal del proceso evolutivo que han sufrido las características actuales del “sapiens” a partir de los millones de años que han tardado en configurarse, no es posible descartar que, en el decurso de la larga historia del planeta Tierra, estas características no hayan sido ya experimentadas en la evolución de antiguos seres actualmente ya extinguidos. Así como los científicos que durante el periodo de la Ilustración, a mediados del siglo XVIII, contribuyeron a la “Encyclopédie” de Diderot y d’Alembert, no pudieron describir a los dinosaurios, por no conocerlos y que si, a estos mismos intelectuales, se les hubiera tratado de explicar y convencer sobre la pasada existencia de estos insospechados animales, hubieran otorgado al relato la misma verisimilitud que a los dragones de los cuentos infantiles o que a la mitología clásica greco-romana, la actual antropología no puede descartar que especies homo actual-

mente desaparecidas hubieran podido desarrollarse y evolucionar hacia seres similares o, incluso, superiores, al “sapiens” actual y, después, extinguirse completamente, habiendo solamente quedado de ellos un lejano recuerdo en las historias mitológicas de héroes y semi-dioses, que encontramos en absolutamente todas las culturas conocidas y que cada vez se hace más difícil considerar como puras ficciones inventadas. Una futura comprobación arqueológica del supuesto hundimiento de la “Atlántida” de Platón, antiguo suceso considerado durante siglos un relato fantasioso, entre el mito y la leyenda, hallando los restos de esta antigua y avanzada civilización actualmente desaparecida, muy bien podría ejemplificar esta posibilidad.

A partir de estas reflexiones se puede formular, aunque solo sea como hipótesis de trabajo y reconociendo la dificultad para explicar las vivencias de trascendencia que, si se acepta un factor tiempo ilimitado y un proceso evolutivo darwiniano de las especies, otros seres han podido ser o cualquier ser vivo actual podría devenir, un animal equivalente al “sapiens” actual, si no en estricta morfología, si en capacidades discursivas y creativas. Por tanto, es científicamente aceptable sostener la opinión que sugiere que la actual y tan ampliamente aceptada “singularidad” humana puede ser considerada un espejismo, ciertamente extraordinariamente elaborado, altamente sofisticado y muy autocomplaciente pero, seguramente, solamente un espejismo.

Ante ello, es necesario preguntarse si se seguirá postulando la singularidad de nuestra especie, a pesar de que los progresivos datos aportados por la antropología evidencian que el “sapiens” no es más que un primate extraordinariamente evolucionado y sofisticado, pero encadenado a sus más primitivas conductas instintivas, lo que claramente invalida su presunción

de “singular”. La respuesta es que será así durante muchísimos años debido a tres razones principales: Porque ser humilde no es una de las principales virtudes del “sapiens”, por lo que aceptar su estrecha vinculación-dependencia con el mundo animal le es extraordinariamente incómodo. Porque los datos científicos que progresivamente le acercan y le integran, más que le alejan y le separan, de la comunidad de los seres vivos, son relativamente recientes y después de miles de años de considerarse únicos, creencia continuamente reforzada por la mayoría de las religiones monoteístas, los actuales nuevos conocimientos científicos aún no han tenido tiempo de ser aceptados y sedimentados en su imaginario colectivo. Finalmente, y sin lugar a dudas, el factor más importante, porque el “sapiens” busca y anhela “ser singular”.

3. El “sapiens” Transhumano

Se puede proponer una vía intermedia entre un “sapiens” contemplado como un animal simplemente culturalizado y el sapiens “único y singular” que el humanismo y las religiones nos proponen. El ser humano actual, sin que pueda auto-considerarse “singular”, ha alcanzado en su acelerado devenir evolutivo una fase, realmente sorprendente, que bien podría denominarse de “pre-singularidad”, ya que por primera vez en su historia conocida es capaz de considerar como factible, no como un sueño o como un ficticio relato de ciencia ficción, el que él mismo pueda convertirse en diseñador de un futuro ser humano libre de las grandes limitaciones psicofísicas que desde su origen ha padecido.

Es evidente que la humanidad se esfuerza y lucha para conseguir la “singularidad”. Por ello, glorifica a los héroes, se identifica con los “santos”, añora a los dioses y, puesto que con su

gran capacidad discursiva y sentido crítico puede perfectamente imaginarse lo que significa ser “singular”, explora y desarrolla, con gran tesón y progresivo éxito, las vías científicas y tecnológicas para conseguir serlo. En la segunda mitad del pasado siglo XX, con este empeño como meta, el “sapiens” inició un revolucionario proceso evolutivo basado en los grandes avances científicos y tecnológicos que iba logrando, que se ha venido en denominar “Transhumanismo” (Diéguez A. 2017, Ferry L. 2017).

En este momento, finalizando el primer cuarto del siglo XXI, el “sapiens” está ya plenamente instalado en este proceso “transhumanista” y, si no acontece una de las cíclicas catástrofes que caracterizan a este cambiante e inestable planeta y, al mismo tiempo, evita auto-destruirse, este inicial transhumanismo se convertirá en un potentísimo movimiento generador de energía transformadora que se irá desarrollando a lo largo del presente siglo, absorbiendo una gran cantidad de recursos intelectuales y materiales en pos de lograr lo que parecía una quimera hace solamente unos pocos años, a saber, “la búsqueda de una mejoría global del funcionalismo humano para obtener una óptima calidad de vida en una larga, saludable y satisfactoria existencia”.

Parece innegable que este ser “transhumano” disfrutará de enormes ventajas aún difícilmente imaginables en el momento actual. Se convertirá, progresiva y necesariamente, en un “ciborg”, con el fin de mejorar su calidad de vida y alargar su existencia. Las características del trabajo y del ocio cambiarán sustancialmente con el pleno advenimiento de la robótica, que proporcionará esclavos mecánicos que cambiarán totalmente la vida laboral y el concepto de tiempo libre. Erradicará la enfermedad y el hambre. Evitará los conflictos armados, minimizará las catástrofes, colonizará el sistema solar, se aventurará en el cosmos, etc.

Sin embargo, este ser “transhumano”, a pesar de sus innegables y positivas mejoras, tampoco podrá ser considerado, en sentido estricto, un “ser singular”. No podrá evitar reproducirse engendrando a sus hijos igual que lo ha hecho a lo largo de su evolución, aunque minimice el riesgo del parto con sofisticadas ayudas técnicas y se le ofrezcan nuevas alternativas reproductoras “para-humanas”. Tendrá que seguir obteniendo una parte importante de sus necesidades energéticas de forma similar a como lo han hecho los mamíferos en los últimos millones de años, aunque utilice métodos de sacrificio animal más dignos que los actuales. También el dolor, aunque mejore claramente su capacidad para controlarlo y la muerte, aunque sea demorada en el tiempo, seguirán condicionándole. El humano “transhumano” seguirá siendo, pues, un ser material y caduco basado en el carbono, aunque se vea parcialmente enriquecido con nuevos elementos, como puede ser el grafeno, el tungsteno o cualquier otro insospechado elemento aún por descubrir.

Por otro lado, estos grandes avances, todos aparentemente muy positivos, generarán, a su vez, importantísimos interrogantes éticos de una magnitud y profundidad difíciles de calibrar en estos momentos, pero que será necesario resolver con certeza, brillantez y ecuanimidad si se pretende que el “transhumanismo” posibilite el ir superando la actual etapa puramente animal del “sapiens”. Un fracaso en la regulación de los procesos de equidad entre estos seres “trans-formados”, podría acarrear el advenimiento de nuevos sistemas de sumisión y control absolutamente indeseables (Cortina i Serra, 2016; Häggström O. 2016).

También, en este progresivo advenimiento del ser “transhumano” deberá valorarse un aspecto habitualmente no analizado y en el que es muy arriesgado aventurar predicciones realistas.

En el mundo transhumano podrían disminuir las vivencias de espiritualidad y trascendencia que, concretadas en religiones, tanto han consolado a la humanidad en el transcurso de sus múltiples desventuras y que, también, tanto han contribuido al desarrollo de la filosofía y de una ética y una moral reguladoras de las relaciones interpersonales entre “sapiens”, demostrándose, además, muy efectivas en la mejora de la calidad de vida de quienes creen, con intensidad, que existe algo o alguien sobrenatural que les protege y ayuda (Torralba F. 2016; Torralba F. 2017). Si, como tantas veces se ha argumentado, la espiritualidad y las creencias religiosas no son más que un simple reflejo de la impotencia y del miedo que desde siempre el humano ha experimentado ante su destino finito, el “sapiens”, en un mundo transhumano, sintiéndose mucho menos temeroso de su incierto futuro, deslumbrado por la globalizadora, paternal y cuasi omnipotente potencia científica, podría considerar no necesarias estas vivencias religiosas. Para unos, este hecho significará una liberación para la humanidad, para otros, una gravísima amenaza. En estos momentos es imposible prever cual puede ser la real repercusión evolutiva que ello pueda comportar a largo plazo.

4. El “sapiens” post-humano

El “sapiens” actual, progresivamente convencido de que gracias a la actual revolución científica y tecnológica puede convertirse en un ser “transhumano”, empieza a preguntarse, siguiendo su innata tendencia especulativa y visionaria, si en un futuro, más o menos cercano, podrá alcanzar una nueva fase evolutiva convirtiéndose en un ser que, con unas características aún difíciles de conceptualizar en estos momentos, tenga asegurada la perfección y la intemporalidad.

Para un brillante grupo mixto de intelectuales, filósofos, científicos, ejecutivos y emprendedores, todos ellos devotos de la Inteligencia Artificial y la Supercomputación (Kurzweil R. 2012; Bostrom N. 2016; Tegmark M. 2018, Malone T. 2018, etc.) y absolutamente confiados en el imparable progreso tecnológico de los próximos años, la pregunta sobre si será factible llegar a desarrollar este nuevo ser tiene, siempre, y sin lugar a dudas, una respuesta afirmativa. A partir de este convencimiento se ha ido desarrollando un movimiento denominado “post-humanista”, inicialmente alrededor de la Singularity University de California, que considera que la auténtica “singularidad” del ser humano se alcanzará al conseguir auto-convertirse en diseñador y creador de un ser nuevo, “post-humano”, en el que el “sapiens” se diluirá completamente y que será, entonces sí, “plenamente singular” (Kurzweil R. 2005; Kurzweil R. 2012; Braidotti R. 2015).

Naturalmente, el “post-humanismo”, por mucho que se desarrolle, no podrá realizar este proceso creativo hacia el “sapiens” post-humano como lo haría, o quizás como lo ha hecho ya, un Dios clásico omnipotente, si no que deberá hacerlo a una escala más humilde, como un ser inteligente consciente de sus limitaciones que, mediante la ciencia y la técnica, busca transformarse en un “ser singular” que no padezca las ataduras y esclavitudes que han venido lastrado su sorprendente evolución desde que debido a la suerte, a las mutaciones o a una inducción-creación selectiva, hace unos miles de años y a partir de un ejemplar de homínido primitivo, empezó a evolucionar de forma espectacular e increíblemente rápida, con gran sofisticación y enorme éxito, hasta llegar a permitirse la libertad de imaginar que podrá auto-encarnarse en un ser perdurable y perfecto.

El movimiento “posthumanista” plantea, pues, a la ciencia y a la tecnología, un auténtico desafío teórico-práctico que, como

es natural, está provocando un encendido debate entre los partidarios de considerar totalmente factible este ser “post-humano” y los que consideran totalmente irrealizable y utópica, por no decir ridícula, esta posibilidad (Ferrer U. 2005-2006, Cortina A. y Serra M.A. 2015).

Sin entrar a fondo en este complejo debate, si se contemplan los grandes y rapidísimos avances experimentados por el binomio ciencia-tecnología en las últimas décadas, avances que han permitido, entre otras muchas cosas, que nadie dude actualmente de la factibilidad de conseguir el ser “transhumano”, es posible aceptar que existen muchas posibilidades de que las extraordinarias capacidades de que estará dotado, en un futuro próximo, este ser “transhumano” que, además, habrá heredado del “sapiens” su deseo de “singularidad”, le permitan lograr auto-transformarse en un ser “post-humano” que, probablemente, no podrá seguir siendo ya considerado un miembro altamente evolucionado de la especie “sapiens”, si no que deberá ser aceptado como el primer exponente de un nuevo “linaje”.

Si se consiguiera este objetivo quizás se podría, finalmente, entender el exacto significado del enigmático y sorprendente texto de la Biblia cuando precisa que Dios creó al hombre “a su imagen y semejanza” (Génesis, 1: 26-27). Aseveración muy difícil de aceptar si se aplica al “sapiens” actual, puesto que sugiere la posibilidad de la existencia de un Dios creador limitado, imperfecto y caduco, pero que podría devenir comprensible y extraordinariamente sugerente si la refiriéramos a la descripción de un futuro ser “singular” posthumano, entroncando con el pensamiento del que fue, sin lugar a dudas, el primer pionero y visionario científico “Transhumanista-Posthumanista”, el paleontólogo Jesuita Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955).

Bibliografía

1. *Amengual G., Magalhaes G., Torralba F. El humanismo europeo.* Editorial Milenio. 2018
2. *Beorlegui C. La singularidad de la especie humana: De la hominización a la humanización.* Editorial Deusto, 2011
3. *Bostrom N. Superinteligencia: Caminos., peligros, estrategias.* Teell Editorial S.L. 2016
4. *Braidotti R. Lo Posthumano.* Editorial Gedisa, 2015
5. *Cela Conde C. J. y Ayala F.J. Evolución Humana: El camino hacia nuestra especie.* Alianza Editorial, 2013
6. *Cortina A. y Serra M.A. Humanidad: Desafíos éticos de las Tecnologías emergentes.* Editorial EIUNSA, 2016
7. *Cortina A. y Serra M.A. ¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano.* Fragmenta Editorial, 2015
8. *Cortina A. Humanismo Avanzado: Para una sociedad biotecnológica.* Editorial EIUNSA, 2017
9. *Crow T. The Speciation of modern Homo sapiens.* Editorial The British Academy, 2002
10. *De Waal F. B. M. Primates y filósofos: La evolución de la moral del simio al hombre.* Editorial Paidós 2007

11. De Waal F. B. M. *¿Tenemos suficiente inteligencia para entender la inteligencia de los animales?* Tusquets Editores, 2016
12. Diamond J. *El tercer chimpancé: Origen y futuro del animal humano.* Editorial DEBOLSILLO, 2012
13. Diéguez A. *Transhumanismo: La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano.* Editorial Herder, 2017
14. Diez Martin F. *Breve historia de los neandertales.* Ediciones Nowtilus, 2011
15. Ferrer, U. *Posthumanismo y dignidad de la especie humana.* Contextos, nº 45-48, pag. 171-178. 2005 y 2006
16. Ferry L, *La revolución transhumanista.* Editorial Alianza Editorial, 2017
17. Génesis, 1: 26-27. *La Biblia de Jerusalen*, 4ª Edición 2009. Editorial Desclée De Brouwer 2017
18. Häggström O. *Aquí hay dragones: Ciencia, tecnología y futuro de la humanidad.* Teell Editorial, S.L. 2016
19. Harari, Y. N. *Sapiens: Una breve historia de la humanidad.* Editorial DEBATE, 2014
20. Kurzweil R. *The Singularity is near. When humans transcend biology.* Editorial Viking Penguin, New York, 2005.
21. Kurzweil R. *How to create a mind.* Editorial Penguin Books Ltd. 2012

22. *Malone T. W. Superminds: The surprising power of people and computers thinking together.* Editorial Little, Brown and Company, 2018
23. *Paabo S. El hombre de Neandertal: En busca de genomas perdidos.* Editorial Alianza Editorial, 2015
24. *Rodriguez Valls F. Origenes del hombre: La singularidad del ser humano.* Editorial Biblioteca Nueva, 2017
25. *Singularity University.* Building 17, South Akron Rd. Moffett Field, California CA 94035, USA
26. *Teilhard de Chardin P. Escritos esenciales de Teilhard de Chardin: Introducción y edición de Ursula King.* Editorial Sal Terrae, 2006
27. *Tegmark M. Vida 3.0, Ser humano en la era de la Inteligencia Artificial.* Editorial Taurus, 2018
28. *Torralba F. La Filosofía cura: Herramientas para el bienestar del alma y del mundo.* Editorial Milenio Publicaciones S.L., 2016
29. *Torralba F. La vida secreta de la plegaria.* Editorial ANGLE, 2017
30. *Wilson E.O. Los orígenes de la creatividad humana.* Editorial Crítica, 2018

LA SINGULARIDAD DE LA CONDICIÓN HUMANA

Urbano Ferrer

1. Introducción

Un problema recurrente en la Historia de la Filosofía ha sido el dualismo antropológico desde los pitagóricos y el platonismo, pasando por la cuestión de la animación retardada del cuerpo por el alma en los medievales y más manifiestamente reaparece el dualismo en el averroísmo o en la larga tradición cartesiana hasta presentarse como la falta de acoplamiento entre mente y cerebro en las neurociencias contemporáneas. Ello ha llevado paradójicamente a veces a cargar la individualidad a cuenta de la materia y a entender correlativamente el alma como forma sustancial universal, según visiones deformadoras del pensamiento de Tomás de Aquino, mientras que en otras ocasiones y de modo opuesto se ha situado la individualidad de cada hombre en el espíritu separado, al que el cuerpo serviría de tumba, como lo refleja la afinidad entre las voces griegas *swma* y *shma*. El dualismo cartesiano ha repercutido en una concepción, extendida en el mundo moderno y contemporáneo, reductivamente mecanicista de la naturaleza en general y especialmente de la naturaleza humana, que tiene por reverso las prerrogativas prácticamente ilimitadas que se conceden al hombre sobre su corporeidad, particularmente en nombre del desarrollo de las biotecnologías.

Ciertamente, a la altura de los desarrollos antropológicos actuales hay que sostener una unidad indivisa en el hombre, si bien exhibida a distintos niveles. Es una unidad, por así decir, somático-psíquico-trascendental. Si empezamos por el plano

de su constitución biológica, el hombre compone efectivamente un sistema cuyas partes se requieren mutuamente, estando perfectamente sincronizadas y dejando en franquía el desenvolvimiento de las aptitudes específicamente humanas. En cuanto al dinamismo psíquico del hombre, advertimos en él la exigencia creciente de integración, únicamente posible si se basa en la conciencia de su yo irremplazable, que empezaría por aparecer en el niño anárquicamente, como un obstinado decir no, antes de polarizarse hacia determinadas metas. Y en razón de su ser trascendentalmente persona, esta unidad humana no depende en último término de unas capacidades corpóreas, ni de unas cualidades psíquicamente poseídas, sino que subyace a ellas como un quién irreductible. Este es el nivel definitivo. Así pues, no se trata solo de la superioridad de la especie humana sobre las otras especies, ni tampoco del equilibrio del carácter o personalidad, sino que estamos más bien ante la dignidad¹⁴⁶ debida a un alguien que es cada cual y que desde ahí se transmite a sus activaciones motoras y a sus peculiaridades psíquicas y se prolonga en su comportamiento ético, como expresión práctico-operativa de la dignidad que le

146. Creemos excusado aducir el concepto de dignidad sin haberlo introducido previamente por entenderlo como un axioma ético-antropológico. Los títulos en los que se reconoce –no tanto en los que se fundan, por un lado, el respeto intangible a una finalidad no puesta por el hombre, pero sobre todo la preeminencia o valor en sí mismo que corresponde al ser humano en todas sus fases, único título que puede conceder un valor subordinado o instrumental a los medios con los que se promueve la dignidad en el hombre. Pretender derivar la dignidad a partir de la especie humana significaría incurrir en el especieísmo que le ha achacado P. Singer; y si se la concibe como el resultado de un proceso de dignificación, otorgado por ejemplo por la comunicación dialógica al modo de Habermas (*El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?*, Paidós, Barcelona, 2002), no por ello deja de ser una dignidad *reconstruida*, y no poseída desde el inicio. De ello me he ocupado en Ferrer, U., “Posthumanismo y dignidad de la especie humana”, *Biotecnología y posthumanismo*, Ballesteros, J., Fernández, E. (coord.), Thomson/Aranzadi, Cizur Mayor (Navarra), 2007, 153-170.

conviene desde el inicio como persona. En lo que sigue se atenderá a los tres órdenes, mostrando la continuación de cada uno en el siguiente.

2. Singularidad biológica

En relación con el organismo biológico, la línea evolutiva que ha culminado en el hombre a partir del género homo no ha seguido el curso de la adaptación al medio, la llamada evolución por radiación, como en la aparición de las otras especies animales, sino que su evolución ha consistido antes bien en liberar progresivamente las extremidades superiores y una parte de las neuronas, de modo que manos y cerebro estén sistémicamente articulados y puedan acompañarse en la práctica. Toda la singularidad del cuerpo humano se advierte desde la conexión entre unos y otros órganos y entre los órganos y los instrumentos fabriles, los cuales son una patente prolongación funcional suya. Tenemos, así, que el cerebro en el hombre no ha resultado por acumulación creciente, sino al contrario por destotalización de las partes, que han quedado inhibidas para poder coordinarse con la instrumentación de las manos en vista de la producción técnica. Indirectamente esto se comprueba por la existencia de ancestros como el de Cromañón con un cerebro de mayor tamaño que el humano; por contraste, en el hombre el cerebro está hiperformalizado, dando lugar a los sobrantes formales sin una función orgánica asignada.

Por lo que hace al resto del cuerpo, presenta rasgos de primitivismo y la consiguiente inespecialización, si lo comparamos con el ajustado ensamblaje entre los cuerpos de los otros animales y su medio circundante. Por ejemplo, las manos no están hechas para trepar, ni para asirse a lo que capturan al modo prensil de la garra, sino que, por estar coordinadas con el cere-

bro, pueden escribir, tocar un instrumento musical, alzarse en son de paz y sobre todo confeccionar con ellas utensilios apropiados para distintos usos, dando así origen al desarrollo de la técnica. Paralelamente, los pies no permiten ordinariamente dar brincos, ni abalanzarse sobre la presa, sino que su forma arqueada les habilita para caminar en posición bípeda.

Pero donde sin duda se pone de manifiesto de modo decisivo la singularidad biológica es en el crecimiento del viviente. Mientras las otras funciones orgánicas se resuelven en un intercambio discontinuo con el entorno mundano –al que está adscrito del principio al fin el ser vivo–, el crecimiento opera de modo continuo la diferenciación cualitativa interna y la multiplicación cuantitativa externa en que se traduce la incipiente autonomía del ser vivo. Con el aumento de energía propia que el crecimiento trae consigo se compensa parcialmente el incremento de entropía o energía degradada, en desorden y disipada, que acumula el universo en su conjunto. Incluso la victoria de la vida sobre la materia que comportan los procesos de la nutrición y la reproducción es deficitaria de la neguentropía o entropía negativa vital, por la que se identifica a cada viviente en singular. Por supuesto, el crecimiento igualmente es visible genéricamente, en el tránsito de unos a otros vivientes hasta llegar al hombre, como veremos enseguida.

Que el crecimiento es intrínseco a la vida en sus distintas variedades se advierte también en la reposición continua de las células, de modo que en el momento en que dejaran de renovarse cesaría de existir el viviente. Renovarse o morir, podría decirse. A los ochos años aproximadamente se han regenerado en su totalidad las células del organismo humano. No hay un sustrato material pasivo que sea constante y permanezca incólume a las variaciones, sino que con Aristóteles podemos decir que *vita est in motu*.

Por último, el crecimiento también se acusa en la existencia de grados en la vida desde los seres unicelulares protozoos hasta los reinos vegetal y animal, tales que los niveles superiores o más complejos incorporan las características de los inferiores, pero proveyéndolas a la vez de una mayor diferenciación interna y diversificación externa hasta llegar a la pluralidad de especies y la multiplicación de individuos y familias dentro de una misma especie. En el grado mínimo de los vivientes unicelulares no se puede decir que haya todavía individualidad orgánica, por lo que en propiedad tampoco se da la reproducción, sino la mera multiplicación o replicación. Paradójicamente el individuo está tanto más diferenciado y configurado como individuo cuanta mayor sea la relación que mantiene con el entorno y con los otros vivientes.

3. Tránsito de la singularidad corporal al yo psíquico

Una posición intermedia entre lo biológico y lo psíquico se encuentra en el lenguaje. Para el lenguaje ciertamente no hay un órgano determinado, pero se sirve de la boca, los dientes, los labios, la laringe, los pulmones y otras dotaciones corpóreas, en la medida en que no se limitan a la función biológica específica que les corresponde. De este modo el lenguaje se inserta en el sistema manos-cerebro, ya que se hace preciso por lo pronto para dirigir tanto la conducta propia como la ajena transmitiendo las órdenes desde el cerebro a las manos. Pero con ello el lenguaje hace de puente entre el apoyo morfológico y sensible de la voz y el yo humano, el cual, al conferirle convencionalmente a la voz un significado (según la definición aristotélica de la palabra como *fonh shmantikh*), rebasa el plano biológico-natural mostrándose apto para constituir los actos de querer-yo desde sí. Alcanzamos de ese modo el nivel en que se emplaza lo cultural, que prosigue de suyo indefini-

damente lo natural y revela el querer-yo como singularidad psíquica supra-biológica, si bien sustentándose en ciertos signos naturales a los que convierte en símbolos descifrables culturalmente.

Lo psíquico humano se eleva por encima del mundo, ya que, al tratarse con el mundo de algo mudo, no puede el hombre establecer un diálogo con él. Se le hace entonces preciso un hábitat cultural que esté a su altura, tal que el hombre en singular pueda responderle y ofrecer así prosecución a lo que recibe. Es lo que ocurre con los depósitos y actualizaciones culturales, a los que subyace la acción personal cooperativa correspondiente, la cual se torna elocuente a través de los símbolos y monumentos en los que se expresan, y a los que ofrecen una respuesta, los interrogantes fundamentales de quienes los han legado. Pero la cultura no aparece ex abrupto, sino que es continuación de la naturaleza a través de las intenciones y expresiones humanas que cristalizan en ella.

Ciertamente las culturas se identifican mediante usos colectivos y convocan a partir de ciertos medios producidos por el hombre. De aquí que antropológicamente sean deficitarias respectivamente de los sujetos individuales que les dan cauce y de los fines, sin los que no es posible arbitrar unos u otros medios. Acciones como construir una calzada, levantar un monolito, mejorar unas técnicas sanitarias o cultivar un campo solo se acaban de entender cuando se las pone en relación con el bien humano que ejerce normativamente en cada una de esas acciones. Es así como ascendemos sin solución de continuidad hasta el yo personal con una destinación también singular y que proporciona sentido a sus creaciones externas. Hallamos, pues, que la cultura no puede por menos de tener una matriz ética, por la que se expresan entre otras cosas valores morales como la veneración, el agradecimiento o el reconocimiento

hacia otras personas, plasmando de un modo creativo y variable lo que está antepuesto a ella como un fin moral.¹⁴⁷

Es de advertir que la propia cultura no puede ser delimitada como un conjunto de suyo clausurado. Pues no solo tiene que ver con los medios configuradores de una obra externa y con los pattern adoptados comúnmente en una civilización determinada. Este es su lado externo. Pero también significa una adquisición o cultivo para su agente (o agentes), análogo al cultivo del campo o de un terreno acotado (cultura viene del latín *colere*, cultivar). Es el aspecto interno, inseparable del primero. Ambos convergen ya en la acción humana, en tanto que al hacer algo (aspecto transitivo o externo) se hace ella misma (aspecto inmanente al sujeto). Por aquí se ve también su enlace con la ética, en cuanto referida a la praxis íntegramente tomada. Una misma acción no solo está orientada a la transformación del mundo sobre el que se ejerce, sino que asimismo proviene de alguien que mediante ella se hace... más diligente, más esforzado, más consciente o responsable de lo que lleva a cabo.

4. Del yo psíquico a la dignidad de la persona

Pero la ética no se limita a poner en comunicación las culturas ni a señalar fines directivos a la organización medial, como componente rector de la praxis. Más bien su arraigo en el hombre como persona es lo que lleva a que con ella aparezca el don como manifestativo de la persona y a la vez en respuesta a un estar adeudado originariamente; lo segundo hace del don algo debido, vale decir, una exigencia ética. Kant caracterizaba la dignidad personal como propia de quien es *fin en sí mismo*

147. Cf. Ferrer, U., "Cultura, historia y praxis", *Nueva Revista*, 132 (2011/1), 182-193.

(Zweck an sich), por contraposición a los fines pretendidos u *objetivos* (Ziele), que son solo en tanto que puestos por quien se los pro-pone. A mi juicio, sería más adecuado decir que el hombre es *hiperteleológico*, ya que en cualquier caso el fin no descansa en sí mismo, sino que es correlativo de los medios ya dispuestos con los que se lo obtiene. No tiene mucho sentido decir de la persona que no está al alcance de unos medios proyectados, como ocurre en cambio cuando se planea un fin (sería una caracterización meramente negativa de la persona), por cuanto la persona es más bien alguien que acontece, o bien que se hace encontradiza como un don irrepetible, del que derivan a su vez los dones particulares ofrecidos por ella y destinados a alguien otro. Patentemente este camino de salida y retorno del don, que hace manifiesta a la persona donante destinándose a otra persona, comporta que esencialmente la persona no sea única ni pueda serlo: baste advertir que una persona en solitario estaría impedida para donar y para recibir el don o, lo que es lo mismo, dejaría de ser persona.

Llegamos así al tercer nivel humano señalado al comienzo, en el que el hombre se revela como sujeto originario, tal que no puede ser predicado de otro sujeto, ni puede ser tenido conscientemente ni por sí mismo ni por otro, sino que es él el que posee sus cualidades y determinaciones. En este sentido se dice que el hombre es con toda propiedad irreductible al mundo en el cual habita y a los demás hombres, así como que comparece a través de sus acciones como siendo trascendente a ellas¹⁴⁸.

Sin embargo, estas notas, que Aristóteles atribuye a la sustancia primera (*prwth ousia*), no son bastante para dar cuenta de

148. Es el sentido en que emplea Wojtyla el término *actus personae*. Cf. Wojtyla, K., *Persona y acción* (Palabra: Madrid) 2011, 63..

lo más peculiar de la persona, que es la apertura o relacionalidad constitutiva, no por tanto entendida como algo adventicio que le sobreviniera una vez constituida, sino como lo que la identifica. La persona no entra propiamente en relación consigo misma, con el mundo externo y con Dios porque está referida previamente a ellos en su ser: en efecto, respecto de sí, es translúcida o abierta hacia dentro; respecto del mundo, está inserta corporalmente en él, y en cuanto a su vínculo con la divinidad, es de dependencia para seguir siendo. Antes de tener intencionalmente por el conocimiento objetivo las cosas que le hacen frente, la persona, en atención a su acto de ser, sabe de sí misma, está vuelta hacia el mundo como horizonte de su poder-moverse y ha sido dada a sí misma por Alguien más originario. La irreductibilidad de cada hombre singular acaba, pues, revelándonos como punto nodal en el que se entrecruzan estas tres relaciones, sin las cuales carecería de ipseidad.

Las personas se comportan como fines las unas para con las otras, pero tan solo en la misma medida en que cada una de ellas es objetivada por las demás cuando actúa por relación a ellas. Análogamente a como el recuerdo implica que alguien se vuelve hacia sí mismo incluyendo en esa consideración las circunstancias que a modo de contexto individualizan objetivamente lo recordado¹⁴⁹, también en relación con otras personas puedo hacerlas objeto de solicitud en función del momento y de los factores externos por los que atraviesan. Pero como esta objetivación es mutua, lo que hay con ello no es una instrumentalización, éticamente objetable, de alguien por alguien otro, sino más bien un reconocimiento y servicio recíprocos. Muchas veces la respuesta a esa solicitud y cuidado viene retardada (y en casos extremos imposibilitada), como en los

149. Spaemann, R., *Personas* (Eunsa, Pamplona) 2000, 115.

menores de edad y sobre todo en los no nacidos, y de un modo general en los agraciados con todos aquellos dones de los que solo llegan a ser conscientes una vez recibidos. Ahora bien, incluso en los casos en que una de las partes parece aportar mínimamente a las otras (un impedido, un subnormal con síndrome de Down...), propiamente también entonces es más lo que aporta que lo que recibe, a saber, insertar a la otra persona particular en la *communio personarum*, en la que cada cual ocupa su lugar por relación a las otras. Sin ese *lugar orientado* en dirección a los otros la persona singular no podría reconocerse como tal. No es primeramente individuo y después adquiere la relacionalidad constitutiva (que sería base de las relaciones particulares asumidas), sino que lo primero es saberse un tú y un él por relación a aquellos que comparten el mismo status personal.

La paradoja antes señalada de la individualidad-relacionalidad se acentúa y lleva al límite con la singularidad del yo personal, en tanto que correlativa de la máxima amplitud del ser y apta en consecuencia para ponerse en el lugar de los otros o asumir sus perspectivas. Hacerse consciente de sí es incluirse en la esfera omnicomprendiva del ser (el vocablo alemán *Bewusstsein*, conciencia gnoseológica, lo hace explícito). Una mayor conciencia no implica un mayor repliegue. Todo lo contrario: el hombre adquiere conciencia de sí en el horizonte englobante del ser, que a la vez que trae consigo la autorrelativización de sí mismo capacita para verse desde el otro, precisamente al aceptarse como término de un posible amor *benevolentiae* al que responder del modo menos inadecuado posible.

5. Diferenciación varón/mujer

Ahora bien, el triple plano de singularidad destacado –biológico, psíquico y personal– a su vez se diversifica en las dos versiones del hombre que son varón y mujer, ambas correferidas. En el plano biológico la misma liberación funcional que hemos visto afectaba a los órganos corpóreos –y no solo a las neuronas– es la que tiene lugar a propósito de la emancipación del sexo respecto de sus condiciones orgánicas. En vez de estar determinado el funcionamiento de la dinámica sexual en el ser humano por los ciclos naturales propios de las épocas de celo como en las especies animales, se polariza en torno a otro ser de sexo opuesto diferenciado individualmente y de acuerdo con un proceso de maduración psíquico-afectiva que no coincide con el ritmo del desarrollo íntegro del organismo.

La diferencia varón/mujer no reside en su peculiar acto de ser como personas, en lo cual son iguales e indiferenciadas como personas, pero tampoco se limita al plano biológico-genital, que es algo sectorial y muy restringido dentro del vivir humano. Se trata de una diferencia que afecta a todo el varón y a toda la mujer en su instalación biográfica¹⁵⁰. El hombre está en su integridad sexuado no por sí mismo, sino por relación a su naturaleza y, más en concreto, a su función reproductiva natural. Así se refleja en el modo diferenciado de andar, de hacer deporte, de hablar con uno u otro tono de voz, de expresar el amor, de comportarse con los hijos, y así sucesivamente. Es lo que en filosofía se entiende por propiedad (el *idion* o *proprium* aristotélico), pero no en tanto que poseída aisladamente, sino en su orientación vectorial hacia alguien del otro sexo.

150. Marías, J., *Antropología metafísica* (Alianza Universidad: Madrid) 1985, 120 ss.

En coherencia con ello, el funcionamiento biológico condiciona todas las expresiones psíquicas de masculinidad y feminidad en su complementariedad: más íntima y concreta la relación materno-filial, sobre todo en los primeros años; en cambio, más externo y englobante el rol del padre para con el resto de la familia, a modo de protección envolvente. Esta diferencia se hace visible ya en especial en las fases de la atracción, el enamoramiento y el posterior compromiso recíprocos. Dicho de un modo somero: en un primer momento la mujer comienza por atraer al varón, a lo que este responde con la búsqueda en ella de la acogida en reciprocidad, que él por su parte tiene a su cargo salvaguardar y de la que sale fiador. Es cierto que ambos encuentran seguridad y apoyo en la otra parte, pero desde su peculiaridad psíquica, biológicamente condicionada, la mujer pone en especial la ternura y atención al detalle, en tanto que el hombre proporciona el respaldo y el sostén que da el saberse cabeza de familia.

También las tareas que empiezan asociándose a cada uno de los dos tienen que ver con sus peculiaridades biológico-psíquicas, que son la acogida en la mujer y la iniciativa en el varón. En efecto, durante siglos los trabajos más sedentarios y próximos al hogar eran los desempeñados por ella, en tanto que él se encargaba de faenas más distantes y arriesgadas como la caza y la pesca, velando así por la familia en su conjunto. Tanto unas como otras tareas se dirigen a la humanización del mundo, en un caso en la forma de *hacerlo habitable* y en el otro *dominándolo*¹⁵¹, pero en las dos situaciones sin encontrar su destinación o paradero adecuado en el mundo puesto a su servicio.

151. Falgueras, I., *Varón y mujer. Fundamentos y destinación de la sexualidad humana* (Edicep: Valencia) 2010, 104 ss.

El habitar, que para Aristóteles era el último de los accidentes extrínsecos (*exiç*), tiene no obstante una significación antropológica fundamental, ya que con él se designa la referencia primaria del hombre al mundo, que no es la que va de las partes al todo, ni la de la mera dimensionalidad o adscripción externa (como al atribuir a alguien la edad o algún promedio estadístico), sino la de la incardinación y el revestimiento internos, patente en el ir vestido, calzado, guarecido... como modos primarios de diferenciación y defensa frente al mundo. Zubiri traduce *exiç* por *habitud* (habitud), para diferenciarlo del hábito psíquico y significando así un habérselas desde uno mismo con algo otro. En el varón la habitación se ejerce como dominación a distancia, tal que se vale del empleo de los abstractos mediante los que calcular, mediante los que poner en relación horizontalmente los medios, hacerse con las ideas generales de aquello que en concreto tiene a su cargo custodiar y, en fin, planear lo que va a emprender antes de ponerse a la obra. En la mujer habitar denota, en cambio, ofrecer morada en un mundo inicialmente inhóspito o extraño, empezando por la que dispensa al feto en el útero materno. Ambas son funciones –la del varón y la de la mujer– que se requieren mutuamente en la empresa común de humanizar el mundo: lo que se vuelve disponible gracias a la acción y el esfuerzo del varón, la mujer lo asocia a lo concreto, dándole arraigo y proximidad humana. También aquí, a propósito de las tareas de cada sexo, se hace visible la conexión sistémica, en vez del acoplamiento desde fuera.

Si ahora nos situamos en el tercer nivel, el más característico de la persona, lo distintivo en ambos sexos es la donalidad, que adopta en cada uno formas congruentes con su sexualidad. De un modo genérico la donación se cumple en la afirmación de cada cónyuge por el otro, con sus rasgos de totalidad y exclusividad. Desde su ser personas no son ellos primero y

luego dan algo de lo suyo, sino que la persona se hace presente como don para las otras, pero muy particularmente en la reciprocidad con su cónyuge. Al donar, el donante se revela a sí mismo como persona, y el que recibe la donación, por su parte, se hace consciente de sí en el dar la aceptación, de modo que a fin de cuentas la donación se convierte en recíproca, frustrándose si no llegara a haber reciprocidad.

La consideración de la persona como don incluye el cuerpo, el cual solo es coherente con la donalidad si no ha sido fabricado de resultados de un cálculo, sino cuando ha sido engendrado por los progenitores de modo natural, en correspondencia con su dignidad derivada de la persona. Pues la dignidad implica la identidad natural *ab initio* del sujeto nacido, no resultante de una identificación externa en tercera persona, como cuando se lo ha seleccionado previamente excluyendo otras posibilidades, a modo de un producto técnico. De aquí que el empleo del término *singularity* por algunos autores transhumanistas para referirse al resultado remoto, y hoy por hoy utópico, de las intervenciones humanas sea confundente¹⁵². La dignidad es de alguien singular y desde ahí se transmite a la naturaleza de quien la porta. Por ello, no puede estar en función de unos códigos deontológicos, sino que, al revés, son estos los que la suponen y reciben de ella el cometido de salvaguardarla. Por ello, la actitud primera y básica ante el don natural en su singularidad es el respeto. Y correlativamente el atentado a la dignidad del viviente provisto de una naturaleza humana, en sus dos vertientes masculina y femenina, consiste en *impedir el crecimiento* que le es connatural, tanto a nivel biológico y psíquico como en el orden estrictamente personal, en el cual se

152. Kurzweil, R., *The Singularity is near: when humans transcend Biology* (Penguin: New York) 2005 (trad. cast.: *La singularidad está cerca. Cuando los humanos trascendemos la Biología*, [Lola Books: Berlin] 2012).

efectúa por medio de los hábitos operativos con los que el yo se realimenta esencialmente cada vez que actúa voluntariamente: impedirlo es un modo de caracterizar el objeto de la violencia.

En conclusión, descubrir a una persona trae consigo descubrir el don que es ella misma más allá de las cualidades y dotaciones determinadas que posea (aunque, por otro lado, sean ellas ordinariamente el modo de acceso propio al ser singular). Y como el don lo es para alguien y este alguien a su vez es también don, se encuentra una vez más y bajo este nuevo aspecto la reciprocidad constitutiva del ser persona (evidenciada de modo particular en la dualidad varón/mujer). Resulta, así, que, en vez de identificarse las personas como miembros diferenciados de una especie, la pertenencia a la humanidad significa la *communio personarum*, ya aludida más arriba, la cual, partiendo de la condición personal-donal de cada ser humano, se extiende a todos y cada uno en un trayecto de ida y vuelta. Si se quiere, se lo puede exponer con la expresión usada por Kant de reino de los fines, si bien contando con las salvedades antes hechas en relación con la aplicabilidad a la persona de la noción de fin.

Bibliografía

1. Falgueras, I., *Varón y mujer. Fundamentos y destinacion de la sexualidad humana* (Edicep: Valencia) 2010.
2. Ferrer, U., “Posthumanismo y dignidad de la especie humana”, *Bioteconología y Posthumanismo*, Ballesteros, J., Fernández, E. (Thomson/Aranzadi: Cizur Mayor [Navarra]), 2007, 153-170.
3. Ferrer, U., “Cultura, historia y praxis”, *Nueva Revista*, 132 (2011/1), 182-193.
4. Habermas, J., *El futuro de la naturaleza humana* (Paidós: Barcelona) 2002.
5. Kurzweil, T., *The Singularity is near: when humans transcend Biology* (Penguin: New York) 2005 (trad. cast.: *La singularidad está cerca. Cuando los humanos trascendemos la Biología* (Lola Books: Berlin) 2012.
6. Marías, J., *Antropología metafísica* (Alianza Universidad: Madrid) 1985.
7. Polo, L., *¿Quién es el hombre?* (Rialp: Madrid) 1991.
8. Spaemann, R., *Personas* (Eunsa: Pamplona) 2000.
9. Wojtyła, K., *Persona y acción* (Palabra: Madrid) 2011.

¿QUÉ ALTERNATIVAS EXISTEN FRENTE AL TRANSHUMANISMO?

Elena Postigo Solana

Este último encuentro sobre Transhumanismo se plantea bajo tres preguntas concretas: qué alternativa ofrecer a esta corriente, a qué pactos llegar y cómo fortalecer el humanismo clásico frente a él. Antes de contestar a estas preguntas trataré dos cuestiones clave: la larga raíz de este movimiento aparentemente novísimo y la honda crisis en la que Occidente se halla sumido.

1. La nueva escena de un viejo argumento

La íntima conexión del Transhumanismo con las más avanzadas técnicas genéticas, biomédicas y robóticas puede dar la impresión de que todo en este movimiento es de muy reciente cuño. El recurso constante por parte de sus epígonos a la repetición, no sin cierto regodeo, de la más amplia panoplia de siglas, tecnicismos y neologismos¹⁵³ contribuye también en no pequeña medida a crear una cierta atmósfera de corte con el pasado que nos transporta a una suerte de irrealidad futurista con resabios del mundo utópico que describe la ciencia ficción: biónico, bionómico, biofilácico, biostásico, borgánico, criogénico, crionauta, crononauta, neuroético, nanofactura, neomórfico, etc.

153. Que a su vez, según Brian Manning Delany, se apresuran a designar con un neologismo: neologomanía.

Repitiendo en voz alta estas palabras parece como si, con cada neologismo, un vasto mundo de posibilidades se abriera ante nuestros ojos. Posibilidades que, desde luego, da la impresión de que habría sido imposible –no ya alcanzar, sino siquiera columbrar, entrever– de no haber mediado el fantástico desarrollo tecnológico que cada uno de estos mágicos prefijos parecen prometer. Se induce así a pensar que es la técnica misma la que llama a la movilización de un desarrollo superior tal y como promete el Transhumanismo. Y se comete el error de asimilar éste, si no a la misma técnica, sí a algo muy próximo a ella, a algo consuetudinario con ella: vasos comunicantes el uno de la otra. Con lo que se termina encadenando el supuesto imparable avance de la técnica con la necesidad de su implementación total.

Se perpetúa así el viejo error progresista que consiste en confundir progreso con progresión. Dos, cuatro, seis, ocho, diez, he ahí una progresión matemática cuyo resultado apodíctico es, la vez que imparable, perfectamente predecible como $n+2$ donde n es un número par cualquiera. Aquí no hay duda. Sin embargo, el progreso no responde a este simplión esquema de la progresión porque la aprehensión del progreso, a diferencia de la progresión, no es asequible a valor, a cifra –a valor cifrado alguno– sino a valoración, y ésta sería siempre estimativa en el conjunto de la vida del hombre.

El descubrimiento de este viejo desliz ya nos da una idea de que, como nos temíamos, bajo su reluciente carrocería ultramoderna el Transhumanismo esconde la vieja polilla tardo-decimonónica del más rancio progresismo filosófico; el mismo del cual salieron aquellos memorables ejemplos de acción social progresista que son la ley seca y los programas de esterilización forzosa estadounidenses (alguno de ellos vigentes

hasta muy entrado el siglo XX –como la esterilización forzosa en California vigente hasta 1979)¹⁵⁴.

2. Caracterización antro-po-filosófica del Transhumanismo

Mas la raíz filosófica de la antropología transhumanista es aun incomparablemente más antigua ya que remite inevitablemente al mecanicismo barroco del XVII cuyos insalvables problemas de justificación racional –conocidos en la historia de la filosofía como "el problema de la comunicación de las sustancias"– no desanimaron al médico francés Julien Offray de La Mettrie quien, en su "El hombre máquina", ya en el siglo XVIII, pretendió elevar el argumento mecanicista a su más alta cota.

En filosofía, no obstante, los problemas son tozudos y no desaparecen por el mero hecho de obviarlos. Así, en la formulación contemporánea de esta vieja aporía las contradicciones reaparecen mostrando la flagrante imposibilidad de fundamentación simultánea de naturaleza ya naturaleza humana. Porque, si como pretende el Transhumanismo, hemos llegado a tan altísimo grado de capacitación técnica gracias al estudio cierto –"científico"– de unos supuestos invariantes naturales –en otro tiempo conocidas como inmutables leyes de la naturaleza– ¿cómo ahora se nos dice que la naturaleza humana es algo móvil, líquido y moldeable a conveniencia? ¿O es que la naturaleza humana no forma parte de la naturaleza a secas, de la naturaleza *simpliciter*? La discontinuidad entre naturaleza y naturaleza humana es la formulación contemporánea del viejo problema cartesiano de la incomunicación de las sustancias

154. La última esterilización forzosa se produjo en el estado de Oregon en 1982.

–la *res extensa* y la *res cogitans*– que dio origen a ese capítulo ya periclitado de doscientos cincuenta años de debate filosófico al que antes hemos aludido.

Y, si bien es poco probable que estos problemas históricos quiten el sueño a los muñidores del cyborg, probablemente sí deberían estar más atentos a formulaciones contemporáneas del mismo problema con mayor repercusión e impacto en el sistema de público de creencias vigentes como es la incompatibilidad de fundamentación simultánea del ecologismo y el transhumanismo. La opinión pública ciertamente sí debería reaccionar airadamente ante la desfundamentación de una de sus vacas sagradas pues, ¿cómo sostener a un tiempo al máximo respeto hacia la naturaleza que dicta el ecologismo y las mínimas salvaguardas en la intervención de la Naturaleza Humana hacia las que propende el transhumanismo?

Merece la pena indagar la razón por la que estas contradicciones generalmente aparecen soterradas, sin apenas plantearse o muy someramente tratadas. El motivo tiene que ver con un par de rasgos caracterológicos que no por episódicos dejan de tener importancia. Por un lado, la indudable falta tanto de formación filosófica como de inclinación por el debate intelectual verdaderamente riguroso del que hacen gala los transhumanistas. Y, por otro, su habilidad para reafirmarse en él llevando el debate hacia el terreno engañosamente simple donde los planteamientos vulgares (léase lego, indocto) de temas de hondo alcance filosófico disponen de todas las ventajas. Volveremos a este punto cuando en la segunda vuelta esbochemos una somera guía práctica de actuación.

Volviendo ahora a la cuestión de la formación filosófica, es necesario reconocer que la incorporación al campo cientifista de legiones de licenciados en alguna de las disciplinas biomédicas o robo-informáticas ha bajado muy considerablemente el listón

del debate filosófico respecto de la hornada anterior, aquellos especialistas en ciencias puras (matemáticas, física y química) que dominaron el debate en la primera mitad del siglo XX. Fueron los protagonistas de lo que para muchos ha constituido la edad de oro de la filosofía de la ciencia centrada en especulaciones sobre la física relativista, la física cuántica, los teoremas de incompletud, etc.

Mas he ahí que el descubrimiento de la doble hélice en 1953 marcará un cambio de paradigma donde las ciencias físico-matemáticas cederán el cetro a las ciencias biomédicas, la ingeniería y la informática, todas ellas disciplinas menos "plásticas", más orientadas hacia los sistemas que a los principios, y con un sesgo mucho mayor hacia la obtención de resultados concretos. Así, unos años más tarde, ya en 1970, se producirá lo que indudablemente constituye la puesta de largo de esta nueva etapa: la publicación del libro "El azar y la necesidad" de Jacques Monod y con él el giro definitivo de la nueva filosofía de la ciencia que, renunciando definitivamente siquiera al menor amago de fundamentación racional del conocimiento y del mundo, se instalará ya para siempre –hasta el momento presente– en una suerte de activismo político envuelto en densas nubes de espiritualidad ascética gnoseológica¹⁵⁵.

Y ese es exactamente el punto en el que hoy nos encontramos, con la salvedad –claro está– de que los paladines contemporáneos de este nuevo cientifismo, al contrario de Monod, no se molestan en evocar bellas imágenes como la de Sísifo en su

155. Monod propone la renuncia ascética a continuar mezclando juicios sobre valores éticos con juicios sobre el conocimiento objetivo del mundo y las cosas. Por lo tanto, decretará que la única ética aceptable es la "ética del conocimiento", una ética ascética que convierte al científico en un espécimen superior de ser humano precisamente por ese despliegue de responsable autocontrol.

roca¹⁵⁶ y –puesto que casi todos ellos son de cultura anglosajona– ni siquiera sienten el deber patriótico de mencionar a Descartes¹⁵⁷.

3. Caracterización socio-ideológica del Transhumanismo

Una vez perpetrada la modificación categorial gnoseológica¹⁵⁸ sobre la que Monod funda su "ética de la objetividad", se encuentra con el camino expedito para propiciar "desde la ciencia" su opción política favorita¹⁵⁹ consolidando así, de manera formal, un nuevo paradigma cientifista que no tendrá

156. Albert Camus publicó en 1942 un libro de prosa poética bajo el título "El mito de Sísifo" que Monod utiliza para ilustrar la abnegada ascesis del hombre de ciencia en su elección de vivir bajo el principio ético de limitarse al conocimiento objetivo. La extensa cita que Monod cita en su libro es esta: "en ese instante sutil en que el hombre vuelve sobre su vida, Sísifo que vuelve a su roca, en ese leve giro, contempla esa serie de actos inconexos que devienen en su destino, creado por él, unido bajo la mirada de su memoria y pronto sellado por su muerte. Así, persuadido del origen enteramente humano de todo lo que es humano, ciego que desea ver y que sabe que la noche no tiene fin, está siempre en marcha. La roca sigue rodando. Dejo a Sísifo al pie de la montaña. Siempre vuelve a encontrar su carga. Pero Sísifo enseña la fidelidad superior que niega a los dioses y levanta las rocas. Él también juzga que todo está bien. Este universo por siempre sin amo no le parece estéril ni fútil. Cada uno de los granos de esta piedra, cada trozo mineral de esta montaña llena de oscuridad forma por sí solo un mundo. El esfuerzo mismo para llegar a las cimas basta para llenar un corazón de hombre".

157. Monod incluye a Descartes en su lista de hombres de ciencia que merecen el título de tales por haberse adherido a la moral superior que exige el principio de objetividad que funda el conocimiento científico: "El Discurso del Método propone una epistemología normativa, pero es preciso leerlo también y ante todo como meditación moral, como ascesis del espíritu", escribirá Monod.

empacho en incurrir en implicaciones de activismo político. Se genera así un campo ideológico nuevo, montado desde la propia ciencia, que el profesor emérito y académico Dalmacio Negro¹⁶⁰ ha definido como "Bioideología", identificado dentro del más amplio espectro de las denominadas "religiones seculares" o "religiones de la política"¹⁶¹.

Estas religiones seculares han venido depredando el cristianismo desde entonces para sustituirle, en todo o en parte, inmis-

158. Para Aristóteles en el ámbito práctico del saber ha de comparecer la disposición llamada *phrónesis* (prudencia valorativa) para ordenar a la *téchne* (producción); mientras que en el ámbito teórico es la sabiduría o *sophia* (indagación del principio) la que adquiere preeminencia sobre la *episteme* (desarrollo demostrativo). Pues bien, desde Descartes y su duda metódica el saber de las cosas, la *sophia*, quedará sumido en la bruma de la conjetura, pero se otorgará gran confianza a qué hacer con las cosas, la *episteme*. Esta inversión del esquema gnoseológico occidental alcanza todas las esferas de la vida desde entonces. La aportación de Monod a este esquema añade una vuelta de tuerca más en la distorsión del sistema gnoseológico aristotélico al poner en cuarentena la *phrónesis* para todo lo que no sea elegir el camino ascético de su "ética de la objetividad" fundamento de la ciencia monodita. Así, de hecho, la *phrónesis* en Monod es bala de plata o moneda de un solo uso, inoperante una vez ha desempeñado su único papel con lo que la reflexión valorativa queda definitivamente expulsada del nuevo esquema gnoseológico.

159. El azar y la necesidad, última página: "Aceptada como base de las instituciones sociales y políticas, por tanto como medida de su autenticidad, de su valor, únicamente la ética del conocimiento podría conducir al socialismo".

160. Miembro de número de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas de Madrid.

161. Según Dalmacio Negro las Religiones de la Política surgen dentro de la Reforma por la aspiración de los grupos calvinistas no sólo de promover su fe sino de cambiar la sociedad mediante la difusión del conocimiento como un intento de mejorar el mundo o, mejor dicho, de lograr el paraíso en la Tierra. (*El Mito del hombre nuevo*, p. 24).

cuyéndose en los intersticios de su matriz estructural para montar sus mitos sobre el suelo nutricio de una estructura cognitiva familiar. El socialismo es –al decir de don Dalmacio– la religión secular por excelencia, de la cual todas las demás derivan, pues el socialismo ofrece el programa más amplio y resolutivo de paraíso en la Tierra. Hay multitud de textos que ilustran lo acertado de esta perspicaz observación aunque no tenemos que ir muy lejos ya que el propio Monod nos brinda un magnífico ejemplo¹⁶².

El énfasis en la transformación de la sociedad mediante el conocimiento nos da la pista de la posible concomitancia entre religión secular y gnosis, y en efecto; al poco se transparenta el cumplimiento del catálogo completo de los atributos que conforman el pensamiento gnóstico. No sólo la búsqueda de una cierta unidad primordial del género humano basada en el conocimiento, sino además el estatuto místico-espiritual que a dicho conocimiento se le concede unido al cultivo del típico

162. En Monod la religión secular se transparenta de forma meridiana sobre todo en la última página de su libro: "[la ética del conocimiento que conduce al socialismo] impone instituciones consagradas a la defensa, a la extensión, al enriquecimiento del Reino trascendente de las ideas, del conocimiento, de la creación. Reino que habita el hombre y en donde, cada vez más liberado de las presiones materiales y de las servidumbres falaces del animismo, podría al fin vivir auténticamente, protegido por instituciones que, viendo en él a la vez el sujeto y el creador del Reino, deberían servirle en su esencia, la más única y la más preciosa.

Esto es quizás una utopía. Pero no es un sueño incoherente. Es una idea que se impone por la sola fuerza de su coherencia lógica. Es la conclusión a la que conduce necesariamente la búsqueda de la autenticidad. La antigua alianza está rota; el hombre sabe al fin que está solo en la inmensidad indiferente del Universo en donde ha emergido por azar. Igual que su destino, su deber no está escrito en ninguna parte. A él le toca escoger entre el Reino y las tinieblas".

Nótese que la mayúscula en la palabra "Reino" es original del texto monodita.

humanitarismo elitista –obsequioso para los elegidos y misántropo para el resto– conforman el cuadro completo.

Esta última característica, el *odium generis humani*, el odio al género humano tal y como es, tan presente en los gnósticos de los primeros siglos del cristianismo sirve para apuntalar definitivamente el transhumanismo como una variedad de gnosis¹⁶³. Comparte con aquella corriente histórica el desdén por el cuerpo, al que ven como una prisión y del que pugnan denodadamente por liberarse, cosa que aspiran a lograr generalmente por la vía de la puesta a punto de un elaborado discurso proclive a facilitar la ilusión de liberación del cuerpo material, aunque en algunos casos la fantasía puede llegar a la mutilación e incluso al suicidio.

Tras este análisis nos preguntábamos al inicio cuál es la alternativa al transhumanismo y a qué pactos se puede aspirar. Por último, si es factible un reforzamiento del humanismo clásico

163. Según Dalmacio Negro, la gnosis es "la tentación permanente" del cristianismo pues depende filosóficamente de él y promete la autosuficiencia mediante el recurso a enmendarle la plana al Creador sustituyéndole en su acción de demiurgo. Aunque se mencionan oscuros precedentes en el judaísmo precristiano, la gnosis toma carta de naturaleza con el desarrollo teológico de los primeros siglos del cristianismo, contabilizándose un gran número de sectas desde la primera gnosis samaritana de Simón el Mago, la gnosis siríaca donde destaca Marción, la gnosis alejandrina de Basílides el cósmico, la gnosis persa de inspiración mazdeísta y la gnosis itálica cuyo principal exponente es Valentín. (cf. P. 391 y ss.)

En realidad, la gnosis nunca ha desaparecido por completo y, al tratarse de un movimiento intelectual difuso, puede hallarse agazapado bajo estructuras que no hacen referencia a él so capa de las más variadas formas. Por ejemplo, en plena Edad Media hallamos la herejía albigense que parece ser contenía un fuerte componente gnóstico como gnóstica es la inspiración de la masonería y la mayoría de las sociedades secretas que se desarrollan a partir del siglo XVIII.

frente a él. A la hora de responder estas tres preguntas lo primero que hay que darse cuenta es que en su misma formulación se han deslizado supuestos que es preciso depurar. Como primera providencia recompondré el orden de las mismas y responderá a las dos primeras preguntas de forma conjunta: ¿a qué pactos se puede aspirar y cuál es la alternativa al transhumanismo?

Respuesta: no se puede pactar con el transhumanismo porque el transhumanismo es una religión secular o religión de la política. Como tal, el transhumanismo es estrictamente inasequible a la contemporización pues su contextura es la pura ideología, y las ideologías no tienen adversarios sino enemigos existenciales. Por tanto, no existe una alternativa razonable que sea su remedo o que pueda contentar determinadas aspiraciones transhumanistas hasta un cierto grado de satisfacción pues el transhumanismo responde a un planteamiento vital movido por firmes creencias gnósticas cuya única salida es la expresión total de su programa de máximos.

El gran error que cometieron las democracias liberales con las ideologías clásicas de los siglos XIX y XX que tenían por objeto "la cuestión social" fue pensar que la negociación y el acuerdo era posible con ellas. El resultado, como todo el mundo sabe, fue la guerra más mortífera que ha dado la historia y las setenta décadas de tensión bélica más letales que se hayan vivido en las que el mundo estuvo a punto de la destrucción nuclear total.

Ahora, con estas nuevas ideologías –o bioideologías centradas no en la cuestión social como las de antaño sino en la "cuestión antropológica"– la situación es análoga. Su alineación ya no es por estados que compiten entre sí, sino que las bioideologías se encuentran enquistadas dentro de cada estado;

mejor dicho, son parte de la dinámica de evolución de las formas del estado, del que han surgido, con lo que ahora el enemigo existencial ya no está enfrente sino dentro de nuestra misma casa.

Cualquiera que en el análisis de las noticias diarias que provienen de todos los puntos de Occidente –tanto de Europa como, principalmente, de Estados Unidos– no se dé cuenta de que las bioideologías no son una pieza más que muestra la bondad de nuestro sistema de libertades, sino que están desde dentro socavando todas nuestras instituciones (la universidad, la judicatura, la autoridad de los parlamentos, etc.) debería retomar la reflexión a la luz de esta información.

¿Es factible un reforzamiento del humanismo clásico frente a él? Los que formulan la pregunta en estos términos parecen dar a entender que existe una cierta variedad de "humanismo" capaz de actuar de valladar frente al transhumanismo. Lo que no se dan cuenta es que ambos –humanismo y transhumanismo– son parte del mismo segmento evolutivo. O sea, que el uno es consecuencia del otro y éste fatal desenlace de aquél. Por lo tanto, difícilmente puedan contraponerse dos cosas que tienen la misma índole, a saber: el prurito de autosuficiencia del hombre frente a Dios. El tema es demasiado profundo y complejo como para ser despachado en unos cuantos párrafos en una intervención como ésta. Y tampoco se trata de despreciar apoyos reales que pueden venir muy bien en alguna de las etapas intermedias de confrontación con lo que sin duda va a ser una ardua lucha. No es eso, pero de lo que sí quiero dejar constancia es que existe una connivencia profunda entre ambos planteamientos filosóficos –humanistas y transhumanistas– y que la salida de las aporías de Occidente no vendrá por algún tipo de acercamiento entre ambos sino más bien por la recuperación –aunque esta pueda llegar a tardar décadas o incluso

siglos– de lo metafísico, de lo sagrado¹⁶⁴ en la vida pública occidental. Mientras el humanismo y el transhumanismo se muevan dentro de la línea del reduccionismo materialista estamos hablando de dos momentos de la misma realidad.

4. Elementos de actuación pragmática

La claridad, rotundidad y hasta radicalidad con la que anteriormente nos hemos pronunciado sobre el transhumanismo no debe empañar la acción posibilista en el mundo *hic et nunc*, en el aquí y ahora de nuestra vida cotidiana. Es preciso actuar y a veces será preciso actuar contemporizadamente pero eso no quiere decir que debemos de perder de vista la realidad de lo que nos ocupa. Podemos maquillar las franjas del tigre, si coyunturalmente así lo juzgamos necesario, siempre que no creamos que por mucho maquillar dichas manchas van a transmutarse o a desaparecer.

164. Tendemos a ver la religión a través del cristianismo, una religión salvífica, pero la religión es ante todo la categoría fundante del orden político (en todo momento, en todo lugar conocido; sin excepciones). Cuando en Occidente se decidió relegar el elemento salvífico a la escena privada y las iglesias asumir un papel ancilar frente al estado, se creó el problema de desfundamentación de la vida pública. Occidente está protagonizando un experimento jamás intentado antes que consiste en erradicar lo sagrado de lo político. Como esto es, a todas luces, imposible, han surgido las "religiones de la política" que son religiones seculares para remedo de la carencia de lo sagrado en la vida pública. Una variedad de esas religiones de la política son las bioideologías, de las cuales, a su vez, forma parte el transhumanismo. Aunque no está en el horizonte inmediato, en algún momento llegará a recuperarse el elemento religioso en la vida pública como fundamentación de la misma ya que su remedo para las próximas décadas –las bioideologías– actúa de forma opuesta, como disolvente, y por lo tanto lleva a las sociedades a su némesis.

Indudablemente Occidente se haya embarcado en un proceso de transformación epocal de magnas proporciones. Son cambios no meramente incoados o entrevistos a través de indicios sino explícitamente declarados por movimientos tan influyentes y con tantos medios como el movimiento transhumanista. También son cambios propiciados por organismos internacionales, multinacionales y gobiernos, a veces explícitamente, pero las más de las veces de una manera tácita, indirecta, incluso subrepticia, creando un "cierto ambiente" proclive a la aplicación desahogada de la técnica. Esa técnica –que hemos caracterizado como *nuova*– es indudablemente un producto inédito alumbrado de la inversión de ciertas categorías gnoseológicas. La diana a la que apunta la transformación es doble: disolver lo que hasta ahora se venía entendiendo como naturaleza humana y crear una nueva humanidad, un nuevo ser distinto del hombre actual, completamente desligado de cualquier instancia normativa que imponga qué se ha de hacer y hacia dónde ir. Es una negación de la teleología en sentido estricto, de la ciencia de los fines, para ir hacia la exaltación de la razón instrumental y la libre elección de estos conforme a criterios de utilidad y beneficio de la humanidad y la naturaleza. Queda así declarada la obsolescencia del ser humano, este es considerado como un momento más, de mera transición, hacia otro ser más perfecto. Todo ello a merced de nuestra voluntad y los límites que nos queramos poner.

Por mucho que la obtención completa de estas aspiraciones de transformación sea poco menos que inconcebible, la amenaza de irrupción en nuestras sociedades no lo es. Por lo tanto, considero necesario e indispensable que, como primera providencia, en las próximas décadas los responsables de las instituciones públicas y privadas involucradas en el amplio espectro del desarrollo tecnológico (universidades, empresas, bancos, gobiernos y mentores culturales) desarrollemos en

paralelo y de forma intrínseca a la producción tecnológica y biotecnológica programas de recuperación de esa dimensión sapiencial (antropológica y ética) que está siendo anulada, ignorada o –en el mejor de los casos– relegada a la condición de mero adminículo insertable a posteriori para tranquilidad de las conciencias. Solo así, mediante una reflexión sapiencial sobre quiénes somos y hacia dónde queremos ir como especie, adquirirá sentido todo lo que hacemos, obraremos con prudencia, con responsabilidad y precaución frente a las próximas generaciones, y no correremos el riesgo de atropellar nuestra propia existencia, la del ser humano, y la de la inmensa naturaleza que nos circunda.

¿HAY ALTERNATIVA AL CULTO A LA TÉCNICA EN NUESTRA SOCIEDAD?

Albert Florensa

1. Propósito y definiciones

En primer lugar, deseo agradecer a todas las personas responsables de este ciclo, así como a las instituciones que representan, que me hayan invitado a participar en el mismo, especialmente al Sr. Lanaspá, al Dr. Francesc Torralba, a la Fundació La Caixa y al Club de Roma.

Reflexionar en profundidad sobre las alternativas al transhumanismo exige analizar los presupuestos, explícitos e implícitos, sobre los cuales reposa el mismo. Debe profundizarse hasta este extremo, porque quedarse en la simple enumeración y juicio ético particular de cada uno de los objetivos, acciones y técnicas vinculadas al transhumanismo no permitiría plantearse la doble cuestión de si es posible hallar alternativas al mismo y, en el caso de que existieran dichas alternativas, si éstas podrían implementarse.

A pesar de que tras el término «transhumanismo» se encuentran planteamientos diversos, la definición que nos ofrece el filósofo Antonio Diéguez resulta un magnífico punto de partida para la reflexión. Según Diéguez, *“el transhumanismo es una filosofía de moda; la utopía del momento. Algunos llegan a considerarla como la cosmovisión propia de la era postmoderna, dominada por el culto a la técnica; el único gran relato posible tras el descrédito en el que han caído todos los demás”* (Diéguez 2017). Un relato que abarca dimensiones de sentido y de acción sobre

lo natural y lo social: *“en el transhumanismo se dan la mano tesis filosóficas, científicas y tecnológicas y (de forma a veces más solapada) tesis político sociales”* (Diéguez, 2017).

Concretando un poco más, se puede afirmar que el transhumanismo persigue la «mejora humana», es decir, dotar al ser humano de cualidades que van más allá de lo que actualmente consideramos los límites humanos. Obviamente, no se queda en lo meramente terapéutico, lo supera, ni se limita a lo físico, pues también considera aspectos tales como las capacidades cognitivas, emocionales o éticas. Entre otras promesas, el transhumanismo nos ofrece la victoria sobre las enfermedades, el fin de la vejez, considerada en definitiva como una enfermedad más, y la superación de la muerte.

Para el transhumanismo, el desarrollo, en algunos casos, exponencial, de las biotecnologías y de la informática confirma que la técnica dotará al ser humano de los medios necesarios para cumplir las promesas que se anunciaban anteriormente.

Una vez presentado el transhumanismo, señalados los objetivos más significativos que persigue, así como los medios que propone para alcanzarlos, la doble cuestión que se planteaba al inicio del presente escrito sobre las alternativas al transhumanismo podría transformarse en las siguientes preguntas:

- ¿Hay alternativa al culto de la técnica en nuestra sociedad?
- ¿Hay alternativa al deseo de mejorar al hombre mediante la técnica?

El presente texto se limitará a la primera cuestión, la que se refiere a si existe una alternativa al culto a la técnica en nuestra sociedad, pues, tal como se intentará justificar a lo largo del

texto, es la cuestión esencial. Se advierte, ya desde ahora, que la respuesta que se ofrecerá será, en buena parte, un conjunto de interrogantes que se espera que nos sitúe en un nuevo nivel de reflexión que arroje más luz sobre la cuestión planteada.

En el presente texto se entiende el concepto de alternativa como análogo al de sustitución, es decir, se considera el término «alternativa» como la posibilidad de formular cosmovisiones, objetivos y medios distintos a los que nos ofrece el transhumanismo y que dichas alternativas puedan ser abrazadas por nuestras sociedades.

2. ¿Hay alternativa al culto a la técnica en nuestra sociedad?

2.1. La tecnociencia sacralizada

Son numerosos los pensadores¹⁶⁵ que han puesto de manifiesto el papel determinante que representa la técnica en nuestra sociedad. En muchos casos estos pensadores han denunciado el papel de sometimiento del hombre a la técnica¹⁶⁶ y a sus valores. En particular desearía destacar a Jacques Ellul (1912-1994). Doctor en derecho, sociólogo y teólogo, además

165. Entre otros: J. Ortega y Gasset (1883-1955); M. Heidegger (1889-1976); L. Mumford (1895-1990); G. Anders (1902-1922); H. Jonas (1903-1993); J. Ellul(1912-1994); I. Illich (1926-2002); J. Habermas (1929-); N. Postman (1931-2003); L. Winner (1944-); M. Sandel (1953-).

166. Tomaremos como definición de técnica la propuesta por Ellul en *Le système technicien* (1977): “la Técnica está constituida por el conjunto de todos los medios absolutamente más eficaces en un momento dado (...). Es decir, en todo lugar en el cual hay investigación de medios nuevos en función del criterio de eficacia, se puede afirmar que hay Técnica”.

de militante comprometido con los jóvenes en riesgo de exclusión social y pionero en la causa medioambiental, este pensador francés realizó un extenso y profundo análisis de la relación del hombre con la técnica. Respetando sus respectivos ámbitos y autonomía, Ellul hizo dialogar a la sociología con la teología en sus análisis de la relación del hombre con la técnica, por la cual cosa resulta tan iluminadora su obra cuando se desea analizar la cuestión del culto a la técnica en nuestra sociedad.

Así, reflexionando sobre lo sagrado, Ellul constata que *“al menos en las sociedades históricas, digamos desde el 5000 a.C., no es que lo sagrado siga idéntico e inmutable, sino que cuando lo sagrado de una sociedad ha sido, primeramente, puesto en duda y criticado, y posteriormente anihilado, se reproduce, casi inmediatamente, otro fenómeno de lo sagrado, se da la recreación de un sagrado, de características totalmente distintas, pero que asume las mismas funciones”* (Ellul 2001). *El pensador francés incluye la técnica en lo sagrado de nuestro tiempo: “en el panorama intelectual la técnica representa el mismo papel que lo espiritual en la Edad Media o que la idea de individuo en el siglo XIX”* (Ellul 1997).

Para Ellul, las sociedades contemporáneas se desarrollan en lo que denomina «medio técnico». Por «medio» entiende *“aquello que permite vivir al hombre y lo pone en peligro, aquello que le es inmediato y mediatiza el resto”* (Ellul 1987). Si en sus inicios la humanidad vivió en un medio natural, con la aparición de la civilización, vivió en un medio social, y actualmente vive en un medio técnico. Cuando se vive en el medio natural, por ejemplo, el cobijo y la alimentación nos la ofrece la naturaleza, pero también de ella provienen depredadores, enfermedades, sequías, etc. Cuando habitamos un medio social, la ciudad y la organización política nos protege, pero también nos amenaza con la tiranía o la guerra. Viviendo en un medio técnico, la técnica

nos ofrece recursos para la vida en forma de energía, información, transporte, medicamentos, etc., pero también nos amenaza con el deterioro medioambiental, la vida acelerada o la carrera armamentística.

En ningún caso la aparición del medio social hizo desaparecer al medio natural, ni el medio técnico ha hecho desaparecer al natural o al social, pero la hegemonía actual del medio técnico hace que éste se convierta en inmediato y mediatice a los demás, alejándolos de la percepción y el contacto directo de los individuos. Cabe señalar que en cada medio se divinizaron sus elementos esenciales. Así, en el medio natural fue común la adoración a elementos naturales tales como el Sol, la Luna, el mar, los animales, etc. El medio social divinizó faraones y reyes, y el medio técnico, tal como se ha señalado anteriormente, ha sacralizado a la técnica. Este carácter sagrado de la técnica al que hacemos referencia se hace patente en la relación del hombre moderno con la técnica, particularmente en la autonomía que actualmente posee la técnica, la cual será analizada más adelante.

2.2. “De la tecnología me vendrá la salvación... y la vida eterna”

Hartmut Rosa, un sociólogo alemán que se dedica al análisis del tiempo, ve en la innegable aceleración de los ritmos de vida de los individuos de la sociedad moderna una manifestación del deseo que tienen estos individuos de alargar sus vidas. Son tantas las ofertas y oportunidades que se les presentan a estos individuos que no hay tiempo para todas y buscan en la técnica un aliado que les permita alargar la vida.

Rosa sostiene que *“en la sociedad moderna secular, la aceleración sirve de equivalente funcional a la promesa (religiosa) de*

vida eterna” (Rosa 2014), y añade: “La promesa eudemonista de la aceleración moderna reside en consecuencia en la idea (tácita) que la aceleración del «ritmo de vida» es nuestra respuesta (es decir de la modernidad) al problema de la finitud y de la muerte. Debe decirse que, al final, esta concepción no concede sus promesas (...). Es una de las tragedias del hombre moderno: mientras que él se siente prisionero de una carrera sin fin como un hámster en su rueda, su deseo de vida y de mundo no está satisfecha, sino cada vez más frustrada” (Rosa 2014).

Pienso que aquellos que defienden y promocionan el transhumanismo, en particular los que persiguen alargar la vida, incluso alcanzar la inmortalidad, son conscientes de que la aceleración de los ritmos de vida y el multitasking no son más que sucedáneos de vida eterna y, por dicha razón, desarrollan los medios que creen que les permitirán alargar «de verdad» la vida o incluso en convertirse «de verdad» en inmortales. No deja de ser curioso que muchos de estos que actualmente son defensores y promotores del transhumanismo estén o hayan estado vinculados a famosas y novedosas empresas tecnológicas que colaboran con sus productos y servicios a la aceleración que comentábamos, quizá ellos son los que mejor conocen lo vacío que es alargar la vida mediante el multitasking.

Desde otra perspectiva, y respetando sus diferencias, se podría afirmar que el filósofo coreano Byung-Chul Han, llega a consideraciones análogas a las de Rosa por lo que se refiere al deseo de una vida más larga, a poder ser, eterna. Han sostiene que *“la moderna pérdida de creencias, que afecta no solo a Dios o al más allá, sino también a la realidad misma, hace que la vida humana se convierta en algo efímero. Nunca ha sido tan efímera como ahora. Pero no solo esta es efímera, sino también lo es el mundo cuanto tal. Nada es constante y duradero. Ante*

esta falta de Ser surgen el nerviosismo y la intranquilidad” (Han 2012). El aislamiento de los individuos, la devaluación de las narraciones, en particular de las religiosas, contribuyen a percibir la vida y el mundo como algo fugaz. Ante tal perspectiva, Han sostiene que los individuos se ven obligados a mantener una vida necesariamente sana: *“Ya lo dijo Nietzsche: tras la muerte de Dios, la salud se eleva a diosa. Si hubiera un horizonte de sentido que rebasara la vida desnuda, la salud no podría absolutizarse de ese modo”* (Han 2012). A mi modo de ver, el transhumanismo sería actualmente la muestra más patente de esta absolutización de la salud.

2.3. El camino hacia la sacralización

El papel hegemónico que representa la técnica contemporánea en su relación con el hombre no siempre se ha dado a lo largo de la historia. Este papel cristalizó a lo largo del siglo XVIII gracias, según Ellul, a la conjunción de cinco fenómenos: larga experiencia técnica; crecimiento demográfico, medio económico estable y, a la vez, apto para la evolución; conciencia de lo técnico y de sus objetivos; y plasticidad del medio social (Ellul 1990). Este último fenómeno se concreta cuando van desapareciendo los tabús religiosos y sociales. Dicha desaparición provocará, entre otros efectos, la afirmación del materialismo filosófico, así como la supresión de las jerarquías, y la crisis, cuando no la desaparición, de los grupos sociales naturales. En estas condiciones la sociedad tenderá a atomizarse, a individualizarse, confiriéndole la mayor plasticidad posible. Será esta plasticidad, por ejemplo, la que, a principios del siglo XIX, facilitará los absolutamente necesarios desplazamientos masivos de seres humanos para el desarrollo técnico. El individuo se convierte en la única magnitud sociológica, *“pero nos damos cuenta que lejos de asegurarle su libertad, esto le produce la peor de las esclavitudes”* (Ellul 1990). En conclusión, la

sociedad moderna convertida en una sociedad plástica será moldeada por las necesidades de la técnica.

Con todo, la adaptación del hombre al dictado de la técnica no estará libre de dificultades (Jarrigue 2016). El Estado y la burguesía toman conciencia del poder y de las ventajas que les ofrece la técnica y, por ello, la respaldarán y buscarán crear en la sociedad las mejores condiciones para el desarrollo técnico. Sin embargo, el resto de la sociedad estará inicialmente en contra de dicho desarrollo, aunque acabará por aceptarlo seducida por la promesa de que la técnica liberará a los individuos de muchas de sus penurias. El pensamiento marxista, el bienestar material que ofrece el consumo y las promesas de un mundo mejor serán las herramientas ideológicas y materiales que facilitarán dicha conversión. Así pues, las dos grandes cosmovisiones que dividieron el mundo, capitalismo y comunismo, compartían su adoración a la técnica, como así también lo hicieron los totalitarismos fascistas con sus paradigmáticos ejemplos italiano y alemán.

3. La autonomía de la técnica

3.1. La autonomía de la técnica respecto a la política y la economía

La principal manifestación de la sacralización de la técnica es su autonomía. Para Ellul, la técnica, en última instancia, solo depende de ella misma, *“es un factor primario y no secundario, debe considerarse como un «organismo» que tiende a cerrarse, a autodeterminarse: ella misma es el objetivo”* (Ellul 1977). Es en este sentido que Ellul afirma la autonomía de la técnica. Esta autonomía no niega las influencias de diferentes factores sociales sobre el hecho técnico, así, en referencia a la autonomía de

la técnica frente a la política afirma: *“no he dicho nunca que la técnica no dependa ni de nada ni de nadie [...] Es evidente que la técnica padece las consecuencias de las decisiones políticas [...]. Pero entre el conflicto entre política y técnica, es la primera la que necesariamente es vencida, y que una decisión política que vaya contra el imperativo técnico resultará en último término ruinoso para la propia política”* (Ellul 1977). Lo mismo ocurre con la economía.

Ejemplos de todo ello los hallamos en los trabajos de Manuel Castells (Castells 1998, 2001), en particular cuando analizan las causas del estancamiento de la técnica soviética en relación con las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs), así como las consecuencias que dicho estancamiento tuvo en la caída de la Unión Soviética. Las decisiones políticas de la URSS, que permitieron que los fines militares y el secretismo propio del ámbito militar dominaran el complejo tecnocientífico-industrial, junto con un modelo económico estadista que, al suprimir la competencia, eliminó los estímulos para fomentar la innovación, fueron causas determinantes del estancamiento tecnocientífico soviético. Dicho estancamiento contribuyó significativamente a la implosión de la Unión Soviética.

Si, en vez de contemplar la historia, nos fijamos en el desarrollo tecnológico contemporáneo, la llamada «cuarta revolución industrial», basada en las TICs, la automatización y la inteligencia artificial, juntamente con el capitalismo global cada vez menos regulado que nos gobierna, puede observarse cómo estas tecnologías tienden a concentrar la riqueza en manos de pocos, contribuyendo, junto con otras causas, a un incremento generalizado de la desigualdad económica en el interior de los países y entre los países, llevándola a niveles nunca alcanzados hasta el momento, provocando graves problemas sociales. Brynjolfsson y McAfee, profesores del MIT, muestran como

en la economía digital se acostumbra a producir el siguiente fenómeno: cuando compiten varias empresas en el mercado, la ganadora se lo lleva todo. Por sus características, las tecnologías digitales hacen que sea muy difícil que diferentes empresas coexistan en un mismo mercado ofreciendo el mismo tipo de producto o servicio (Brynjolfsson y McAfee 2014): Google y Amazon podrían ser ejemplos de lo que se acaba de afirmar. A pesar que las desigualdades llegan a niveles tales que pueden llegar a comprometer la democracia, la estabilidad social e incluso la propia economía de algunos países (Wilkinson y Pickett 2009; Milanovic 2012), los Estados, en general, no limitan la implementación de ciertas tecnologías ni regulan su acelerado desarrollo para evitar perder el tren de la innovación y de la productividad.

El recientemente fallecido Paul Virilio proclamaba, en relación a las sociedades modernas y al ritmo vertiginoso de las mismas, la necesidad una economía política de la velocidad (Virilio 2016), pero, después de los ejemplos que se acaban de señalar, ¿qué político se atreverá a poner condiciones a lo técnico? ¿Quién osará controlar políticamente lo técnico? ¿Quién desde la política renunciará al poder que concede la técnica?

Por tanto, a pesar de que ciertos desarrollos tecnológicos son un factor que contribuye a crear desigualdades y graves problemas sociales y medioambientales, la política se adecua a los dictados de la técnica.

3.2. La autonomía de la técnica respecto a la ética

Lo dicho para la política y la economía, también puede aplicarse al ámbito axiológico. Ellul sostiene que la técnica no soporta ningún juicio moral. Convertida la técnica por sí misma en poder de legitimación y convertido el hombre en verdadero cre-

yente y fiel de la técnica, la toma como objeto supremo, de esta manera el hombre abraza lo que podría denominarse una «ética técnica». Los valores de esta ética no serían otros que los siguientes: a) la propia técnica, b) lo normal y c) el éxito.

- a. La técnica se ha convertido en fuente de sentido para muchos hombres, porque el progreso técnico constituye para ellos *“la garantía del bien futuro y de la felicidad [...] La técnica trae consigo nuestras esperanzas (gracias al progreso técnico el cáncer será vencido), [...] La técnica da un sentido a la vida”* (Ellul 1964).
- b. Lo normal: en el medio técnico, al hombre no se le exige actuar moralmente sino normalmente. Se trata de *“racionalidad del comportamiento, de adaptación a las condiciones objetivas de la sociedad”* (Ellul 1964), de una sociedad que se desarrolla en el medio técnico.
- c. El éxito: tanto en el capitalismo como en el comunismo *“el Bien y el Mal son, en definitiva, sinónimos de éxito o de fracaso”* (Ellul 1964). Para sostener su afirmación el capitalismo aprovechaba interpretaciones de la Biblia en las que se creía hallar una correlación entre la virtud y el éxito material. El comunismo se fundamentaba en la adhesión *“al sentido de la historia. El sentido de la historia solo se manifiesta después de cada etapa, por el éxito de tal empresa: si ha tenido éxito es porque estaba en el sentido correcto de la Historia. Y porque es la historia quien, en definitiva, determina lo que está bien, el sentido de la Historia manifiesta el bien en forma de éxito”* (Ellul 1964). Desde otra perspectiva, la del éxito material, puede afirmarse que el capitalismo cree que *“la abundancia económica permitirá al hombre su desarrollo espiritual, moral y cultural. El régimen socialista prepara un hombre nuevo que, liberado de la alienación y de las contradicciones*

capitalistas será bueno: esto llegará gracias a la técnica” (Ellul 1964). El camino pasa por el desarrollo técnico.

Veamos a continuación ejemplos que ponen de manifiesto la adhesión de los ideales comunistas, ya desde sus inicios, hacia la técnica y los objetivos trashumanistas, así como otros ejemplos actuales que muestran como algunos de los más destacados promotores del ideario transhumanista provienen del capitalismo más radical.

Comencemos con una larga cita de Etienne Cabet (1788-1856), socialista utópico, que, en 1840, en su famosa obra “Viaje a Icaria”, ya se expresaba en los siguientes términos:

“En los primeros días de mi llegada a este país, no podía dar crédito a mis ojos al ver unos hombres tan majestuosos y robustos, unas mujeres tan hermosas, unos jóvenes tan arrogantes, unas doncellas tan encantadoras y unos niños que parecían ángeles; pero en el día no me admiro de nada.

Sepas además que, desde hace cincuenta años, una comisión numerosa constituida por Icar, compuesta de los médicos y de los hombres más instruidos, se ocupa incesantemente en perfeccionar la especie humana, con la convicción de que el hombre es infinitamente más perfectible que todos los demás animales y los vegetales.

La República ha hecho determinar primeramente por esta comisión los casos en que un joven o una joven no pueden dar vida sino a hijos enfermos, y la ley les prohíbe casarse: esta ley manda a los padres del individuo enfermo, no solamente avisar al otro individuo de la familia, sino también oponerse al matrimonio; previene a los magistrados que les recuerden sus deberes sobre el particular antes de la celebración, y aunque esta ley

no tiene más sanción que la opinión pública, son tan poderosas la educación y la opinión que nadie la infringe.

Pero aún hay más: de todo cuanto he visto o sabido en este país nada me ha llenado de asombro tanto como los trabajos, los experimentos, observaciones, descubrimientos, resultados y esperanzas de esta comisión de perfeccionamiento, cuyo periódico es leído con afán por todos los sabios; y cuando reflexiono en ello, no hay cosa que más me irrite contra la aristocracia y la monarquía, que por espacio de muchos siglos han descuidado tanto la perfección de la raza humana, mientras que se trabajaba sin cesar en perfeccionar las razas de perros y de caballos, y los plantíos de albréchigos y tulipanes.

(...) la República negocia con varios de los más hermosos pueblos extranjeros para adquirir un gran número de bellos niños de ambos sexos, a los cuales adopta, educa y casa con sus propios hijos. Por muy magníficos que sean ya los resultados de estos experimentos, no me atreveré a decirte hasta dónde se extienden las esperanzas de los sabios de Icaria con respecto a la perfección física y moral de la Humanidad” (Cabet 1986)

Le siguieron pensadores comunistas tales como Nikolai F. Fedorov (1829-1903), considerado el padre de los inmortalistas y de los biocosmistas, el cual especuló sobre los proyectos tecnológicos que tenían como objetivo la inmortalidad, o Alexander Bogdanov (1873-1928) que experimentó con las transfusiones sanguíneas destinadas a alargar la vida (Markwardt 2018).

Actualmente voces destacadas en la defensa de los objetivos del transhumanismo provienen, como se ha dicho, del capitalismo más radical: Ray Kurzweill (1948), director de desarrollo

técnico de Google, Peter Thiel (1967), cofundador de PayPal o Segey Brin (1973), cofundador de Google y su filial Calico (Markwardt 2018), la cual se define en los siguientes términos: *“Estamos abordando el envejecimiento, uno de los mayores misterios de la vida. Calico es una empresa de investigación y desarrollo cuya misión es aprovechar tecnologías avanzadas para aumentar nuestra comprensión de la biología que controla la esperanza de vida. Usaremos ese conocimiento para diseñar intervenciones que permitan a las personas llevar una vida más larga y saludable. La ejecución de esta misión requerirá un nivel sin precedentes de esfuerzo interdisciplinario y un enfoque a largo plazo para el cual ya se cuenta con financiamiento”*¹⁶⁷.

Sería interesante investigar si cada vez que se produce un cambio de paradigma tecnológico con la aparición de una nueva tecnología que afecte a todo el sistema técnico, como es el caso de las TICs y de la bioingeniería, se dan brotes de movimientos con objetivos análogos a los propuestos por el trans-humanismo.

4. La técnica: un problema de poder

4.1. Un elemento clave de la modernidad: la competencia

En definitiva, para Ellul, el problema de la técnica puede reducirse a un problema de poder. Un poder *“que no forma parte del hombre [...] Es un poder que reside en el nuevo medio humano. Seguidamente, concierne exclusivamente a los medios. Es la desmesura de los medios la que provoca finalmente la crisis”* (Ellul 1983). Tanto es así que Ellul denominará

167. <https://www.calicolabs.com/> (consulta 04/10/2018).

«ética del no-poder» a su propuesta ética para la sociedad que se desarrolla en el medio técnico (Ellul 1980). Posteriormente, nos referiremos a ella con más detalle.

La modernidad ha situado a la competencia en un lugar esencial de las relaciones, no solo económicas, que se manifiesta mayoritariamente en la competencia empresarial, sino también entre los individuos y entre los países. Por su evidencia, no se hace necesario detallar la lucha entre empresas, ni tampoco la competencia entre individuos que desean alcanzar cierta posición social o profesional mediante sus méritos y logros. Tampoco se hace necesario observar los conflictos entre los Estados por el poder de cierto territorio o recursos, ni las luchas intestinas en los partidos políticos, ni entre estos partidos entre sí. Si la competencia puede ofrecer buenos frutos, cuando no se la limita, cuando no se considera lo común o, mejor aún, el bien común, la competencia se pervierte y provoca la aparición de monopolios y oligopolios; la destrucción de las relaciones personales, más todavía aquellas basadas en solidaridad o en la gratuidad, convirtiendo a la persona autónoma en individuo egoísta y narcisista; las guerras entre los Estados; la práctica política guiada por personalismos o intereses partidistas.

En un contexto de competencia prácticamente ilimitada, ¿quién renunciará al poder? ¿Quién renunciará al poder de la técnica? ¿Lo harán las empresas frente a sus competidores? ¿Los Estados con sus maquinarias policiales y militares que no pueden dejar de incrementar su control sobre los ciudadanos ni su poder frente al resto de Estados? ¿Los partidos políticos en su lucha por el poder? ¿Los individuos que deberán demostrar su valía frente a los demás?

Centrémonos en la última cuestión. Para Rosa, *“la posición que un individuo ocupa en la sociedad moderna no está predeter-*

minada por el nacimiento, y no permanece estable durante el curso de una vida (adulta), sino más bien en curso de una negociación competencial permanente. Como el principio determinante de la competición es el éxito, el tiempo y la lógica de la aceleración están directamente integrados en el núcleo central de reparto de la modernidad (...) de aquí que la aceleración y la economía del tiempo estén vinculadas directamente a la obtención de ventajas competenciales (...) La lógica social de la competición es tal que los competidores deben invertir una gran energía para seguir competitivos, hasta el punto que este esfuerzo no es el medio de llevar una vida autónoma en función de objetivos definidos por uno mismo, sino el objetivo general de la vida, tanto social como individual” (Rosa 2014). Así pues, el sentido de la existencia, elegir qué vida deseamos llevar, queda desplazado, cuando no eliminado, por la dedicación prácticamente exclusiva a conseguir las estrategias y los medios más eficaces para ganar la competición, que no son otra cosa que la esencia de lo técnico, “la aceleración social en general y la aceleración técnica en particular son una consecuencia lógica de un sistema de mercado capitalista basado en la competencia” (Rosa 2014).

5. ¿Qué alternativa al transhumanismo?

Mientras la técnica sea considerada sagrada, difícilmente podrán pensarse y, todavía menos implementarse, alternativas a sus objetivos y medios. Ya se ha analizado el principal síntoma que hace patente esta sacralidad: la autonomía de la técnica. De la misma manera se han puesto de manifiesto las causas que han convertido la técnica en sagrada: desde la competencia, poco o nada regulada, en la que se hallan sumidas las atomizadas sociedades modernas y, por tanto, los individuos y las instituciones que las conforman; hasta el abando-

no o el desconocimiento, así como la pérdida de valor y de significado, de aquellas narraciones que, pudiendo ser fuente de sentido para los individuos, cuestionan la atomización radical de las sociedades, la competencia desregulada, así como la necesidad de incrementar el poder de lo técnico por encima de cualquier otro objetivo. En buena parte, tal como se ha señalado anteriormente, la técnica nos remite a un problema de poder.

Plantearse cualquier cuestión en profundidad exige perspectiva, sorpresa, lenguaje y tiempo. La perspectiva nos permite observar, pues para observar debemos alejarnos de aquello que deseamos observar. Para ello se hace necesario distinguir aquello que deseamos observar, definirlo de la mejor manera posible. En una sociedad en la cual la técnica se ha convertido en un medio que mediatiza prácticamente todos los ámbitos humanos, se les hará muy difícil a los individuos que la conforman tomar la perspectiva necesaria para realizar un profundo análisis crítico de la técnica, de la relación que mantienen con ella y, en particular, del transhumanismo.

La sorpresa es esencial a la hora de elaborar un pensamiento crítico que plantee interrogantes. ¿Puede darse la sorpresa sin una concepción alternativa a aquello que se nos presenta? ¿Sin disonancia cognitiva puede existir cuestionamiento? ¿Ante qué nos sorprenderemos si la búsqueda por incrementar nuestras ventajas frente a los demás se ha convertido en algo evidente? Desaparecido ya hace tiempo el misterio con el desencantamiento del mundo del que nos hablan los filósofos, y desaparecida la sorpresa por la falta de alternativas a la narración moderna de la competencia, incluso formularse la pregunta de si existen alternativas al transhumanismo se hace muy difícil.

La falta de narraciones alternativas a la entrega del hombre a la técnica, hace que no se disponga ni de conceptos, ni de lenguaje para formular alternativas al transhumanismo. Los conceptos que no se corresponden al medio técnico han perdido prácticamente su sentido y su validez.

Conseguir perspectiva, sorprenderse y expresar narraciones alternativas a las que nos impone el culto a la técnica exige tiempo. Un tiempo que parecen no saber administrar los individuos de la sociedad moderna, como nos advierte Rosa. O de otra manera, la actividad constante que exige la sociedad moderna para que no dejemos de incrementar nuestro poder y eficacia frente a los demás, le impide al hombre frenar su «vita activa» e incrementar su «vita contemplativa», tal como nos aconseja Han (Han 2012). No es fácil para los individuos dedicar tiempo a conseguir perspectiva, sorprenderse y disponer de un lenguaje que pueda plantear alternativas al transhumanismo.

Otra dificultad a la hora de plantear alternativas al transhumanismo y de que estas pudiesen implementarse, pasa por el tratamiento de lo común y de lo dialógico. En nuestras sociedades modernas atomizadas, ¿somos capaces de pensar lo común y de dialogar¹⁶⁸?

Si lo común siempre ha sido objeto del análisis y de la reflexión, en el contexto de la globalización, pensar lo común se ha convertido en una tarea inexcusable y, a la vez, difícilísima. Por su obviedad, no se hace necesario justificar la necesidad de pensar lo común, solo hace falta recordar la política o el medio

168. Pensamos aquí en el diálogo propuesto por la ética dialógica, en particular, por la versión de la misma propuesta por la filósofa Adela Cortina en su *Ética de la razón cordial* (2007).

ambiente. Pero esta necesidad viene acompañada de graves dificultades: por un lado, el ya comentado contexto de competencia propio de las sociedades modernas, por otro lado, las dificultades para considerar éticamente los afectados por nuestras acciones, cada vez más poderosas y de mayor alcance en el espacio y en el tiempo. Buen ejemplo de estas dificultades las hallamos nuevamente en el medio ambiente, cuando se hace patente que algunos Estados incumplen reiteradamente los compromisos adquiridos frente a problemas tales como los residuos o la emisión de gases de efecto invernadero, pese a que perjudican de manera grave no solo al medio ambiente, sino a los propios individuos de sus Estados, a otros Estados, a veces muy alejados geográficamente, y a las generaciones futuras. Si, como afirma Emmanuel Levinas, la ética nace de la mirada del otro, nuestro poder técnico capaz de acciones que provocan efectos allende nuestras fronteras y mucho más allá de nuestro tiempo presente, como mínimo, dicho poder se convierte en un obstáculo más a la hora de considerar lo común.

Algunos pensadores, como Luc Ferry, ante los dilemas planteados por la técnica contemporánea y los efectos de la misma sobre la sociedad, incluido el transhumanismo, proponen la regulación política (Ferry 2017). Sin embargo, ante las dificultades expuestas para gestionar lo común, ¿es viable tal regulación? Y si lo fuera, ¿quién la cumpliría? ¿Esta legislación afectaría a todos los Estados? Además, el debate necesario para articular dialógicamente unas normas éticas que sirviesen de base al legislador exige ciertos conocimientos en aquellos que participarán en dicho debate, ¿podrán adquirir dichos conocimientos los participantes en el diálogo? ¿Tendrán tiempo y oportunidades? Como apuntábamos anteriormente, ¿debatirán más allá de la cosmovisión dominante que se inclina en incrementar el poder de individuos, empresas y Estados? La

reflexión y el diálogo sobre el sentido de los objetivos del transhumanismo, ¿podría permitirse ponerlo en cuestión? Como ya se ha señalado reiteradamente, ¿dispone el hombre de narraciones que cuestionen dicho sentido? Sin negar que la solución debería ser política y democrática, y de ningún modo dictatorial, en todo ello se estaría considerarse de acuerdo con Ferry, previamente a la tarea propiamente política deberían c las preguntas y cuestiones que se acaban de plantear, sin este arduo trabajo, las posibilidades de éxito de la tarea política serían muy bajas.

Y en el caso de que se aceptasen las tesis transhumanistas, ¿cómo se gestionaría la brecha entre humanos y transhumanos? ¿La humanidad pactaría aplazamientos a la hora de aplicar cierta mejora hasta que toda la población que lo desease pudiese beneficiarse de ella? ¿Se les permitiría a los individuos renunciar a las mejoras? La libertad de que cada individuo tomase sus propias decisiones respecto a las mejoras transhumanistas, ¿sería una verdadera libertad en un contexto competitivo? Repitámoslo, en el contexto de las sociedades modernas se hace difícil pensar en una renuncia a las posibilidades que nos ofreciese la tecnociencia, es decir, en una renuncia a incrementar nuestro poder.

En otras palabras, plantearse la pregunta sobre qué alternativas al transhumanismo exige responder a la cuestión de si estamos dispuestos a limitar, cuando no a renunciar, en algunos casos, al poder de la técnica. Esta limitación o renuncia al poder de la técnica no nos llevaría a la impotencia, al contrario, nos haría libres frente a tal poder. Por esta razón, Ellul formuló su ética del no-poder con el fin de que el hombre pudiese ser más libre frente a la técnica. La ética del no-poder cuestiona el imperativo tecnológico *–todo aquello que tecnológicamente puede hacerse se hará–* pues pone en peligro la libertad huma-

na; es también una ética de la transgresión de la cosmovisión dominante caracterizada por la competencia y el deseo de incrementar constantemente el poder y, por tanto, en cierto modo conflictiva, pues niega aquello que las sociedades modernas consideran como evidente.

Concluyendo, sin que la sociedad admita previamente la posibilidad del no-poder, la pregunta por las alternativas al transhumanismo queda en buena parte sin sentido, puesto que dichas alternativas propondrán escenarios en los que se defenderá, en algunos casos, la limitación o la renuncia al poder técnico. Admitir el no-poder exige cambios profundos en los individuos y en las sociedades. Se necesitan nuevos modos de vida que permitan la elaboración de cosmovisiones que consideren lo común sin necesidad de que los individuos pierdan su autonomía, así como la gestión dialógica de la competencia y del poder tecnológico, para que de esta manera otros criterios y valores distintos a los que potencian la autonomía de la técnica puedan ser considerados en el diálogo.

Sin negar la especificidad de algunos de los problemas que plantea el transhumanismo, cabe señalar que otros graves problemas a los que se enfrenta la humanidad, como el deterioro medioambiental, comparten con el transhumanismo una raíz: el culto a la técnica. Así pues, se hace necesario seguir analizando en profundidad este culto y elaborar propuestas que permitan al hombre desacralizar la técnica, solo entonces podremos dialogar para dirigir el poder que, ahora sí, tendríamos, sobre la técnica. De esta manera se podrían abordar libremente las cuestiones que plantea el transhumanismo.

Bibliografía

1. Brynjolfsson, E. McAfee, A. (2015), *Le deuxième âge de la machine*, Odile Jacob, París.
2. Cabet, E. (1985), *Viaje a Icaria*, Orbis, Barcelona.
3. Castells, M. (1998), *La era de la información: economía, sociedad y cultura*, vol 3: Fin de milenio, Alianza, Madrid.
4. Castells, M. (2001), *La Galaxia Internet: reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*, Areté, Barcelona.
5. Diéguez, A. (2017), *Transhumanismo*, Herder, Barcelona.
6. Ellul, J. (1977), *Le système technicien*, París.
7. Ellul, J. (1980), "The ethics of Nonpower" en: Kranzberg, M (ed.), *Ethics in an Age of Pervasive Technology*, Westview Press, Boulder, CO.
8. Ellul, J. (1987), *Ce que je crois*, Grasset, París.
9. Ellul, J. (1990), *La technique ou l'enjeu du siècle*, Economica, París.
10. Ellul, J. (2001), *La subversion du christianisme*, La Table Ronde, París.
11. Ferry, L. (2017), *La revolución transhumanista*, Alianza, Madrid.
12. Han, Byung-Chul. (2012), *La sociedad del cansancio*, Herder, Barcelona

13. Jarrigue, F. (2014), *Technocritiques. Du refus des machines à la contestation des technosciences*, La Découverte, Paris.
14. Marckwardt, N. (2018), "URSS/Silicon Valley. Un même combat pour l'immortalité?", en : *Philosophie Magazine*, n° 120, Philo Editions, Paris.
15. Rosa, H. (2014), *Aliénation et accélération*, La Découverte, Paris.
16. Virilio, P. (2016), *La administración del miedo*, Pasos Perdidos, Madrid.





Des del transhumanisme es proposa un canvi de la naturalesa humana mitjançant el seu millorament biotecnològic i, d'aquesta manera, es pretén accelerar i dirigir el procés evolutiu humà envers un horitzó dibuixat de bell antuvi. En el nucli de la qüestió s'hi entreveu un ventall de temàtiques molt difícils de dilucidar a priori: ¿Què significa naturalesa humana? ¿Quins són els límits de la millora de condició humana? ¿Què vol dir, pròpiament, *millorar* una persona?

En aquest debat hi entren qüestions tan apassionants com el valor del cos, la ductilitat de la carn, la identitat personal i la llibertat de l'ésser humà, així com la relació entre cos i ment i la diferència substantiva entre l'ésser humà i l'artefacte tècnic, però també s'hi entrecreuen qüestions d'ordre polític, jurídic i, fins i tot, teològic. En aquest volum s'hi apleguen un conjunt de reflexions que, des d'una perspectiva multidisciplinària, ens permeten aprofundir en la magnitud de la qüestió.

Amb la col·laboració de:

 Obra Social "la Caixa"