

La ciencia en el futuro del hombre

The science in the future of human being

ANDRÉS MOYA

Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva de la Universitat de València y Centro Superior de Investigación en Salud Pública (CSISP) (España)

Recibido: 2-1-2013

Aprobado definitivamente: 7-2-2013

RESUMEN

La ciencia ha estado en la base de dos grandes revoluciones conceptuales: la de Copérnico (la Tierra no es el centro del Universo) y la de Darwin (el hombre es un producto de la evolución biológica). Pero la ciencia actual también está en la base de la tercera gran revolución, una revolución biológica y computacional que puede conducir a profundas transformaciones del mundo y de nuestra propia naturaleza.

PALABRAS CLAVE

SELECCIÓN ARTIFICIAL, SELECCIÓN NATURAL, INTERVENCIÓN, TRANSEVOLUCIÓN

ABSTRACT

Science has been at the basis of two major conceptual revolutions: one made by Copernicus (Earth is not the center of the Universe) and another one by Darwin (man is a product of biological evolution). But science is also present at the base of a third great revolution, a biological and a computational revolution that can lead to profound changes in the world and our own nature.

KEY WORDS

ARTIFICIAL SELECTION, NATURAL SELECTION, INTERVENTION, TRANSEVOLUTION

I. INTRODUCCIÓN

LA BIOLOGÍA Y LAS CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN, en forma progresivamente más acompasada, van a contribuir de forma decisiva a una reconsideración efectiva del efecto del hombre sobre la naturaleza, incluida la suya propia. Y tal efecto, como si se tratase del que puede tener un trabajador en una gran empresa, nos lleva a considerar que, dada su importancia, merece un tratamiento particular sobre su puesto en ella; su puesto, en definitiva, en el Cosmos (Scheler 1936). No es tan solo que estemos en situación, como especie que dispone de dotes intelectuales singulares, de poder echar la vista atrás y reconstruir de forma inteligente nuestra propia historia natural y la del resto de seres vivos, sino que también estamos en condiciones, o lo estaremos, de subvertir el destino que a todos ellos parece acontecer: el orden natural de la desaparición. Porque el estudio de la historia de los seres vivos nos anuncia y nos lleva a concluir que, aunque la vida persista, los seres como tales desaparecen en su singularidad, sea esta la del individuo o la de la especie. En el presente texto voy a concentrarme, precisamente, en nuestra capacidad para modificarnos en la doble dimensión de la subversión del orden natural que supone tanto la superación de la muerte individual, o el alargamiento extenso de la vida, como la no eventual desaparición de la especie. También deseo examinar las consecuencias ontológicas que esta doble subversión. Trato aquí una revisión en extenso del capítulo 19 de mi ensayo «Naturaleza y futuro del hombre» que lleva por título «El puesto del hombre en el Cosmos» (Moya, 2011, pp. 200-206).

La ciencia juega un papel determinante en la doble subversión del orden natural. La ciencia ha estado en la base de la primera revolución, la de Copérnico, también en la segunda, la de Darwin. Ambas han contribuido a naturalizar el mundo, es decir a lograr alcanzar explicaciones naturales, y racionales, sobre el Cosmos y el hombre. Si Copérnico se atrevió con la no centralidad de la Tierra en el Universo, Darwin propuso que el hombre es un animal más producto de la evolución biológica. Pero la ciencia nos lleva de la mano hacia una tercera gran revolución, la que se deriva de la acción crecientemente racional del hombre sobre el mundo y sobre sí mismo. La racionalidad a la que hago referencia es de corte científico y precisamente puede tener como consecuencia el subvertir el orden natural de las cosas, así como la transformación del mundo y de nosotros mismos. Subvertir el orden natural de las cosas, al menos en la esfera de lo vivo, significa modificar propiedades de los seres más allá de lo que estos pudieran llevar a cabo por sí mismos en su proceso evolutivo, o producir entes vivos cuyas características y componentes no se correspondan con nada que haya existido previamente.

II. ANTECEDENTES BIOLÓGICOS Y COMPUTACIONALES

La revolución biotecnológica de nuestros días procede, en la reciente genealogía de la ciencia, de un singular descubrimiento: el de la estructura del DNA. Los grandes hallazgos catapultan las posibilidades de la ciencia hacia realidades difícilmente imaginables. La realidad es producto, creciente, de la ciencia, dado el poderosísimo valor de intrínseco de manipulación o intervención de cualquier hallazgo fundamental sobre el mundo. Casi sin solución de continuidad hemos pasado de la resolución de la estructura del DNA a la manipulación del material genético (la ingeniería genética), a la elucidación de la composición genética de los organismos (el genoma), y ahora estamos implicados en el desarrollo de tecnologías que nos permitan evaluar cómo funcionan, en su totalidad, los genomas; porque empezamos a apreciar que los organismos son totalidades, pero totalidades que se pueden estudiar y manipular de una forma efectiva, poco o nada metafórica. El desarrollo ha sido tan espectacular, que produce vértigo pensar lo que llevamos entre manos y de qué vamos a ser testigos en un futuro más o menos inmediato. Si ya cuesta admitir que el genoma de nuestra especie es algo quimérico, y que esta promiscuidad contra natura es más abundante de lo que en principio estábamos dispuestos a admitir, conviene que vayamos reflexionando sobre las nuevas quimeras, las que construimos, simplemente por ser quien somos y por estar dotados de esa singular inteligencia que nos ha permitido desarrollar la ciencia. Darwin se valió en extenso de los resultados de la selección artificial de las especies para formular el principio de selección natural a partir. La noción de «artificial» en el ámbito de lo biológico se puede considerar como el de ser una práctica de nuestra especie sobre otras que produce determinados resultados, a saber: su mejoramiento en características que nos son útiles por algún motivo. Es manifiesto que tal práctica ha sido crecientemente racional conforme se ha desarrollado la ciencia, pasando de lo que denomino «artificialización» de lo natural a «intervención» sobre lo natural (Moya, 2011). Y es así como hoy podemos hablar de biología sintética, de robots y del ciberespacio, entre otros conceptos procedentes de la biología y de las ciencias de la computación, que ponen de manifiesto el potencial, a veces ya real, carácter intervencionista sobre lo natural.

Las ciencias que, de una forma u otra, guardan relación con la gestación de un «cyborg», un robot o el ciberespacio han echado a andar hace ya unos cuantos años. Pero solamente eso, han echado a andar, aunque tengamos la impresión de disponer ya de los conocimientos fundamentales para proceder. Los avances en las tipologías respectivas en relación con la construcción de determinados entes se irán poniendo en conjunción para, de forma integrada, avanzar más rápidamente hacia la creación más y más sofisticada de entes «transevolutivos» y «transhumanos». Por «transevolutivo» quiero indicar que bien pudieran ser

entes que nunca antes han podido existir en la historia natural, mientras que por «transhumano» quiero hacer referencia a alteraciones progresivamente más profundas o de más calado en nuestro fenotipo y genotipo.

III. AUTO-INTERVENCIÓN Y CYBORGIZACIÓN

La noción de «intervención» se transforma en «auto-intervención» cuando de lo que hablamos es la actuación sobre nosotros mismos. La medicina tradicional, en tanto que medicina pre-científica, actuaba artificialmente, en la misma acepción que utilizo la noción de selección artificial de otras especies, sobre nuestra salud, y con resultado desigual, obviamente. Esa suerte mejora en la medida en que el conocimiento, mediado por la ciencia, que aplicamos sobre nuestra salud corporal y mental es racional; conoce las causas y actúa en consecuencia. Pero entonces: ¿hasta dónde podemos llevarnos? ¿Cuánta auto-intervención nos podemos aplicar? Si partimos de la tesis de que el futuro está en nuestra manos, y progresivamente lo estará más, evidentemente es obligada la toma de decisiones sobre hasta qué punto deseamos intervenir en nosotros mismos, de la misma forma que hemos de reflexionar sobre hasta que punto estamos obligados a intervenir sobre el mundo. Esta consideración establece una difusa línea que separa nuestra propia naturaleza inmaculada del desarrollo más o menos progresivo de entes mixtos, robotizados, cyborgizados o cibermundializados. Tales entes se implementan porque están respondiendo en la línea de ser respuestas a preguntas como: ¿Podemos replicarnos a partir de algún componente celular?; ¿qué estatus ontológico tendría, entonces, ese otro ser con respecto al donante? O, por ejemplo: ¿Hasta cuanto podemos alargar la vida individual?, ¿podemos transferirla a otro ente, mecánico u orgánico si, por ejemplo, trasplantamos el cerebro? Conviene reflexionar sobre estas cuestiones desde un punto de vista filosófico, porque en cierta medida ya forman parte del dominio de la ciencia.

Consideremos el caso del cerebro. ¿Podremos crear algo parecido al cerebro humano actual? La manera en cómo puede abordarse esta cuestión es doble desde el punto de vista técnico. Podría ser el cerebro de un «replicante», es decir, un ente con un cerebro cuya estructura, célula a célula, fuera idéntica al de partida. Tal que si se tratara de un proceso de copia a partir de un molde, en el supuesto de que fuéramos capaces de ir recomponiendo, a partir de células neurales individuales, todas y cada una de las interacciones complejas del cerebro molde. Por supuesto, se advertirá que las propias células tienen, a su vez, una estructura compleja, por lo que previamente a insertar una en el cerebro copia habría que reproducir su composición, algo que nos lleva al proyecto de sintetizar una célula neuronal a partir de los componentes moleculares. Podemos suponer que nuestro conocimiento, llegado el momento, puede ser el suficiente como para justificar que conocemos las leyes de organización celular de un órgano tan complejo

como el cerebro, así como las propias de la organización de la célula neuronal a escala molecular. Sería como un acto de copia exquisita a todas las escalas y con un nivel de fidelidad absoluto a través del cual el resultado esperable consistiría en una especie de copia perfecta, un análogo indistinguible del modelo. No soy capaz de imaginar, sinceramente, tecnología tan avanzada que permita una creación tal. Pero tampoco creo que existan impedimentos conceptuales fundamentales, tal como Searle (2000) sostiene, para no poder ir prosperando en esta línea. Para Searle un programa no puede ni podrá reproducir un cerebro o, por precisarlo más, lograr que por esta vía se logren determinados estados mentales, particularmente el de autoconciencia. Searle sí que anticipa que podamos conseguir, por medio de la computación creciente, simular determinadas funciones o propiedades cerebrales, pero, ontológicamente hablando, no serán equivalentes en esencia pues la entidad en cuestión, el cerebro digital, no tendrá conciencia, y el cerebro humano sí la tiene. El cerebro es más que un algoritmo sintáctico, y aquello que logremos por la vía algorítmica será sintáctico en esencia y, por lo tanto, carecerá de las peculiaridades semánticas, presentes en componentes orgánicos del cerebro, que son fundamentales para lograr estados cerebrales como el de autoconciencia. El mensaje de Searle va en la línea de evaluar el alcance de dos líneas de investigación sobre la simulación, analógica o digital, del cerebro. Y apuesta por la primera, la del «replicante», como la más efectiva para la consecución de tal objetivo. Pero sus observaciones tienen un alcance ontológico de primera magnitud. En efecto, no es lo mismo aproximarnos a la emulación del cerebro por una vía que por otra, porque no parece factible que la tipología del cibernundo o la de la robotización permitan el desarrollo de una entidad ontológica similar a la humana. Aunque las entidades generadas por estas aproximaciones simulen procesos cerebrales no por ello serán entes conscientes. Otra asunto es la aproximación de la cyborgización, según la cual cabe pensar en un ente cerebral humano con implantes mecánicos y artificiales, preservando el cerebro humano. Tampoco esto representa un caso de réplica analógica, aunque sí un paso más en la desubicación del cuerpo humano de su órgano más fundamental. Un paso más en la sustancial transformación ontológica del hombre sería el del replicante, en la línea comentada más arriba, si pudiera lograrse un análogo del cerebro. Estas preguntas y reflexiones, aunque se pueden formular muchas otras, son necesarias, y es imperativo que llevemos a cabo una reflexión sería, sea o no factible una respuesta afirmativa a ambas, porque sólo la reflexión previa nos permitirá realizar una evaluación de futuros posibles y nos pondrá en mejor disposición para decidir.

IV. CONTROL DE NUESTRO DESTINO

Dentro de la dinámica del Universo se encuentra la evolución particular acontecida en nuestro planeta que ha dado lugar a la aparición de seres inteli-

gentes. La propia biología evolutiva es mucho más incrédula que la cosmología en torno a una supuesta direccionalidad en la promoción de seres vivos inteligentes. El biólogo se mueve, como mucho, en una escala de tiempo concreta, la de los cuatro mil quinientos millones de años de antigüedad de su planeta, y la teoría que ha derivado para dar cuenta del cambio orgánico permite dar con explicaciones más o menos completas sobre lo acontecido en el pasado. Pero no es una teoría que se mueva bien en el dominio de las predicciones para el futuro, incorporando por supuesto el factor de la contingencia. Las contingencias evolutivas están bien documentadas y ellas son las que nos hacen dudar sobre la inevitabilidad de una especie como la nuestra. No es momento de entrar en el alcance del «principio antrópico» (que desde la cosmología vendría a sostener que determinadas constantes son las que son para permitir la aparición del hombre; de no ser las que son no estaríamos aquí), pero el físico le diría al biólogo que si la historia de la Tierra se volviera a repetir en algún otro lugar recóndito del Universo, volvería a aparecer un ser inteligente. En todo caso la relación de nuestra especie con el resto de la biología planetaria es particular, porque no solo somos capaces de reconstruir la historia que se ha recorrido hasta llegar a nosotros sino también para iniciar el camino del control de nuestro propio destino y nuestra naturaleza. La vida y mucha de su variada fenomenología pueden considerarse como una sucesión de emergencias sometidas en grado variable a la selección natural. Y una emergencia particular es el hombre. Frente a la duda de admitir que, al igual que hemos hecho acto de presencia en el teatro del Universo, podríamos no haberlo hecho, cabe la reflexión de una eventual solución a este conflicto con ciencia de la que carecemos en la actualidad. No podemos esperar a la resolución de este conflicto y, en todo caso, podemos abastecernos con ciertas convicciones que nos lleven a creer en el sentido o sinsentido, respectivamente, de nuestra existencia. Pero lo que no deja lugar a duda es que estamos aquí, que hemos transformado nuestra naturaleza y otras naturalezas, y que estamos en camino de transformaciones transevolutivas y tranhumanizadoras de mucho mayor calado. Es probable que podamos encontrar un sentido a nuestra existencia aceptando el reto de poner el futuro en nuestras manos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MOYA, A. 2011: *Naturaleza y futuro del hombre*. Madrid: Síntesis.
SEARLE, J.R. 2000: *El misterio de la conciencia*. Barcelona: Paidós.
SCHELER, M. 1936: *El puesto del hombre en el Cosmos*. Madrid: Revista de Occidente.

ANDRÉS MOYA es Catedrático de Genética en la Universitat de València, miembro del Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, del Centro Superior de Investigación en Salud Pública (CSISP) y del CIBER en Epidemiología y Salud Pública (CIBEResp).

Líneas de Investigación:

Su actividad científica e intelectual se sitúa en los campos de la Genética, la Evolución y la Filosofía. La evolución experimental y la genómica evolutiva son las áreas donde ha hecho contribuciones científicas más significativas. Ha realizado una amplia labor de divulgación y reflexión sobre la ciencia y publicado varios libros, siendo la teoría evolutiva y el alcance del pensamiento evolutivo el núcleo central de toda esa actividad.

Publicaciones recientes:

MOYA, Andrés. 2010: *Pensar desde la Ciencia*. Madrid: Trotta.

MOYA, Andrés. 2010: *Evolución. Puente entre las dos culturas*. Pamplona: Laetoli.

MOYA, Andrés. 2011: *Naturaleza y futuro del hombre*. Madrid: Síntesis.

Dirección electrónica: andres.moya@uv.es