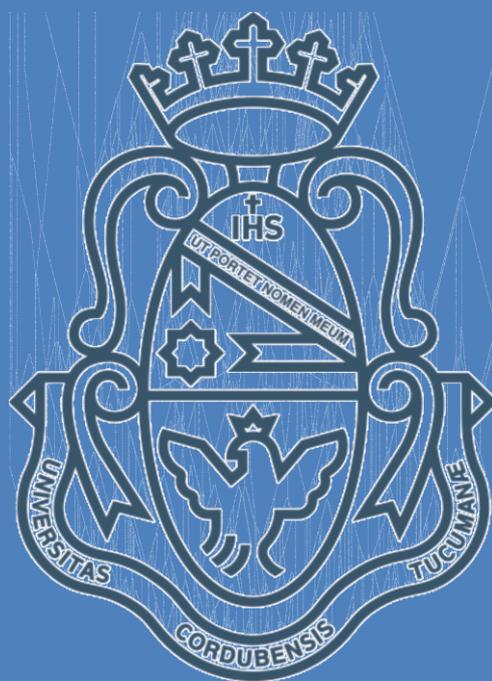


EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS X JORNADAS

VOLUMEN 6 (2000), Nº 6

Pio García
Sergio H. Menna
Víctor Rodríguez
Editores



ÁREA LÓGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



Progreso y evolución

R. Cornejo / M.L. de Viana / M. Quintana*

La idea de progreso ha sido producto de un proceso histórico que comenzó en la Grecia clásica vinculada con un pensamiento teleológico, prosiguió con la noción de un avance gradual y unidireccional en el tiempo, y con la idea de superioridad de algunos organismos sobre otros; en una descripción estática del lugar de cada especie en el mundo y no como el registro del cambio a través del tiempo. Este ordenamiento de la naturaleza se trasladó a lo que se denominó "la gran cadena del ser", con los seres humanos en la cúspide.

El pensamiento cristiano se vincula con el despliegue de un plan divino. Con San Agustín deviene una nueva concepción del tiempo, se aparta de la noción de tiempo cíclico para centrarse en un tiempo lineal donde los acontecimientos no se repiten. Se adjudica a la naturaleza humana un continuo progreso o proceso acumulativo en el avance de la humanidad en analogía al que experimenta un individuo en particular en fases sucesivas que se plasman en la concepción occidental de tiempo, historia y progreso.

En la modernidad, Condorcet (1794) conceptualiza la idea en "Esbozo de un cuadro histórico de los progresos del espíritu humano", donde predice sobre el avance inexorable de la civilización hacia un estado de bienestar y sabiduría para toda la humanidad. Desarrolló la historia humana en una serie unilineal y progresiva de diez etapas donde cada una significaba una mejora con relación a la anterior. Comenzaba en la primitiva y terminaba con la fundación de la república francesa. Si bien desde el mismo iluminismo surgen críticas a la idea de progreso, se mantuvo e impregnó todas las áreas del pensamiento humano moderno.

En el siglo XIX, a pesar de que Darwin se opuso a la idea de progreso en la escala natural y destacó que no había inferiores y superiores en la historia evolutiva, Spencer, quien acuñó la frase la "supervivencia del más apto", en su libro "El progreso, su ley y su causa" (1857) presenta un modelo de progreso en términos evolucionistas. La ley de la evolución de lo sencillo a lo complejo a través de sucesivas diferenciaciones tiene vigor tanto en el desarrollo de la tierra o de la vida en su superficie, como en el desarrollo de la sociedad, el gobierno, las manipulaciones, el comercio, el lenguaje, la literatura, la ciencia y el arte. Desde los primeros cambios cósmicos que se pueden detectar hasta los últimos y más recientes resultados de la civilización, comprobará cómo el progreso consiste concretamente en "la transformación de lo homogéneo a lo heterogéneo". Por ejemplo, con los ancestros de los trilobites destacó una diferenciación progresiva de los miembros y entre los vertebrados concluyó que la transformación de peces a reptiles, a mamíferos y aves está marcada por un aumento de heterogeneidad en la columna vertebral.

Según Spencer, la evolución comprende la redistribución del movimiento conservado y de la materia componente. Cada redistribución de materia va acompañada de una disipación del movimiento, pasando de homogeneidad indefinida a heterogeneidad coherente. Aplica su ley "toda fuerza activa produce más de un cambio: toda causa produce más de un efecto" a todas las facetas del desarrollo humano, las culturas, los lenguajes, la astronomía,

* INEAH (Instituto de Ecología y Ambiente Humano), Consejo de Investigación. Universidad Nacional de Salta.

la historia, la biología, la geología, el arte. Para este autor la idea común es teleológica, tiende a aumentar; en sus cambios, tiende a mejorar. Cuando se refiere al progreso de los organismos en el curso de la evolución, lo resuelve y comprueba el hecho "... de que los cambios verificados con la transformación de la semilla en árbol y del óvulo en animal, consiste en el tránsito de la estructura homogénea a la heterogénea."

Según Ruse (1988) esta concepción de que las cosas se dirigen de manera teleológica hacia la perfección con la humanidad como mediadora ha sufrido dos golpes fatales. El primero fue asestado por Darwin en su obra "El Origen de las Especies" y el segundo con la genética. Posteriormente, con la teoría sintética de la evolución, tenemos un evolucionismo despojado de progreso.

Darwin en 1859 refutó a la filosofía tradicional, basada en la búsqueda de la justificación última y explicó los fenómenos de la naturaleza sobre la base de dos ideas principales: -el árbol único de la vida (las diferentes especies que hoy pueblan la tierra, tienen antepasados comunes) y -la selección natural (basada en la supervivencia y reproducción diferencial de los organismos de una población) que es el proceso responsable del árbol único de la vida.

Sin embargo, la idea de progreso dominó en las manifestaciones de la cultura occidental del siglo XIX y todavía permanece como trasfondo de muchas concepciones filosóficas y científicas. En Biología el progreso es una idea que ha sido cuestionada formalmente. Sin embargo, son muchos los que la admiten e intentan definirla de formas diversas como aumento en la complejidad, adaptabilidad, eficiencia o independencia del entorno.

En este debate y en el marco de la teoría de la evolución, centramos la discusión de distintas concepciones acerca del progreso, vinculadas con conceptos operativos tales como complejidad, direccionalidad, orden, organización o adaptabilidad. Asimismo, se discuten las implicancias de los supuestos inherentes a la idea de progreso:

- 1.- el curso de los hechos (naturales e históricos) constituyen una serie unilineal.
- 2.- todo término en la serie es necesario en el sentido que no puede ser diferente de lo que es.
- 3.- todo término de la serie realiza un incremento de valor sobre el precedente y
- 4.- toda regresión es aparente o constituye la condición de un progreso mayor.

Para Bowler progreso implica la idea de que las cosas se dirigen de manera teleológica hacia la perfección con la humanidad como mediadora (Ruse 1990). Combina así los dos aspectos: La idea de direccionalidad y la de mejora. Este razonamiento, en el contexto evolutivo conlleva las siguientes implicaciones:

- 1.- existen propiedades universales o generales que caracterizan el proceso evolutivo
- 2.- el proceso evolutivo es de naturaleza determinista lo que se evidencia en patrones ordenados de variación y en la recurrencia de tendencias ordenadas de transformación evolutivas en distintos linajes.

Estos dos puntos han sido refutados, pues en el proceso evolutivo, las variaciones ocurren al azar, la adaptación es oportunista y el ambiente es cambiante. La existencia de orden y direccionalidad en la organización biológica ha conducido a conductas finalistas que buscan un propósito subyacente a dicho orden.

En biología existen tres clases de procesos: la vida individual, la sucesión ecológica y la evolución, que han sido vinculados con la noción de progreso. Los tres están relacionados entre sí y comparten las formas de adquisición de materiales y energía, la elaboración de

una estructura somática que cambia en la escala temporal y la proyección de esa información hacia el futuro (reproducción).

El desarrollo individual abarca cambios estructurales y funcionales como los que se asocian con el crecimiento por un lado y el aprendizaje consciente e inconsciente, por el otro. La vida es un proceso que acaba con la predecible muerte y no hay reversibilidad en este aspecto. La sucesión ecológica se refiere a la coexistencia de individuos de distintas especies en un espacio común que participan de un cambio en su composición en la escala temporal. Sin embargo, este proceso no es direccional ni predecible. Finalmente, la evolución comprende el cambio en las frecuencias génicas de una población. Este cambio se produce por la combinación de mutaciones aleatorias, deriva génica y flujo génico. La selección natural, actúa sobre las variaciones producidas. Estos tres procesos presentan características comunes como la irreversibilidad de las secuencias y la aleatoriedad. El ambiente cambia permanentemente y los organismos, gracias a la variabilidad genética, presentan la capacidad de ajustarse a esos cambios. Mientras haya vida hay evolución y cambio, aunque no necesariamente progreso biológico.

Existe también la tendencia a ver progreso en la evolución y a conectar progreso con complejidad. Se piensa que los organismos más complejos como las máquinas más complejas, presentan cualidades progresivas como eficiencia y sofisticación. En analogía, también se considera que en la historia de la vida existe una tendencia a una creciente complejidad anatómica, a una mayor complejidad neuronal, a un más amplio y flexible repertorio de comportamientos, o a cualquier otro criterio que se emplee para situar a *Homo sapiens*, en la cima de la supuesta pirámide.

Algunos autores como Mc Shea y Ayala se interesan por la estructura y complejidad en la naturaleza. Consideran que lo que guía la evolución de los sistemas complejos adaptativos es el incremento en la capacidad de procesar la información y que es válido describirlo como un aumento de la complejidad. Wilson también considera el procesamiento de información como una medida de la complejidad y cree que ha habido un aumento general, en especial en los últimos 150 millones de años.

Destacamos que el mecanismo de selección es probabilista; es un proceso que no garantizará la evolución de formas más complejas. Las evidencias fósiles y los linajes evolutivos confirman la adición pero también la sustitución. Asimismo si el aumento en complejidad fuera la tendencia general, ¿cómo explicamos la evolución de formas menos complejas entre los virus o la ausencia de cambios en otros linajes como las bacterias que han persistido por más de 4 mil millones de años?

Otra idea que reforzó la concepción del progreso es la de orden y direccionalidad en la organización biológica. ¿Existe un orden natural en la diversidad orgánica? Podemos decir que los organismos no están ordenados, sino organizados y esta organización se refiere al grado de estructuración de un sistema para realizar alguna función. Sin lugar a dudas, los organismos más complejos necesitan una mayor organización para poder sobrevivir. La pregunta es si la organización o el orden de los sistemas biológicos aumentan a lo largo del tiempo. La existencia de orden y direccionalidad en la organización biológica ha conducido a conductas finalistas que buscan un propósito subyacente a dicho orden como se plasmó en las ideas de impulso vital, ortogénesis o finalismo de Paley y Teilhard de Chardin, entre otros con el punto culminante en el ser humano.

Thoday (1970) intenta definir el progreso biológico como “el aumento de la capacidad de adaptación para sobrevivir”. Pero, ¿se puede hablar de una mayor aptitud? ¿De una mayor adaptación? ¿Qué factores pueden afectar positiva o negativamente a los organismos?. La adaptación es un fenómeno local, que se da en una escala temporal y es producto de la interacción del organismo con el ambiente, un ambiente en permanente cambio, con presiones selectivas que no siguen necesariamente la misma dirección.

Van Valen que trabajó con el registro fósil, considera que la historia evolutiva se ajusta a la hipótesis de la “reina roja”. Un permanente correr (cambios) para permanecer en el mismo sitio (vida), con lo que es evidente la ausencia de una mayor adaptación en el tiempo. Los patrones evolutivos del registro fósil no proporcionan ninguna información para determinar la probabilidad futura de adaptación, supervivencia o extinción.

Definir progreso como un cambio a niveles mayores de adaptabilidad, implica suponer que antes los organismos eran “peores”. Todas las especies que comparten un momento en la historia de la vida, están ajustadas al ambiente que experimentan. Lo que no incluyó una discusión acerca de mejor o peor, superior o inferior.

Dawkins (1996) afirma que la evolución a corto plazo dentro de un grupo hacia una mayor adaptación puede ser progresiva pero sólo por poco tiempo. No es que todo en la evolución tenga que ser progresivo pero encontraremos períodos en los que un linaje de presas evoluciona paralelamente a un linaje de predadores, adquiriendo cada vez más velocidad, o garras más agudas: eso puede ser progresivo. Las presas son más eficaces en la huida y sus predadores en la captura, aunque por supuesto siempre existe un límite y no tenemos como resultado por ejemplo, que las liebres sean cada vez más veloces y los zorros respondan consecuentemente.

¿Qué hay en la idea de progreso que más allá de la formulación acabada en la modernidad y las críticas también acabadas de la “posmodernidad”, aún persiste? En su análisis se destaca con más o menos claridad o evidencia el privilegio en una sola dimensión: orden, perfección, progresión, mejora, dejando de lado estasis, impredecibilidad, regresión, azar, incertidumbre, desintegración.

El momento histórico que compartimos caracterizado por la incertidumbre generalizada con relación al futuro de la vida, exige una reorientación de la actitud humana con respecto a sí misma y con las demás especies. Un cambio de actitudes y forma de ver y concebir el mundo que debe pasar de la indiferencia, explotación, visión optimista de progreso infinito, hacia el interés por lo diverso, diferente y complejo.

El arraigo de la idea de progreso desde la modernidad se vinculó a una ideología que coincidió con el desarrollo de la revolución industrial y el irrefrenable avance tecnológico. Pero resultó engañoso porque la misma ciencia (teoría sintética de la evolución, física cuántica), ha demostrado la argumentación falaz de la tendencia al progreso. La búsqueda de la verdad es reemplazada por enunciados provisionales. La racionalidad científica como única línea de partido es sustituida por una red más amplia de creencias, doctrinas y visiones. La vida, antes considerada como algo primario, irreductible y que, necesariamente, culmina con nuestra especie, se resignifica en una nueva visión caracterizada por la complejidad, diversidad y heterogeneidad, donde la incertidumbre y el carácter impredecible y contingente de esta interpretación, afecta a otros ámbitos de la ciencia y la existencia humana. Por lo tanto, seguir operando con la idea de progreso resulta inaceptable.

Finalmente, coincidimos con Goodwin, que afirma que no hay metas, ni propósito, ni progreso ni orientación. Lo que tenemos es una danza evolutiva a través del morfoespacio de las formas orgánicas. Es una danza sin fin que no va a ninguna parte sino que se expresa a sí misma. "... metáfora central que emerge de la biología actual y está conectada con la creatividad de la vida."

Bibliografía

- Ayala, F.J. 1988. Can Progress be Defined as a Biological Concept? En: Nitecki, M.H. 1988. *Evolutionary Progress*. The University of Chicago Press. Chicago.
- Condorcet, J.A. 1794. *Esbozo de un Cuadro Histórico de los Progresos del Espíritu Humano*.
- Darwin, C. 1979. *El origen de las especies*. Edaf. Madrid.
- Dawkins, R. 1996. Una máquina de supervivencia. En: Brockman, J. (Comp.) 1996. *La Tercera Cultura*. Tusquets. Barcelona.
- Dennett, D.C. 1995. *Darwin's dangerous idea*. Touchstone. New York.
- Feyerabend, P.K. 1999. *Ambigüedad y armonía*. Paidós. Barcelona.
- Goodwin, B. 1996. La Biología es una danza. En: Brockman, J. (Comp.) 1996. *La Tercera Cultura*. Tusquets. Barcelona.
- Gould, S.J. 1997. *La grandeza de la vida*. Crítica. Barcelona.
- Mayr, E. 1998. *Así es la Biología*. Debate. Madrid.
- Mc Shea, D.W. 1991. Consensus on complexity. *Biol. & Philos.* 6: 303-324.
- Ruse, M. 1988. Molecules to men: Evolutionary Biology and thoughts of progress. En: Nitecki, M.H. 1988. *Evolutionary Progress*. The University of Chicago Press. Chicago.
- Ruse, M. 1990. *Filosofía de la Biología*. Alianza, Madrid.
- Ruse, M. 1998. Evolución y Progreso, crónica de dos conceptos. En: Agustí, J. y J. Wagensberg (comps.). *El progreso. Un concepto acabado o emergente?* Tusquets. Barcelona.
- Sober, E. 1996. *Filosofía de la Biología*. Alianza. Madrid.
- Spencer, H. 1886. *Estudios Políticos y Sociales*. Ariza ed. Sevilla.
- Thoday, J.M. 1985. La Selección Natural y el Progreso Biológico. En: Barnet, S. y otros. *Un Siglo después de Darwin*, Alianza ed. Madrid.
- Van Valen. En P. Alberch. El concepto de progreso y la búsqueda de teorías generales en la evolución. Agustí, J. y J. Wagensberg (comps.) 1998. *El progreso. Un concepto acabado o emergente?* Tusquets. Barcelona.