
NACER PUEDE SER FÁCIL; LO DIFÍCIL ES NO MORIR

GUSTAVO CAPONI

La teoría de la selección natural no es una teoría sobre el origen de la vida, ni tampoco es una teoría de la herencia. Ella presupone, entre otras cosas, la existencia de seres vivos cuya proliferación los lleva a competir por los recursos necesarios para sostener esa misma proliferación. Presupone, además, que esos seres vivos son capaces de transmitir sus características a sus descendientes, pero sin excluir la posibilidad de que en ese proceso de transmisión surjan variaciones también transmisibles. Por eso, explicaciones plausibles de cómo este último proceso puede ocurrir y de cómo pudieron originarse esos seres condenados a proliferar no pueden ser otra cosa, en primera instancia, que complementos y refuerzos de dicha teoría. Creo que esto también vale para las *teorías de la autorganización*, cuyo posible impacto en la biología evolucionaria, Marta Linde Medina (2010) examina en el artículo que sirve de base para esta discusión: "Natural selection and self-organization: a deep dichotomy in the study of form".

Es cierto, de todos modos, que si estas teorías se desarrollan exitosamente y llegan a tener un impacto efectivo en la biología evolucionaria, está última disciplina habrá de pasar por cambios conceptuales significativos (Cf. Linde Medina 2010, p. 50). Del mismo modo en que primero ocurrió con el surgimiento de la genética mendeliana, más tarde con los resultados de la biología molecular, y ahora con la Evo-Devo, la biología evolucionaria tendrá que adecuarse a esos desarrollos y tendrá que modificarse para incluirlos, y aprovecharlos, dentro de un marco teórico coherente. No creo, sin embargo, que la propia teoría de la selección natural se vea amenazada o demasiado afectada, por esa eventual reestructuración. Tiendo a pensar, por el contrario, que del mismo modo en que ocurrió con la genética mendeliana, que inicialmente era vista como incompatible con la teoría de la selección natural, los desarrollos de las teorías de la autorganización, que hoy algunos visualizan como en ruta de coalición con esa

CNPq / Departamento de Filosofía, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. /
gustavoandrescaponi@gmail.com

Este texto comenta el artículo de Marta Linde Medina, "Natural selection and self-organization: A deep dichotomy in the study of organic form," *Ludus Vitalis*, vol. XVIII, num. 34, 2010, pp. 25-56. Disponible en www.ludusvitalis.org/debates

teoría (Cf. Linde Medina 2010, p. 50), terminarán por establecer una alianza con ella. Una alianza que será análoga, en algún sentido, a esa otra que dio lugar a la fructífera, pero quizá hoy agotada, *nueva síntesis*.

Es decir, no sólo dudo que la teoría de la selección natural esté amenazada por esos nuevos desarrollos, también dudo que ella tenga que modificarse significativamente para poder absorberlos. La biología evolucionaria, como un todo y como ya lo dije, quizá sí tenga que hacerlo; pero la propia teoría de la selección natural, entendida como una teoría central dentro de ese universo disciplinar mayor, difícilmente se vea intrínsecamente afectada por el cumplimiento de las promesas anunciadas por las teorías de la autorganización. Si esas promesas realmente se cumplen, y no veo razón para suponer que eso no pueda ser así, creo que con la teoría de la selección natural acontecerá algo semejante a lo que realmente ya ocurrió con ella cuando la articulación de la *nueva síntesis*. Ésta le dio una nueva forma a la biología evolucionaria como un todo; pero no modificó substancialmente lo que Darwin había dicho sobre la selección natural en sí misma.

La teoría de la selección natural, hay que entenderlo y siempre recordarlo, es anterior al *mendelismo* y a la *nueva síntesis*; y sus lineamientos fundamentales, aun hoy vigentes, ya se encontraban establecidos en *Sobre el origen de las especies*. Darwin, como bien lo ha dicho Michael Ghiselin (1997, p. 4), “obtuvo un gran éxito al crear aquello que hoy continúa siendo nuestra teoría evolucionaria básica, sin ningún conocimiento de las leyes de Mendel o de los principios de la moderna genética de poblaciones”, y “las objeciones al darwinismo que surgieron después del redescubrimiento de las leyes de Mendel se debieron más a una falta de comprensión de la genética por parte de los propios genetistas, que a algo que estuviese errado en la selección natural”. La *nueva síntesis* no adecuó la teoría de la selección natural a las leyes de Mendel; mostró como aquélla se podía servir de éstas, y de sus consecuencias, para mejor cumplir sus cometidos. Es por eso que la teoría de la selección natural podría, en principio, muy bien sobrevivir a un cataclismo que trastoque, aun radicalmente, los cimientos de esa síntesis: ella es conceptualmente independiente de esta última.

Pero claro, una cosa es que la teoría de la selección natural pueda, *en principio*, pasar airosa, y sin sufrir mayores modificaciones, por esas contingencias que parecen inminentes; y otra cosa distinta es que eso realmente acabe ocurriendo así. Tal vez, el desarrollo de las teorías de la autorganización exija de la biología evolucionaria cambios más radicales que aquellos que llevaron a la nueva síntesis; y es posible que las teorías de la autorganización conduzcan a algo más que una simple ampliación y un mero reordenación del edificio de la biología evolucionaria. Ellos pueden propiciar una reformulación real, íntima, de la propia teoría de la selección natural; y tampoco sería imposible que el progresivo reconoci-

miento de la importancia del papel jugado por los procesos de autorganización en la evolución, acabe limitando, o hasta negando totalmente, el papel que se le ha conferido a la selección natural como agente de los procesos evolutivos. Al fin y al cabo, y como Dennett (2000, p. 338) lo ha dicho, si Goodwin tuviese enteramente razón en lo que sostiene, la selección natural sería una ilusión semejante a la que genera la *navegación* en los barcos sobre rieles que andan por los ríos de Disneylandia.

Pero eso, quiero decirlo, me parece muy poco plausible. No sólo no creo que la comprensión de los fenómenos evolutivos pueda esperar todo de la autorganización y prescindir definitivamente de la selección natural; sino que además me parece que, hasta donde puede verse y a pesar de todo lo que las teorías de la autorganización puedan llegar a decir, habrá que seguir contando con la selección natural, considerándola como un agente protagónico de los cambios evolutivos. La divergencia filética y la adecuación de los seres vivos a las perentorias y cambiantes exigencias ambientales que los asedian son dos fenómenos indisolublemente entrelazados (Cf. Caponi 2010, p. 133), cuya explicación, a mi entender, difícilmente sería viable sin recurrir a la teoría de la selección natural.

Los constreñimientos del desarrollo (Amundson 2005, p. 239), e incluso las leyes que rigen la autorganización de la materia (Goodwin 1998, p. 146), pueden explicar la terca persistencia de ciertas formas: pueden explicar las homologías al ir más allá de la simple *explicación por filiación común* prevista por Darwin (1859, p. 206), y esos mismos constreñimientos y leyes pueden permitirnos explicar la ocupación sesgada del morfoespacio (Gould 2002, p. 347) a la que da lugar la evolución (Cf. Caponi 2008a, p. 28). Reconocer esas leyes y esos constreñimientos nos lleva, además, a tener que reconocer que el menú de opciones a ser escrutadas por la selección natural es más limitado que lo Wallace (1891, p. 158) pensaba (Cf. Caponi 2007, p. 24; Linde Medina 2010, p. 46). Aun así, eso no le quita espacio a las preguntas que han de responderse apelando a explicaciones por selección natural.

Si se constata que en una misma especie de mariposa son posibles dos formas de coloración, pero en algunas poblaciones de esa especie predomina una de esas coloraciones y en otras se da la situación contraria, en ese caso habrá que preguntarse por qué eso es así. Ante eso, no consigo entender cómo las teorías de la autorganización y la propia Evo-Devo podrían responder a esa cuestión. Si las dos coloraciones son posibles, significa que ambas son compatibles con las leyes de la autorganización y con los constreñimientos ontogenéticos; y es ahí en donde la selección natural habrá ciertamente de entrar en juego como factor capaz de explicar por qué en algunos casos ocurre una de esas coloraciones y en otros casos ocurre la otra. Sin embargo, lo que vale para diferentes poblaciones dentro de una misma especie, también vale para distintas especies dentro de un género; y eso puede extenderse a órdenes taxonómicos superiores.

Si en un género de zarigüeyas se constata que algunas especies presentan membranas interdigitales en las extremidades posteriores, que están ausentes en las otras especies, eso es un indicio fuerte de que la presencia o la ausencia de ese carácter no es algo que esté demasiado condicionado por constreñimientos ontogenéticos o por factores organizacionales más generales. Esas zarigüeyas pueden tener o no tener membranas interdigitales; y otra vez la selección natural aparecerá como una explicación plausible de por qué en algunos casos eso es así y en otros no. En general, siempre que dos estados de un carácter se presentan como posibles, u *opcionales*, dentro de un linaje la selección natural siempre será una firme candidata a ser citada como explicación de por qué en algunos sublinajes dentro de ese linaje, ese carácter se presenta de una forma y en los otros se presenta de otra forma.

El objetivo explanatorio específico y fundamental de la teoría de la selección natural es responder a la pregunta *¿por qué la apomorfia y no más bien la plesiomorfia?*, es decir, *¿por qué el estado derivado del carácter y no más bien el estado primitivo?* Esa pregunta sólo pueden formularse si esos estados alternativos de un carácter ya se han dado, y así nos han informado que tanto el uno cuanto el otro son ontogenética y físicamente posibles; además, si en esos casos existen explicaciones que puedan considerarse como alternativas a la de la selección natural, ellas son las ya previstas por la genética de poblaciones: la deriva genética, la migración y la simple mutación.

Donde hubo una diversificación, donde dado el estado primitivo de un carácter acabó también apareciendo un estado derivado, los constreñimientos ontogenéticos y los factores organizacionales de índole física quizá podrían ser citados para explicar las condiciones que hicieron que ese estado derivado fuese posible o más probable de ser generado que otro (Cf. Linde Medina 2010, p. 46). Así pues, una vez que la oferta de estados posibles y alternativos de un carácter está definida, serán las presiones selectivas, y eventualmente los otros factores *clásicos* del cambio evolutivo, las que definirán cuál de esos estados se impondrá en un linaje. Constreñimientos ontogenéticos y organizacionales son buenas explicaciones de la semejanza y de la constancia de los caracteres; pero donde la divergencia morfológica es posible, la selección natural sigue siendo una buena explicación de las diversificaciones efectivamente ocurridas.

Aun más, los seres vivos no sólo exhiben caracteres divergentes. Esos caracteres muy a menudo también suelen presentar la peculiaridad de estar insidiosamente adaptados a la miríada cambiante de exigencias ecológicas a la que los diferentes linajes de seres están sometidos, y para explicar esa adecuación tampoco se cuenta con nada mejor que la selección natural. Ella es justamente un mecanismo de diversificación que, simultáneamente, es un mecanismo adaptador (Cf. Caponi 2010, p. 124). De este

modo la teoría de la selección explica la diversidad de los seres vivos al mismo tiempo en que explica su adaptación, y las teorías de la autorganización no parecen ser aptas para relevarla en esa tarea explicativa (Cf. Maynard Smith 1998, p. 24). Estas teorías pueden explicar que los seres vivos sean estructuras físicamente probables y robustas. Pueden mostrarnos, además, que el origen de la vida no es un fenómeno altamente improbable y casi seguramente único, como Monod (1971, pp. 158-9) pero no Darwin (1859, p. 490), había pensado. Pueden mostrarnos, en fin, que la vida está *At Home in the Universe* (Kauffman 1995, p. 69).

Esa robustez de los seres vivos y esa quizá alta probabilidad de la vida, es sólo una verdad física. Ella no es una verdad ecológica. Se trata de una robustez y de una *facilidad para existir* que sólo vale en el mismo sentido en el que la posibilidad de la vida le interesaba a Cuvier y a Bichat, es decir, como capacidad de resistencia a las fuerzas disgregantes de lo inerte (Cf. Caponi 2008b, p. 128). Pero lo que Darwin (1859, p. 77) nos enseñó, y la ecología más tarde vino a confirmar, es que el reto más acuciante e inmediato que los seres vivos deben enfrentar es aquel que le plantean los otros seres vivos que amenazan con comérselos o con dejarlos sin comida y sin los demás recursos necesarios para perpetuarse (Cf. Canguilhem 1965, p. 137; Canguilhem, et al., 1962, p. 31). Entonces, es a la selección natural, y no a los principios que rigen los fenómenos de la autorganización que debemos recurrir para explicar todas esas singularidades morfológicas y etológicas que permiten que los seres vivos respondan, de formas tan disímiles, a esa *lucha por la existencia* que se genera entre ellos.

En el mundo darwiniano el infierno de los seres vivos son los otros seres vivos y no la entropía creciente, y sí las teorías de la autorganización ahora nos muestran que los seres vivos son termodinámicamente robustos (Cf. Linde Medina 2010, p. 41) eso no cambia las cosas. Físicamente cada ser vivo puede estar en un edén, pero por estar biológicamente sobrecargado, ese edén físico se transforma inevitablemente en un infierno ecológico en el cual la robustez física ya no hace diferencia. Lo que allí cuenta es la viabilidad ecológica; y si queremos entender cómo esa viabilidad ecológica es efectivamente conseguida, difícilmente podamos renunciar a la teoría de la selección natural. Los principios generales de una teoría de la autorganización escasamente podrían dar cuenta de la heterogénea gama de recursos que las formas vivas han desplegado para adecuarse a la multiplicidad de desafíos y oportunidades ecológicas que ellas enfrentan (Cf. Linde Medina 2010, p. 50). Por eso es de esperarse que, sea como sea esa segunda nueva síntesis que está en ciernes, la teoría de la selección natural no dejará de tener en ella un papel destacado y central.

REFERENCIAS

- Amundson, R. (2005), *The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought*, Cambridge, Ma.: Cambridge University Press.
- Canguilhem, G. (1965), *La connaissance de la vie*, Paris: Vrin.
- Canguilhem, G.; Lapassade, G.; Piquemal, J.; Ulmann, J. (1962), *Du développement à l'évolution, au XIX Siècle*, Paris: PUF.
- Caponi, G. (2010), "El adaptacionismo como corolario de la teoría de la selección natural", *Endoxa* 24: 123-142.
- Caponi, G. (2008a), "El segundo pilar: la biología evolucionaria desenvolvimienta y el surgimiento de una teoría complementaria a la teoría de la selección natural". *Ludus Vitalis* 16 (29): 3-32.
- Caponi, G. (2008b), *Georges Cuvier: un fisiólogo de museo*. México: UNAM-LIMUSA.
- Caponi, G. (2007), "El retorno de la ontogenia: un conflicto de ideales de orden natural en la biología evolucionaria actual". *Scientiae Studia* 5 (1): 9-34.
- Darwin, C. (1859), *On the Origin of Species*, London: Murray.
- Dennett, D. (2000), "With a little help from my friends", in D. Ross; A. Brook; D. Thompson (eds.) *Dennett's Philosophy*, Cambridge Ma: MIT Press, pages. 327-388.
- Ghiselin, M. (1997), *Metaphysics and the Origin of Species*, Albany, NY: SUNY Press.
- Goodwin, B. (1998), *Las manchas del leopardo*, Barcelona: Tusquets.
- Gould, S. (2002), *The Structure of Evolutionary theory*, Cambridge, Ma.: Harvard University Press.
- Kauffman, S. (1995), *At Home in the Universe*, London: Penguin.
- Linde Medina, M. (2010), "Natural selection and self-organization: a deep dichotomy in the study of form," *Ludus Vitalis* 18 (34): 25-56.
- Maynard Smith, J. (1998), *Shaping Life: Genes, Embryos and Evolution*, London: Weidenfeld & Nicolson.
- Monod, J. (1971), *El azar y la necesidad*, Caracas: Monte Ávila
- Wallace, A. R. (1981), "Creation by law", in Wallace, A. *Natural Selection and Tropical Nature*, London: Macmillan, pp. 141-166.