

Metamorfosis: otro fenómeno más, inalcanzable para el darwinismo (2)

Felipe Aizpún



La compañía ILLUSTR MEDIA ha editado un fantástico video titulado Metamorphosis y en el que nos muestra de forma detallada esa maravilla de la Naturaleza que es el proceso de transformación de la larva, para dar lugar al nacimiento de la mariposa, prodigio de belleza y delicadeza animal.

El productor y director de la película, Lad Allen, nos explica las razones que le llevaron a crear este fabuloso reportaje:

Todo este proyecto ha estado rodeado de maravilla. El ciclo de vida de una mariposa sigue siendo uno de los grandes misterios del mundo natural. Una oruga terrestre se encierra en una crisálida. Entonces, sus órganos se disuelven en una sopa molecular. Luego se reorganizan construyendo alas, ojos compuestos, sistemas de reproducción, y un conjunto de órganos que no existían en la oruga. Es un proceso increíble que reclama a gritos, propósito, anticipación, ingeniería y diseño.

El film viene acompañado de un libro explicativo que puede descargarse gratuitamente en este [link](#) y que contiene entre otros un estupendo artículo de Paul Nelson y Anne Gauger sobre este sorprendente proceso natural. En él nos explican, en primer lugar, lo fascinante del proceso: la oruga nace del huevo como un gusano terrestre sin más ocupación que alimentarse y engordar. Cuando ha crecido lo suficiente se encierra en su forma de crisálida y en el curso de unos cuantos días, mientras permanece durmiente, su cuerpo es totalmente reconstruido; sus órganos, disueltos en una especie de sopa molecular, se van recomponiendo, lo que incluye también una recomposición del propio cerebro del animalito, para experimentar una transformación esencial que da lugar a la forma adulta de un insecto volador como es la mariposa.

Por extraño que parezca la metamorfosis no es un episodio inusual en el seno de los procesos de desarrollo embrionario de los seres vivos. La mayoría de los invertebrados marinos experimentan algún tipo de proceso metamórfico a lo largo de su desarrollo como organismo. Algunos parásitos pueden tener también dos diferentes fases en su proceso de desarrollo. Otros animales, incluso vertebrados como las ranas o la salamandra, pasan por un proceso de larva acuática antes de terminar adquiriendo su forma terrestre adulta. La mayoría de estos animales experimentan un proceso de metamorfosis denominado hemimetabolismo, es decir una metamorfosis incompleta que puede ser descrita por la transición huevo-ninfa-adulto.

Sin embargo los lepidópteros como la mariposa o la polilla, experimentan una transformación más compleja conocida como holometabolismo y que comprende el ciclo huevo-larva-crisálida-adulto.

El proceso nos deja atónitos al contemplarlo y no es de extrañar que tal evento escape por completo a cualquier intento de explicación científica ortodoxa como un episodio sobrevenido a consecuencia de procesos fortuitos de mutación, bendecidos por la “mano invisible” de la selección natural. Es importante comprender que la explicación tradicional adaptacionista tiene que justificar de alguna forma la complejidad del proceso, es decir, el paso que es preciso atravesar entre la forma original del insecto y su totalmente distinta forma adulta, y tiene que justificar la selección de las etapas intermedias del proceso. No hace falta recordar que el proceso es, además, irreduciblemente complejo y que no caben interpretaciones gradualistas de hipotéticos itinerarios evolutivos porque no existen insectos orugas que sean “un poco mariposas pero tampoco demasiado”, como tampoco existían, lo vimos hace poco, plantas que fuesen “un poco carnívoras pero no mucho”.

La selección natural es un principio explicativo que, como nos recuerdan Nelson y Gauger, descansa sobre tres pilares: la existencia de una variación accidental, la mayor capacidad adaptativa o de supervivencia, y la capacidad para transmitir dicho nuevo rasgo a sus descendientes. Pero la selección natural no está orientada a finalidad alguna, “actúa” sobre los organismos en estricto presente seleccionando aquellos rasgos que “aquí y ahora” responden mejor a los desafíos del entorno. La selección natural (cualquiera que sea el significado último de tan inasible constructo mental) no selecciona “para” ningún fin determinado, no anticipa resultado funcional de ningún tipo.

Si tenemos esto en cuenta y además recordamos que la mayor capacidad reproductiva de los organismos es la justificación de la selección natural como hipótesis creativa, nos enfrentamos al hecho de que sólo la forma adulta una vez ejecutada la metamorfosis tiene capacidad reproductiva. Esto quiere decir que las formas intermedias de crisálida y de oruga, carecen de capacidad reproductiva alguna y por lo tanto, todo el proceso sólo puede haber sido objeto de ventaja selectiva una vez culminado en su totalidad. La posibilidad de que los diferentes estadios del proceso de desarrollo de esta metamorfosis puedan explicarse en base al discurso tradicional del darwinismo dominante es nula. Durante la etapa de crisálida, como hemos comentado, los órganos del insecto, sus tejidos y estructuras funcionales, prácticamente se disuelven y desaparecen siendo digeridas en un proceso de muerte celular programada (apoptosis) dando lugar a una especie de sopa molecular. De dicha sopa molecular, como por ensalmo, se conforma el insecto adulto con todas sus particulares estructuras y toda su

deslumbrante belleza, la mariposa.

La selección natural sólo actúa sobre las formas o estadios evolutivos presentes, y nunca en función de un resultado evolutivo predecible, menos aún deseable. Si un proceso evolutivo exige la consolidación de diferentes etapas que no ofrecen por sí mismas una ventaja adaptativa como es el caso de la crisálida, entonces sólo una explicación teleológica del proceso contemplado en su totalidad resulta razonablemente admisible. Especialmente cuando sólo el último paso del proceso presenta capacidad reproductiva; la oruga no puede reproducirse, sólo la mariposa adulta puede hacerlo.

Las explicaciones darwinistas del fenómeno carecen por completo de consistencia. En realidad no existen, y lo único que se nos ofrecen son hipótesis fantasiosas en torno a las razones para interpretar una mayor capacidad adaptativa de las formas de crisálida o larva en determinados escenarios de competencia por la supervivencia. Por ejemplo, algunos aducen que la diferenciación entre los estadios de larva y de adulto permiten ocupar diferentes nichos ecológicos, eliminando competencia por la obtención de recursos alimenticios. En realidad, no hay estudios que documenten suficientemente la lucha entre las poblaciones de insectos por la apropiación de recursos alimenticios escasos. Otros autores aducen que la metamorfosis permite a los insectos tener un mayor control sobre su proceso de desarrollo; otros insectos tienen un ciclo vital más corto y un proceso de desarrollo más rápido lo que les evita la acción de los depredadores en sus etapas de desarrollo más vulnerables.

Pero de nuevo, y como es habitual, las explicaciones dadas confunden el hecho a explicar. Lo que necesitamos saber es el porqué del proceso, y en este caso además el mecanismo de cambio que lo ejecuta. Lo que precisa ser explicado en el proceso evolutivo es la selección de los rasgos si así se desea y su generalización en una población dada, pero por encima de todo, necesitamos explicar la innovación, la emergencia de novo de tan sofisticados y complejos mecanismos y tan exquisitos organismos biológicos.

Algunos autores, como es el caso de Jerry Coyne, Alessandro Minelli o Brendan Burrell han criticado duramente la propuesta de hibridación sugerida por Williamson en su artículo en la PNAS de 2009 y que comentábamos en el artículo anterior. De acuerdo, no es una hipótesis consistente; pero ni Coyne ni ningún otro darwinista confeso han podido nunca dar una propuesta coherente para tan extraordinario fenómeno.

Por último, no quiero dejar de señalar que no es sólo el fascinante proceso de metamorfosis de las mariposas lo que levanta contundentes sospechas de una causación inteligente. El film de Allen se recrea también en un episodio maravilloso de la vida de las mariposas Monarca. La filmación se trasladó a las montañas mexicanas que albergan el maravilloso refugio o santuario invernal de las poblaciones de mariposas Monarca de América del Norte; una especie que despliega un increíble ciclo vital que incluye la migración certera de determinadas generaciones a los lugares mencionados en México. Un prodigio de orientación instintiva gobernando a ignotos mecanismos de navegación.