

Variación y selección natural*

Esaú Herrera Solís

Ante un problemático tema como lo fue la variación en la obra *Origen de las Especies* de Darwin, voy a analizar la relación de dos conceptos: Selección natural y Variación, a la luz del *Capítulo IV. Selección natural, o la supervivencia de los más adecuados*.

Por razones de sencillez argumentativa debemos remitirnos al concepto de selección natural expuesto en el *Capítulo III*.

Todos estos resultados, como veremos más extensamente en el capítulo próximo, son consecuencia de la lucha por la vida. Debido a esta lucha, las variaciones, por ligeras que sean y cualquiera que sea la causa de que procedan, si son en algún grado provechosas a los individuos de una especie en sus relaciones infinitamente complejas con otros seres orgánicos y con sus condiciones físicas de vida, tenderán a la conservación de estos individuos y serán, en general, heredadas por la descendencia. La descendencia también tendrá así mayor probabilidad de sobrevivir; pues de los muchos individuos de una especie cualquiera que nacen periódicamente, solo un pequeño número puede sobrevivir. (Darwin, 1921, 60)

No debemos olvidar el error del argumento, la herencia es incluida al final del argumento, como sumando a la conclusión, sin embargo debe ser otro supuesto más a la par de la lucha por la existencia y la variabilidad individual, el resultado de esto es la base de la Selección Natural como un mecanismo de especiación, lo que explicaría el misterio de los misterios, el origen de nuevas especies. Darwin observa que la Selección Natural es un mecanismo que conserva o destruye las variaciones individuales.

Lo que pone en la mesa una categorización de variaciones, tres en total: la primera son variaciones favorables las cuales se conservan en los individuos (lo que les hace sobrevivir por una parte y seguir su progenie, heredando esta variación); la segunda de las variaciones son las perjudiciales las cuales son rigurosamente destruidas (lo que en temas de individuo significa extinguirse y no poder heredar estas características a otros individuos); ahora sólo queda otro tipo, las variaciones neutras, las cuales quedan como elementos fluctuantes que no influyen en la selección natural pero que pueden llegar a ocupar el lugar de variaciones perjudiciales o favorables “...a causa de la naturaleza del organismo y de la naturaleza de las condiciones del medio ambiente...” (Darwin, 1921, 77). En comparación con la selección artificial, Darwin explica que por este medio lo que se puede es conservar y acumular aquellas variedades que aparezcan, pero que no se puede crear variedades ni impedir su aparición.

Además un elemento importante es la variedad y el cambio de condiciones. Primeramente las variedades se encuentran presentes como *simples diferencias individuales*, un ejemplo fácil de comprensión es el que se da en la especie humana (*homo sapiens*), dos sujetos que nacen de misma madre y mismo padre presentan características que los hacen ser diferentes (no solo en su carácter sino en su fisiología) entre sí, lo mismo sucede entre dos pájaros de la misma camada, pero nuestro ojo poco acostumbrado no nos permite apreciar las diferencias como lo hacemos ver cuando de nuestra especie se trata, de todas maneras, podemos apreciar simples diferencias en cada uno de los individuos con respecto al otro. En estas cortas palabras emerge una importante pregunta ¿cómo se transmiten esas variedades de una generación a otra? Este fue el sempiterno problema de la heredabilidad, Darwin no duda en afirmar que por el momento es un “misterio” y que él no tiene conocimiento de las leyes que rigen este fenómeno en la naturaleza, pero no descarta que se puedan conocer; por otro lado, ya en el capítulo III se afirma que la variabilidad es

un fenómeno que no se pone en duda, existe y hay que asumir el papel de responder cómo se lleva a cabo tal variedad en la naturaleza.

El segundo punto es la relación de la variabilidad y el cambio de condiciones. Los cambios de condiciones se refiere a los presentes en la naturaleza, lo cual incluye el clima y otros animales como agentes externos, pero también hay cambios entre los individuos de la misma especie que hace que otros “triunfen” sobre los otros, Darwin vuelve en el punto para relacionarlo con el conjunto que denominamos naturaleza

No es que yo crea que un gran cambio físico, de clima, por ejemplo, o algún grado extraordinario de aislamiento que impida la inmigración (3), es necesario para que tengan que quedar nuevos puestos vacantes para que la selección natural los llene (1), perfeccionando algunos de los habitantes que varían (2); pues como todos los habitantes de cada región están luchando entre sí con fuerzas delicadamente equilibradas (4), modificaciones ligerísimas en la conformación o en las costumbres de una especie le habrán de dar muchas veces ventaja sobre otras, y aun nuevas modificaciones de la misma clase aumentarán con frecuencia todavía más la ventaja, mientras la especie continúe en las mismas condiciones de vida y saque provecho de medios parecidos de subsistencia y defensa (5). (Darwin, 1921, 77) (Los números dentro de los paréntesis son míos)

Demos inicio con el análisis de este interesante párrafo cargado de tantos elementos que dificulta ver su grandeza, para ello divido el párrafo en secciones numéricamente señaladas para su exposición:

1. Aunque quiebre el orden de aparición dentro de la misma frase, esta parte representa el fenómeno por explicar: la extinción de una especie y su posible sustitución con otra especie en el caso que la selección natural realmente los llene, ya que es posible que ese vacío siempre queda ahí o dure mucho tiempo o simplemente sea sustituido no por una nueva especie sino no por la especie depredadora (en tanto utiliza los recursos que

dejó la especie extinta).

2. Esto es un corolario del punto anterior, puede que la selección natural perfeccione a alguno, es decir, modificando una especie con una variación beneficiosa.
3. Aunque aquí se utilicen de manera negativa se pone de manifiesto un elemento muy importante, la lucha por la existencia, la cual se divide en tres diferentes grandes grupos, aquí solo se nombra un grupo, el correspondiente a la hostilidad del medio ambiente (se nombran al clima y al aislamiento geográfico que impide la inmigración).
4. Este es el segundo grupo de la manifestación de la lucha por la existencia, la hostilidad entre especies diferentes, por recursos o por la vida de alguna de las especies en el caso del depredador y la presa.
5. Ante pequeñas modificaciones o variaciones que hagan que una especie no se extinga, darán muchas veces una ventaja sobre las otras, y *ceteris paribus* en cuanto condiciones de vida y una mayor presencia de las variaciones favorables el resultado será un aumento de la ventaja sobre otras especies

Al punto 3 y 4 hay que agregar la manifestación faltante, es la selección natural que nace por la competencia interna de una especie, individuos de una misma especie pelean por recursos idénticos como alimento, espacio para procrear, agua y demás elementos para sobrevivir. Pero hay que recordar que modificaciones en algunas de estas tres categorías pueden también producir un aumento de la variabilidad, de manera que un cambio en el ambiente haga que una variación neutra pueda transmutar a favorables por ejemplo, o que una perjudiciales pase a favorables, o en el peor de los casos lo favorable pase a perjudicial o neutra.

Para entender de mejor manera la Variabilidad y su relación

con la Selección natural hay que explorar tres elementos más: tiempo, selección sexual y azar. Demos inicio con el tiempo:

Así como el hombre puede producir un resultado grande en las playas y animales domésticos sumando en una dirección dada diferencias individuales, también lo pudo hacer la selección natural, aunque con mucha más facilidad, por tener tiempo incomparablemente mayor para obrar (Darwin, 1921, 79)

Nada vemos de estos cambios lentos y progresivos hasta que la mano del tiempo ha marcado el transcurso de las edades [...] Para que en una especie se efectúe alguna modificación grande una variedad ya formada tuvo que variar de nuevo -quizá después de un gran intervalo de tiempo, o tuvo que presentar diferencias individuales de igual naturaleza que antes, y éstas tuvieron que ser de nuevo conservadas, y así, progresivamente, paso a paso (Darwin, 1921, 80 – 81)

En la misma página nos habla de tiempos geológicos para poder entender de lleno a la Selección natural, se necesita de otra ciencia, la geología nos muestra el transcurso del tiempo a lo largo de la historia de la Tierra, lo que nos pone en la mesa las grandes dimensiones temporales en las que las especies cambian o surgen, quizá la extinción nos parece mucho más cercana por nuestro terrible papel en la naturaleza en estos momentos. Lo que queda de fondo es que la propuesta darwiniana “necesita” de largo lapsos y procesos selectivos, es decir, de lo que en geología fue el uniformismo y el gradualismo, Darwin lo logra utilizar y amalgamar en la explicación de cómo las especies cambia y se origina nuevas, el origen de las especies por selección natural

El segundo elemento que se debe tomar en cuenta es otro tipo de selección, la *Selección sexual*:

Esta forma de selección (la sexual) depende, no de una lucha por la existencia en relación con otros seres orgánicos o con condiciones externas, sino de una lucha entre los individuos de un sexo - generalmente, los machos- por la posesión del otro sexo. El resultado no

es la muerte del competidor desafortunado, sino el que deja poca o ninguna descendencia (Darwin, 1921, 84 – 85) (el agregado es mío)

No se puede ser más claro a la hora de explicar este mecanismo o proceso selectivo. La lucha no siempre desencadena en muerte, debido a que la elección de la hembra es sofisticada en grado sumo, no siempre enfrentamientos fatal entre los machos, no siempre se presenta ni siquiera la presencia de uno o dos machos, o un macho es un oportunista y copula con la hembra mientras otros dos machos pelean entre ellos, o el macho es visitado por la hembra o viceversa y es el tamaño, los colores, el “canto”, la danza, el acomodo de objetos, etc, lo que determina la elección de la hembra.

Por último tenemos el azar, el cual se encuentra abordado en el apartado *Divergencia de caracteres* parte del Capítulo IV

*Sin embargo, en mi opinión, las variedades son especies en vías de formación o, como las he llamado, especies incipientes [...] Simplemente, **la suerte, como podemos llamarla, pudo hacer que una variedad difiriese en algún carácter de sus progenitores y que la descendencia de esta variedad difiera de ésta precisamente en el mismo carácter,** aunque en grado mayor; pero esto solo no explicaría nunca una diferencia tan habitual y grande como la que existe entre las especies del mismo género* (Darwin, 1921, 106) (el resaltado es mío)

El papel del azar es atemperado al final de la frase, explicando que los cambios en la especie es un asunto mucho más habitual y grande, no es muy claro a que se refiere con grande, es posible que sea entendido en muchos individuos de una población, pero lo importante es que tampoco excluye por completo el azar, entiende que se pueden dar cambios entre progenitores y descendencia por pura “suerte” pero que necesita de otros mecanismo para que estos cambios se perpetúen en las poblaciones.

Darwin es un sujeto muy precavido y parece que clarividente, dispone de varios límites para su teoría, lo que produce que

sus afirmaciones y explicaciones de la variedad y la selección natural sean muy atemperadas, la pregunta ¿cómo surgen las variedades en los individuos de una misma poblaciones? No tiene una respuesta contundente, Darwin describe el mecanismo de la Selección Natural pero sabe que hay elemento que necesitan de una madurez científica que sólo el tiempo y la discusión, como nuevos descubrimientos van a poder razón a este mecanismo con más detalle y una respuesta contundente a la pregunta antes señalada. Es por ello que una frase como esta: “**...Algunos hasta han imaginado que la selección natural produce la variabilidad, siendo así que implica solamente la conservación de las variedades que aparecen y son beneficios al ser en sus condiciones...**” (Darwin, 1921, 77, el resaltado es mío). Si tomamos el inicio de la frase, la cual está dirigida a las personas que realizan selecciones artificiales, es posible que se interprete como una extralimitación de la postura de Darwin, sin embargo al leer el resto del Capítulo IV nos damos cuenta de las complejas relaciones entre Selección natural y variabilidad, pero también de la intervención del Tiempo, la selección sexual y el azar para poder explicar el surgimiento de variaciones en los individuos. No obstante, nuevamente, Darwin es precavido y no da una respuesta lo suficientemente contundente como uno desearía, y es correcto haber hecho esto, será hasta inicios del siglo XX que se dé el resurgimiento de Mendel y los estudios en genética y hasta medios del mismo siglo en el que la *Gran síntesis* logre una explicación certera del surgimiento de las variaciones en los individuos y su relación con la Selección Natural y la Selección Sexual, ese es el momento en que la teoría puede explicar que las variaciones surge de una compleja relación en el momento de la selección sexual, la cual pone en la mesa la selección del genotipo y la selección del fenotipo, también como se da el intercambio genético de los progenitores y las leves diferencias a la hora de procreación entre progenitores y la descendencia (un asunto que puede por azar tener micromutaciones), sólo con estos avances en la biología lograrán explicar el surgimiento de

variaciones en los individuos y su relación con la teoría de la Selección Natural

Bibliografía

Darwin, C. (1921). El origen de las especies por medio de la selección natural (Vol. I) (Traducción del inglés por Antonio de Zulueta) Madrid.