

“SURVIVAL OF LUCKIEST”

Rafael Puche Q.

Departamento de Biología, Facultad Experimental de Ciencias,
Universidad del Zulia.

A la memoria de *Jacques Monod (1910-1976)*

“*El Azar o la Necesidad*”

En la sopa primigenia las moléculas se unieron y aún no sabemos si fue el azar o la necesidad las que las llevaron a transformarse en una proteína, y de allí nació la vida. El entorno participa en el proceso, aporta las condiciones y los elementos apropiados para este nacimiento.

En algún lugar ya hay genes y cromosomas, se crea una urgencia por sobrevivir, y ya se busca la oportunidad, nuevamente el azar y la necesidad van a participar. La vida debe perpetuarse y continuar, la necesidad está servida.

La evolución realmente tiene dos significados para los biólogos. El término puede referirse a un proceso o a un principio de organización, esto es, una teoría. Generalmente la palabra **evolución** significa cambio y el proceso de evolución biológica se deriva de esta definición. Es decir, la evolución biológica es un cambio que ocurre en las características de los individuos en una población a través del tiempo ⁽¹⁾. A partir de esta concepción surge una interrogante: ¿Qué factores intervienen en la producción de estos cambios?, ¿es acaso la selección natural que modela a los organismos para que se adapten a su entorno?, ¿o sólo es debido a un conjunto de eventos aleatorios que ocurren sin una aparente finalidad?.

Estas dos interrogantes dejan entrever dos posibilidades que pueden contribuir a explicar como ocurren los procesos evolutivos. Sin embargo, deseaba obtener respuestas concretas a estas preguntas, por lo cual me planteé la necesidad de investigar acerca de dos científicos que han dedicado su producción intelectual a explicar mediante observaciones y experimentos, qué fuerza de cambio guía a la evolución.

El primero, Charles Darwin, cuyo nombre es considerado como sinónimo de evolución, debido a que presentó un cúmulo de pruebas tendientes a demostrar que la evolución había ocurrido, a la vez que formuló la teoría de la **Selección Natural** (1859), para explicar los mecanismos de la evolución. La esencia de esta teoría puede resumirse en la premisa: “**Supervivencia del más apto**” (*Survival of the fittest*), en la cual las variaciones que capaciten mejor a un organismo para sobrevivir en un ambiente dado favorecerán a sus poseedores sobre otros organismos menos adaptados ⁽²⁾.

El segundo científico es Motoo Kimura, un especialista en genética de poblaciones. Fue el primero en combinar la teoría de la genética de poblaciones con

datos de la evolución molecular, para formular la **Teoría Neutral de la Evolución Molecular** ⁽³⁾, en la que explica que: la gran mayoría de los cambios evolutivos a nivel molecular, no son causados por la selección darwiniana, pero si por una fijación aleatoria de alelos selectivamente neutrales ^(4,5); en otras palabras la mayoría de las mutaciones son neutras, es decir ni positivas ni negativas. Son puro producto del **azar**, y se producen en todas las especies vivientes más o menos al mismo ritmo, cualquiera sea el ambiente ⁽⁶⁾. A partir de esta premisa surge lo que kimura denominó **“Supervivencia del más afortunado”** (*Survival of luckiest*), sustituyendo la necesidad darwiniana por el azar genético. Es en este punto, donde Kimura introduce una revolución científica en la biología, comparable a la de la mecánica cuántica en física.

Debido a lo antes mencionado, podría empezar a establecer ciertas diferencias entre ambas teorías. Según la Teoría de la Selección Natural, la ley de la evolución es la supervivencia de los más aptos, en cambio para la Teoría Neutral de la Evolución Molecular, la ley evolutiva es la supervivencia de los más afortunados. En la teoría de Kimura, el azar se torna más importante que la fuerza, lo esencial no es ya la competición, sino el azar. Para Darwin, la selección natural era individual; un individuo mejor adaptado sobrevivía y daba origen a una numerosa progenie, e incluso a una nueva especie. Para Kimura, la selección natural no se realiza entre individuos, sino entre grupos; la *struggle for life* se hace colectiva ⁽⁶⁾.

Por otra parte, en contradicción con el darwinismo clásico, es la libertad y no la presión lo que favorece la aparición de nuevas especies. Es decir, cuando existe una fuerte presión ecológica, cada especie permanece tal, como es; no puede evolucionar porque el “costo de entrada” de la innovación en la naturaleza es muy elevado. En cambio, cuando la presión se suaviza, la diversificación es mayor.

Desde mi punto de vista, Darwin estructura su teoría a partir del fenotipo, y kimura desde los genotipos, es evidente que uno complementa al otro, y ambos se complementan entre sí. Hay entonces elementos de azar y necesidad en la aparición de la vida y la subsecuente evolución.

El “reloj molecular” marca el tiempo: la evolución continua.

Referencias Bibliográficas

1. Belk, C; and Borden, V. (2003). **Biology: Science for Life.**
2. Ville, C. (1988). **Biología.** Séptima Edición. México. McGraw-Hill Interamericana. pp. 630-632
3. Ohta, T. and Gillespie, J. (1996). **Development of Neutral and Nearly Neutral Theories.** Theoretical Population Biology 49, 128-142.
4. Kimura, M. (1989). **The Neutral Theory of Molecular Evolution and the world view of Neutralists.** Genome 31(1): 24-31.
5. Kimura, M. and Ohta, T. (1974). **On some Principles Governing Molecular Evolution.** Proc. Nat. Acad. Sci. 71 (7), 2848-2852.
6. Sorman, G. (1991). **Los Verdaderos Pensadores de Nuestro Tiempo.** España. Editorial Seix Barral. pp. 75-84.

