

Resurge la controversia sobre la continuidad según la teoría corpuscular de Descartes y Borelli.

No es hasta Ramón y Cajal (1852-1934) cuando se dilucida la verdad acerca de la continuidad del sistema nervioso. Con estudios muy serios sobre la degeneración neuronal y con experimentos que buscaban contradecir a otros autores de la época, Santiago Ramón y Cajal demuestra la independencia de la célula nerviosa con su «teoría neuronal». El gran mérito de Ramón y Cajal fue abordar el problema desde un punto de vista inequívoco de una forma precisa y el luchar por su hipótesis realizando experimentos que refutaban las hipótesis alternativas que iban surgiendo. Además de en este tipo de estudios, las ideas de Ramón y Cajal hicieron progresos en otros ámbitos de los estudios en neurociencia, como en el estudio del comportamiento.

Con los trabajos sobre la conexión neuronal de autores como Jackson, Wernicke, Sherrington (introduce el concepto de la sinapsis) y Ramón y Cajal, y las ideas globales de regionalización del cerebro, se llega a dilucidar cómo las interconexiones por vías específicas son las responsables de unas funciones también específicas. Cabe destacar aquí a dos autores: Wernicke y Brodman. Wernicke, mediante autopsias poco definitivas y una fuerte base bibliográfica, fue capaz de esquematizar diferentes regiones de asociación del cerebro, mediante un simple método hipotético-deductivo. Brodman, basándose en estudios de Wernicke, desarrolla un mapa citoarquitectónico basado en la estructuración de las células y la disposición de éstas en el cerebro, por el que lo regionaliza en 52 áreas distintas. Este mapa se usa actualmente.

En estudios del comportamiento, los métodos macroscópicos han sido los más usados:

- Lashley, con estudios sobre aprendizaje, regionaliza el cerebro de rata.

- Adrian, Marshall y Bard, en los años 30, analizan cómo los diferentes estímulos táctiles en los gatos generan una actividad eléctrica en diferentes partes del cerebro.

- Penfield y Ojemann, en los años 50, hacen estudios *in vivo* sobre humanos, con el uso de electrodos y cirugía cerebral.

En los últimos 50 años, se han producido avances extraordinarios, fomentados por el espectacular avance tecnológico y por la capacidad de aplicar estos avances a otras disciplinas científicas. Los soportes informáticos han sido la clave de este progreso sin precedentes.

Podemos destacar la importancia del método científico en la investigación y cómo el progreso de la tecnología, y su aplicación, afecta directamente al progreso en investigación científica. Pero es la mente del investigador, en último término, la que lleva a éste a la elección de unos u otros y al desarrollo de otros nuevos, que permitan que la ciencia vaya progresando. Otro factor importantísimo, y actualmente subestimado, es la necesidad de combinar métodos científicos de diferentes disciplinas, para generar interpretaciones más contenciosas y útiles de los resultados obtenidos. La interdisciplinariedad ha sido la herramienta clave en los pasos más importantes del avance científico a lo largo de toda la historia de la ciencia. Miremos al pasado y aprendamos de él. Para saber más, véase la revisión *The early history of the synapse: From Plato to Sherrington*, de Max R. Bennett en *Brain Research Bulletin*, vol. 50, n.º 2, pp. 95-118 (1999).

LUCHA Y ALTRUISMO EN LA NATURALEZA: LA CONTROVERSIA HUXLEY-KROPOTKIN

Geovani López-Ortiz

Estudiante de la licenciatura de Biología Experimental, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México D.F., México

En un principio, los procesos en los cuales las especies basaban sus interacciones intraespecíficas e interespecíficas se habían relacionado principalmente con dos conceptos importantes: «lucha por la existencia» y «altruismo». Ambos términos fueron trascendentales en la concepción darwinista de la evolución. Sin embargo, el primero de ellos fue para muchos el que aportaba más elementos para explicar la evolución de las especies.

Este escrito tiene como finalidad centrarse en los orígenes de dichos conceptos y en la disyuntiva generada en el contexto histórico de su formación, donde los nombres Huxley y Kropotkin sobresalen por ser los representantes de 2 visiones antagónicas al respecto. Mayr plantea que es prácticamente imposible el análisis

de cualquier problema científico si no atendemos al estudio de su historia, también señala lo relevante que es remitirse al origen de ciertas concepciones científicas para comprender las causas y el influjo que tienen o han tenido en la historia de la ciencia.

El origen y la inclusión del término «lucha por la existencia» surge a partir de los escritos del sociólogo y economista inglés Thomas Malthus quien, hacia 1798, publicará de manera anónima su «Ensayo sobre el principio de la población». En dicho ensayo menciona que la intensidad del instinto reproductivo es lo que determina un exceso en cuanto al crecimiento de todos los seres vivos en comparación a la cantidad de alimento disponible. Esto resulta obvio debido a que

para Malthus, las plantas no tienen un instinto de reproducción incontrolado. Así pues, una vez que el ser humano sobrepasa el punto crítico en el cual la cantidad de alimento es menor que la cantidad de habitantes, se desprenderá inevitablemente una lucha para sobrevivir, es decir: «la lucha por la existencia».

Darwin manifiesta la importancia que tuvieron los escritos de Malthus para plantear los procesos de evolución de las especies ya que según él, la lucha por la existencia se da entre «todos los seres orgánicos del mundo». De hecho, cuando establece el principio de selección natural lo relaciona directamente con la lucha por la existencia. Tal adherencia a los postulados de lucha, le valieron a Darwin una gran cantidad de críticas, ya que se tergiversó la importancia que el mismo le daba a tal concepto, quedando éste último como fundamento absoluto en la supervivencia de las especies. Ejemplo de esto puede observarse en el darwinismo social cuya consideración no sólo se limitó a una lucha por la existencia: tenía un pasado hobbesiano que se relacionaba con una lucha de «todos contra todos». Lewontin menciona que cuando Darwin y la mayoría de sus seguidores deciden hacer hincapié en la lucha competitiva entre los organismos, se presenta una prueba tangible «tanto del origen maltusiano del *Origen de las especies*, como de la expansión, en todos los órdenes, de las relaciones competitivas en nuestra sociedad». Es justamente en esos momentos que el concepto de lucha comienza a utilizarse para justificar un número interminable de desigualdades entre los seres humanos; todo estaba permitido y justificado puesto que el fin de toda imposición no era el deseo de exterminio sino la supervivencia.

En la década de 1870, Karl F. Kessler realiza estudios en Zoología y descubre que, a diferencia de lo que consideraban una gran cantidad de darwinistas, no era la lucha por la existencia lo que determinaba la supervivencia de las especies sino «la ayuda» entre las mismas. Posteriormente, en 1880, imparte una conferencia titulada «Sobre la ley de la ayuda mutua», en la cual pone énfasis en los procesos de asistencia que se dan entre las especies.

Durante cierto tiempo, las observaciones de Kessler pasaron desapercibidas y el concepto de lucha se tornó preponderante; parecía, pues, que la lucha era el único elemento válido en la supervivencia de las especies. Esto no debería de sorprendernos; históricamente es posible constatar que el ser humano ha mantenido, en su simbolismo cultural, los conceptos del bien y el mal; ambos términos representan una tensión cuyo resultado inevitable es la lucha. Cuando Darwin escribe el origen de las especies e implanta el término de «lucha por la existencia», define que lo aplica en el sentido más amplio. Sin embargo, esa consideración sirvió de poco cuando aún la gente más allegada a él terminó tergiversando dicho concepto extendiéndolo a todo aspecto del funcionamiento del mundo natural y llevándolo a una exageración tal,

que para muchos fue el único factor del cual dependían las especies para sobrevivir y evolucionar. Ejemplo de esto fue T. H. Huxley cuando escribe en 1888 un artículo denominado *Struggle for Existence and its Bearing upon Man*, publicado en la revista *Nineteenth Century*. En él, el concepto de lucha por la existencia se definía como un mecanismo esencial para definir el proceso evolutivo, asociado también con la «supervivencia del más apto». Huxley creía que la fuerza era el aspecto más importante en los organismos, ya que aseguraba la supervivencia de los mismos; en consecuencia, para él, la virtud y la bondad era conductas que se oponían «al éxito en la lucha cósmica por la existencia», siendo justamente en su artículo de *Struggle* donde establece que «los más débiles y los más estúpidos están condenados a muerte, mientras que sobreviven los más astutos y aquellos a quien es más difícil vulnerar, aquellos que mejor supieron adaptarse a las circunstancias...» (Huxley, T. H. 1888. *Nineteenth Century*. 23: 161-180).

Los postulados de Huxley fueron una excelente excusa para todos aquellos darwinistas sociales defensores del capitalismo y del *laissez-faire*. Así mismo, hubo quien vio redimida toda ansia de posesión y riqueza, y se encontraron con que los planteamientos de Huxley eran, en sí, la forma más inmediata de justificarse. No hay que olvidar que en la época victoriana estaban en su apogeo nuevas consideraciones políticas, la burguesía de por entonces le gana terreno a la aristocracia y la consecuencia inmediata fue el establecimiento de 2 nuevas clases sociales, los burgueses y los proletarios, siendo los primeros los que tenían la premura por encontrar una justificación para defender las discordancias que ellos mismos generaban, y la hallaron en los escritos de Huxley que planteaban la «lucha gladiatoria» como un aspecto inherente (y no amoral) al ser humano. Michael Ruse piensa que la búsqueda de esa justificación no comenzó directamente con Huxley, ni siquiera con Darwin, sino con diversos autores «insatisfechos con el cristianismo como filosofía apta para la sociedad industrializada», los cuales pretendieron «convertir las ideas biológicas en un programa socio-político-económico pleno».

Como se mencionó anteriormente, fue a partir de los postulados establecidos por Darwin que Huxley dio a conocer sus escritos de *Struggle for Existence*. En ese tiempo, el ruso Piotr A. Kropotkin profundiza en los principios de ayuda establecidos por Kessler y decide hacer hincapié en ello. Kropotkin realiza una serie de estudios en Siberia de 1862 a 1867 y observa que las especies en esa parte de Asia septentrional, lejos de ostentar una lucha encarnizada por sobrevivir, mostraban una conducta altruista que él definiría como «apoyo mutuo». De tal forma, el altruismo entre las especies es para él lo que proporcionará a las mismas el éxito en la lucha por la existencia. Es importante mencionar que la obra de Kropotkin se reviste de un gran antropocentrismo, hecho que desvirtuará gran parte de la misma, aunque aporta

los elementos necesarios para ser considerada como uno de los primeros escritos que fundamentaron el altruismo en la naturaleza. El altruismo, (fundamentado y expuesto por la ética positivista) se relacionó con la ayuda que un miembro de una especie puede proporcionarle a otros, no importando si esa ayuda acarrea una consecuencia negativa. Dobzhansky menciona que los seres vivos pueden luchar por la existencia no sólo atacándose unos a los otros sino también siendo altruistas: «A Darwin no le pasó por alto este hecho, pero fue Kropotkin quien le dio la debida importancia». Con estos hechos, hacia finales del siglo XIX, se genera una disyuntiva en la Biología evolutiva: por una parte Huxley establece la lucha como aspecto primordial en el proceso evolutivo y, por la otra, Kropotkin con el apoyo como factor de la evolución, siendo justamente la revista *Nineteenth Century* donde se llevó a cabo dicha confrontación tan poco conocida en la historia de la ciencia.

Conclusión

Ruse plantea que «la versión de la «supervivencia del más apto» —la versión de Thomas Huxley— del Darwinismo era más una crónica de las condiciones económicas de la Inglaterra victoriana que de la selección

natural», hecho que demuestra Kropotkin en sus artículos publicados en *Nineteenth Century* y posteriormente, y a partir de dichos ensayos en su libro «Mutual Aid: A factor in evolution».

Si bien Darwin manifestó la importancia de la conducta cooperativa en la supervivencia de las especies, desgraciadamente, hubo quienes tergiversaron su obra, estableciendo que la lucha entre los organismos y la supervivencia del más apto eran los factores más importantes en la naturaleza. A la par de estas afirmaciones existieron también algunos detractores de las mismas, siendo estos últimos los que se promulgan por la existencia del apoyo mutuo entre las especies. Las consideraciones anteriores han generado a lo largo del tiempo una gran cantidad de controversias en diferentes disciplinas científicas.

A diferencia de otros postulados evolutivos, el concepto de conducta cooperativa tuvo una especie de halo que lo hacía invisible y prácticamente nulo para muchos. Algunos investigadores, como Hamilton, Harcourt, Wilson, Trivers y Mayr, entre otros, retomarán en las décadas posteriores los aspectos ligados al altruismo, un concepto contemplado por Kropotkin décadas atrás.
