



ARTÍCULO DE REVISIÓN

Alfred Russel Wallace (1823-1913): Obra y figura

Alfred Russel Wallace (1823-1913): Legacy and figure

MILTON H. GALLARDO

Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile
mgallard@uach.cl

RESUMEN

Este año se conmemoran 100 años del fallecimiento de Alfred Russel Wallace, codescubridor de la teoría de la evolución por selección natural. Nació en Gales, y a los 13 años dejó la escuela por los escasos recursos de su familia. Era un libre pensador, de mente abierta e inquisitiva. Su interés y conocimiento por la evolución se desarrolló en sus viajes al Amazonas y al archipiélago Malayo, donde recolectaba especies que vendía a los museos de Inglaterra para subsistir. Su trabajo en mariposas es un ejemplo paradigmático de darwinismo que incluye el rol del aislamiento reproductivo. Sus estudios en el suroeste de Asia lo llevaron a descubrir la Línea de Wallace. Otro gran éxito fue su trabajo de 1855, "On the law which regulated the introduction of new species", donde desarrolla el principio de divergencia. Estando en Ternate, escribió "On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type", una descripción brillante, clara y concisa sobre el origen y posterior divergencia de las especies, que envió a Darwin para obtener su opinión. La fecha de arribo de este manuscrito es controvertida y para muchos implica que Darwin habría plagiado las ideas de Wallace. En 1880 publicó "The Origin of Species and Genera", distinguiendo entre descendencia y origen de las especies por selección natural. Su conceptualización sobre la selección natural enfatiza la eliminación de los maladaptados y no recurre a la analogía con la selección artificial porque no es permanente, sino transitoria. En 1889 publicó su propia versión de la teoría evolutiva, "Darwinism: an exposition of the theory of natural selection - with some of its applications". También contribuyó decididamente a la biogeografía teórica, argumentando además sobre la importancia de la conservación de los hábitats naturales. Con el paso del tiempo, las ideas de Wallace y Darwin divergieron significativamente. El primero era escéptico acerca del rol de la selección natural como único mecanismo evolutivo y sostenía que la mente humana y otras facultades superiores difícilmente pudiesen explicarse por selección natural, por selección sexual, o por las propiedades de la materia. Así, combinó el evolucionismo con el espiritualismo para explicar la evolución humana y la ética evolutiva. También cuestionó los valores victorianos y nunca aceptó los principios del capitalismo de libre mercado. Abrazó la causa de la nacionalización de la tierra y fue un ácido crítico de las campañas de vacunación debido al riesgo de desarrollar la enfermedad debido a la vacuna. Sus profundos valores humanistas y su compromiso con las masas explotadas fueron atributos que distinguieron su rica personalidad. Actualmente se están examinando las contribuciones de Wallace y el desarrollo inicial de la teoría evolutiva con una nueva mirada.

Palabras clave: darwinismo, evolución, selección natural, Wallace.

ABSTRACT

This year, the centennial of the death of Alfred Russel Wallace, co-discoverer of the theory of evolution by natural selection is remembered. He was born in Wales and at the age of 13, left school due to his family's financial problems. He was an open minded, inquisitive free thinker. His interest and evolutionary knowledge was developed through his travels to the Amazon and to the Malay archipelago. He collected and sold specimens to museums in England to make a living. His paper on butterflies is a paradigmatic example of darwinism and the role of reproductive isolation. His studies in South Western Asia culminated with his description of the Wallace Line. Another important contribution was his 1855 paper "On the law which regulated the introduction of new species", where the concept of evolutionary divergence was developed. While in Ternate, he wrote and sent to Darwin his manuscript "On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type", a brilliantly clear and concise description of the origin and subsequent divergence of species. The arrival time of this manuscript is controversial and the implication has been advanced that Darwin plagiarized Wallace ideas. In 1880, Wallace published "The origin of species and genera" where he distinguished between descent and the origin of species by natural selection. His ideas on natural selection emphasize the elimination of the maladapted and departs from the analogy between natural and artificial selection since the latter is not permanent but transient. In 1889 he published his own version of the evolutionary theory, "Darwinism: an exposition of the theory of natural selection - with some of its applications". He also made substantial contributions to theoretical biogeography and stressed the importance of conserving natural habitats. As time passed by, the ideas of Wallace and Darwin diverged significantly. The former thought that neither natural selection was the exclusive evolutionary mechanism nor that the human mind and other high mental processes could be explained by natural selection, sexual selection or by the properties of matter. Thus, he combined evolutionism with spiritualism

to explain human evolution and evolutionary ethics. He also questioned the Victorian values and never accepted the free market principles. He was an enthusiastic proponent of land reforms and a fervent opponent to the government's vaccination program due to the risk of getting the disease through the vaccine. His profound humanistic values and his commitment with the exploited ones were additional attributes of his high stature and personality. At present, Wallace's contributions to the origin and further development of the evolutionary theory are being examined with a new, fresh look.

Key words: Darwinism, evolution, natural selection, Wallace.

INTRODUCCIÓN

... I was not aware that your father had been so distressed -or rather disturbed- by my sending him my essay from Ternate ...

(carta de Alfred Russel Wallace a Francis Darwin, 20 noviembre 1887; citada por Beddall 1968).

Durante el siglo XIX, Alfred Russel Wallace era reconocido como uno de los fundadores de la teoría evolutiva, pero durante el siglo XX sus contribuciones fueron ignoradas y la figura de Darwin y “El origen de las especies” se apoderó de la arena evolutiva. Este año se cumplen 100 años de la muerte Wallace y para muchos su obra de 3764 palabras, “On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type” fue la primera versión completa sobre la teoría de la selección natural (Beddall 1968, Smith 2011). El trabajo de Wallace fue publicado en los Proceedings of the Linnean Society, en 1858, junto a dos borradores inéditos de Darwin, escritos en 1844, pero que carecen de una descripción clara de la teoría (Sarkar 2008).

Aparte de sus contribuciones a la teoría evolutiva, Wallace es considerado el padre de la biogeografía teórica, reconocimiento logrado por sus múltiples publicaciones y enorme experiencia como naturalista y coleccionista (Sarkar 1998). El genio de Wallace ya se revelaba a los 20 años, cuando escribió a William Henry Fox Talbot, consagrado inventor de una nueva forma de fotografía, proponiéndole nuevas maneras de mejorar los espejos usados en los telescopios (Smith 2006). Con todo, al inicio del siglo XXI el genio de Wallace y sus contribuciones están siendo aquilatadas en su justa dimensión y proyectadas con una mirada fresca, libre de sesgos y prejuicios.

LOS VIAJES DE WALLACE Y SU TRABAJO

Alfred Russel Wallace nació en Gales, el 8 de enero 1823, en el seno de una modesta familia anglicana. Finalizó sus estudios a los 13 años para irse a trabajar como aprendiz de carpintero de su hermano. En 1837 comenzó a trabajar como agrimensor con otro de sus hermanos. En 1844, un libro muy popular llamado “Vestiges of the natural history of creation”, de Robert Chambers, cambió su vida al combinar sus recientes estudios científicos con la teología (Smith 2004). El argumento de Chambers, muy acorde con las tradiciones victorianas de la época, apuntaba a que las especies progresaban en una escala evolutiva de acuerdo a designios divinos (Liu 2010).

Tempranamente se dio cuenta que para ser un buen naturalista debía penetrar profundamente en las selvas y ríos tropicales para coleccionar, estudiar y preservar especímenes biológicos (Knapp 2013). Sin embargo, no disponía del dinero ni del entrenamiento que requería esta predilección personal. A diferencia de la riqueza, los contactos y notoriedad social de Darwin, Wallace financiaba sus viajes coleccionando especímenes para venderlos. Después de leer “El viaje del Beagle”, Wallace viajó a Brasil entre 1848 y 1852, con su amigo naturalista Henry Walter Bates. Llegaron a la ciudad de Pará en mayo de 1848 y recorrieron los ríos Amazonas y Negro por regiones donde ningún europeo había estado anteriormente (Beddall 1968). Fue aquí que contrajo malaria y sufrió por años de episodios febriles que lo forzaban a estar en cama por varios días. Por esos años ya se estaba interesando en el origen de las especies y a su regreso del Amazonas comenzó a delinear algunos principios biogeográficos basados en la distribución de algunos insectos. Lamentablemente el barco en que regresaba a Europa se incendió y hundió en el Atlántico,

perdiéndose sus apuntes y los manuscritos de dos libros que preparaba. Curiosamente, tanto Wallace como Darwin deben su bagaje naturalístico y visión señera a largos periodos de exploración en lugares remotos (Fagan 2008, Knapp 2013).

En 1854, Wallace viajó al archipiélago malayo (ahora Malasia, Indonesia, Timor oriental y Papúa-Nueva Guinea) y para 1862 había contribuido con más de 50 artículos científicos y notas sobre variados aspectos de la historia natural del archipiélago. Como recolector de fauna, envió 125000 ítems a Inglaterra (Lloyd et al. 2010). Uno de sus trabajos, con la descripción de 20 nuevas especies de mariposas de la familia Papilionidae, le sirvió para poner a prueba hipótesis evolutivas (Mallet 2009). Este artículo destaca por contener la más clara definición darwiniana de especie en relación al aislamiento reproductivo y su diferencia con las subespecies y variedades locales (England 1997). Wallace fue mucho más meticuloso que Darwin en lo concerniente a la variación interpoblacional y no subestimaba la variación interindividual (Bowler 1974). Aceptó la barrera reproductiva como causal de especiación, pero la rechazó como definición de especie (Mallet 2009). Es importante notar la trascendencia que Wallace dio al “refuerzo” (efecto Wallace) al decir que la selección natural podía conducir a especiación. El desencadenante era el aislamiento reproductivo en especies incipientes, empujadas a desarrollar barreras a la hibridización. Muchas de las ideas contemporáneas de especiación descansan en tales modelos de refuerzo (Gallardo 2011: 190-192).

En el archipiélago malayo, Wallace notó que los orangutanes mantenían un territorio determinado y que las especies relacionadas estaban en estrecha proximidad unas con otras como también sus fósiles, esparcidos en los mismos estratos geológicos. Estas ideas se plasmaron en su trabajo titulado “On the law which has regulated the introduction of new species” (Wallace 1855), más tarde conocido como la “ley de Sarawak”. Asimismo, sostiene que “every species has come into existence coincident both in time and space with a preexisting closely allied species” y equivale al principio de divergencia que posteriormente propondría Darwin en “El origen de las especies”. Por su interés biogeográfico, también menciona el poblamiento de las islas

Galápagos, destacando que hasta la fecha “not hitherto received any, even conjectural explanation” (Lloyd et al. 2010). En efecto, la teoría dispersionista de Darwin no permitía explicar los datos. En cambio Wallace sugirió que las islas habían sido colonizadas desde el continente mediante corrientes y vientos y que dado el tiempo, las especies originales habían sido reemplazadas por “modified prototypes” (Beddal 1968, Lloyd et al. 2010). Esta explicación general aún es válida (Brackman, 1980, pp. 178).

Esta ley contiene cuatro principios geográficos y cinco principios geológicos (Flannery, 2011: 31-32). Principios Geográficos: (1) Las categorías superiores tienen una gran distribución; (2) Los géneros distintivos (únicos) son importantes distribucionalmente; (3) Las afinidades de las especies naturales están casi siempre circunscritas geográficamente; (4) Aunque separados por el mar o montañas, los países con clima similar tendrán familias, géneros y especies cercanas unas a otras. Principios Geológicos: (1) La distribución temporal del mundo orgánico se aproxima a su distribución espacial; (2) Los grupos más grandes y unos pocos grupos pequeños se extienden por varios periodos geológicos; (3) Cada periodo geológico incluye grupos únicos, no presentes en otras partes. (4) Las especies de un género o familia dentro de un periodo geológico están más estrechamente relacionados que aquellos de diferentes periodos. (5) La aparición de grupos y especies es un evento único.

El trabajo de Sarawak es un ejemplo paradigmático de darwinismo pues contiene gradualismo, utilidad, adaptación a diferentes ambientes, especiación alopátrica, imperfección del registro fósil, etc. Así, recalcó que las categorías lineanas superiores de organismos (e.g., félidos) tenían una amplia distribución, mientras que las categorías inferiores (e.g., el tigre de Bengala o el león africano) tenían distribuciones específicas. Al enfatizar que los fósiles de la mayoría de las especies se encontraban en lugares similares al de la distribución actual de las especies, proponía una relación causal cuyo grado de variación era el resultado de evolución y no de un acto de creación continua e incesante. Curiosamente el trabajo fue ignorado por la comunidad científica (England 1997), aunque despertó gran interés

en Charles Lyell, quien seis meses más tarde advirtió a Darwin que Wallace le pisaba los talones y podría frustrar sus deseos de ser el primero en explicar convincentemente la formación de las nuevas especies (Davies 2012). Darwin nunca mencionó la “ley de Sarawak”, pero en su biblioteca se encontró una copia, profusamente marcada, con anotaciones que demuestran la importancia del mismo (Lloyd et al. 2010).

En junio de 1856, Wallace visitó Bali, donde recorrió por un mes los canales locales entre ésta y Lombok, separadas por 20 km. Le llamó poderosamente la atención que a pesar de la cercanía, estas islas estuviesen pobladas por animales completamente distintos. En Bali había carnívoros propios de Asia mientras que en Lombok había marsupiales, propios de Australia. Al respecto, Wallace escribió: “I believe the western part to be a separated portion of continental Asia, the Eastern the fragmentary prolongation of a former Pacific continent”. Es aquí cuando Wallace dibuja la famosa línea que lleva su nombre, como evidencia clara que los fenómenos naturales dominaban la evolución. La línea de Wallace segrega faunísticamente al archipiélago, reconociendo la fauna indo-malaya del oeste, de la austro-malaya, del este. Con los años, Wallace modificó la posición de la línea, por la anomalía de Zulawesi, que podía oscilar entre las dos regiones. Más tarde, Alfred Wegener adoptó el argumento de Wallace como evidencia de deriva continental (Sarkar 1998). Actualmente, la existencia de Wallacea y su interpretación son hechos bien establecidos (Gallardo 2011: 274-277). Otra notable contribución biogeográfica de Wallace fue su libro “Geographic distribution of animals”, donde mostró que la tierra podía ser dividida en seis zonas biogeográficas. Con todo, contribuyó decididamente a la biogeografía teórica, argumentando por la importancia de la conservación de los hábitats naturales. Pero estas últimas ideas no fueron apreciadas ni tuvieron cabida en la biología de la primera mitad del siglo XX, como la tienen ahora.

Posteriormente se trasladó a las islas de Ternate y Gilolo, donde formularía independientemente su propia versión de la teoría de la selección natural. Aunque no tenía consigo el libro de Thomas Malthus, conocía sus argumentos sobre las tribus asiáticas

que habían experimentado una lucha por la existencia provocada por el hambre y las enfermedades (Brackman 1980). Conocedor del área, Wallace comprendió de inmediato las repercusiones biológicas que permitían explicar el cambio adaptativo y la extinción de los estadios intermedios. Sin embargo, la mayor influencia la obtuvo de los “Principles of geology” de Charles Lyell. Por sus memorias, sabemos que escribió la teoría en solo dos días, mientras sufría uno de los peores episodios febriles de malaria (Beddall 1968). El trabajo referido, de 3764 palabras se denominó “On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type” (Wallace 1858). Aquí, Wallace argumentó que existían dos factores que controlan la evolución: su ley de Sarawak sobre la divergencia, y la segunda, sobre los triunfadores en la lucha por la existencia, que conducía a especiación (Sarkar 2008). Con el convencimiento de que su trabajo hablaba (aunque no elaboraba) sobre el mecanismo de evolución (Smith 2004), envió su manuscrito a Darwin, para recibir su opinión. También le solicitó que se lo mostrase a Charles Lyell y Joseph Hooker (Beddall 1968). Luego de leer el manuscrito, en junio de 1858, Darwin quedó conmovido por la similitud entre las ideas de su colega y las propias. Su desasociado es comprensible puesto que Darwin llevaba 18 años tratando de comprender y evidenciar el mecanismo de selección natural y la divergencia posterior de las especies. Ahora, con la súbita entrada de Wallace, era urgente hacer algo.

SELECCIÓN NATURAL

El 8 de enero de 1858, día de su trigésimo quinto cumpleaños, Wallace arribó a Ternate, una isla del grupo Maluku (ahora Indonesia). De allá navegó a Gilolo (actualmente Halmahera) donde sufrió las peores crisis de malaria. La idea de la selección natural había empezado a cristalizarse en su mente y se le ocurrió casi inmediatamente, en Gilolo. Entre las crisis de fiebre, la inactividad física y la tortura mental, concibió que el principio de Malthus y las ideas de Lyell suministraban un principio de selección natural que podía explicar la adaptación de los organismos al ambiente. Si este principio se acoplaba a la variación heredable entre los

organismos, la selección natural podía empujar a las subpoblaciones en distintas direcciones. Darwin también había visualizado el principio de la selección natural en sus bocetos de 1844, pero hasta 1858 no había podido comprender ni explicar la divergencia (Beddall 1968). En cambio el principio Wallaceano resolvía el problema de cómo la selección natural podía conducir a la formación de nuevas especies. La lucidez de Wallace (1858) habla por sí misma en estos extractos:

“The life of wild animals is a struggle for existence... The full exertion of all their faculties and all their energies is required to preserve their own existence and provide for that of their infant offspring. The possibility of procuring food during the least favourable seasons, and of escaping the attacks of their most dangerous enemies, are the primary conditions which determine the existence both of individuals and of entire species... These conditions will also determine the population of a species; and by a careful consideration of all the circumstances we may be enabled to comprehend, and in some degree to explain, what at first sight appears so inexplicable- the excessive abundance of some species, while others closely allied to them are very rare...”

“Even the least prolific of animals would increase rapidly if unchecked, whereas it is evident that the animal population of the globe must be stationary, or perhaps, through the influence of man, decreasing... A simple calculation will show that in fifteen years each pair of birds would have increased to nearly ten millions! whereas we have no reason to believe that the number of the birds of any country increases at all in fifteen or in one hundred and fifty years. It is evident, therefore, that each year an immense number of birds must perish as many in fact as are born; and as on the lowest calculation the progeny are each year twice as numerous as their parents, it follows that, whatever be the average number of individuals existing in any given country, twice that number must perish annually, a striking result. ... Wild cats are prolific and have few enemies; why then are they never as abundant as rabbits? The only intelligible answer is, that their supply of food is more precarious. It appears evident, therefore, that so long as a country remains physically unchanged, the numbers of its animal population cannot

materially increase. If one species does so, some others requiring the same kind of food much diminish in proportion. The numbers that die annually must be immense; and as the individual existence of each animal depends upon itself, those that die must be the weakest- the very young, the aged, and the diseased- while those that prolong their existence can only be the most perfect in health and vigour- those who are best able to obtain food regularly, and avoid their numerous enemies. It is, as we commenced by remarking, a struggle for existence, in which the weakest and least perfectly organized must always succumb” (Wallace 1858).

En este mismo manuscrito, Wallace explicó el proceso de divergencia que gobierna la increíble diversidad de seres vivos: “...Most or perhaps all the variations from the typical form of a species must have some definite effect, however slight, on the habits or capacities of the individuals. Even a change of colour might, by rendering them more or less distinguishable, affect their safety... If, on the other hand, any species should produce a variety having slightly increased powers of preserving existence, that variety must inevitably in time acquire a superiority in numbers. Now, let some alteration of physical conditions occur in the district- a long period of drought, a destruction of vegetation by locusts, the irruption of some new carnivorous animal...” it is evident that, of all the individuals composing the species, those forming the least numerous and most feebly organized variety would suffer first, and, were the pressure severe, must soon become extinct... The superior variety would the alone remain... Such a variety could not return to the original form; for that form is an inferior one, and could never compete with it for existence... Here, then, we have progression and continued divergence deduced from the general laws which regulate the existence of animals in a state of nature, and from the undisputed fact that varieties do frequently occur... Now the scale on which nature works is so vast- the numbers of individuals and periods of time with which she deals approach so near to infinity, that any cause, however slight, and however liable to be veiled and counteracted by accidental circumstances, must in the end produce its full legitimate results” (Wallace 1858).

Las teorías de selección natural de Darwin y Wallace no son idénticas y difieren con respecto 1) al rol de la selección sexual en la evolución, 2) en si la competencia sucede básicamente entre individuos o variedades, y 3) en cómo evoluciona la conciencia humana (Smith 2012). Un cuarto aspecto que generalmente se ha pasado por alto dice relación con la selección natural de Darwin, que por ser caracterizada como la sobrevivencia del más adaptado, expresa que la adaptación resulta en adaptación. Al respecto, Lewontin (1980) ha escrito “the process is adaptation and the end result is the state of being adapted.... the problem is how species can be at all times both adapting and adapted”. En cambio la conceptualización de Wallace enfatiza las interacciones ecológicas y se enfoca en la exterminación mediante un mecanismo que elimina a los mal adaptados (Morgan 1888). Esta eliminación natural representa un mejor vehículo para relacionar la selección natural individual con otros fenómenos evolutivos como la extinción masiva, la divergencia, la extensión y el origen mismo de la variación (Smith 2011, 2012). Pero además, como lo destacó Bateson (1972: 428), la descripción de la lucha por la existencia de Wallace es una metáfora cibernética, basada en la acción del gobernador de una máquina a vapor. Este modelamiento por retroalimentación se anticipó en 100 años al desarrollo de la cibernética (Bateson 1979: 47). He aquí su descripción: “The action of this principle is exactly like that of the centrifugal governor of the steam engine, which checks and corrects any irregularities almost before they become evident; and in like manner no unbalanced deficiency in the animal kingdom can ever reach any conspicuous magnitude, because it would make itself felt at the very first step, by rendering existence difficult and extinction almost sure soon to follow” (Smith 2012).

En su famosa carta a Darwin, en 1866 escribió: “Natural selection does not so much select special variations as exterminate the most unfavourable ones” (Smith 2012). Además criticó el uso de la expresión “selección natural” porque: “the term survival of the fittest is the plain expression of the fact; natural selection is a metaphorical expression of it, and to a certain degree indirect and incorrect, since nature does not so much select especial

varieties as exterminate the most unfavourable ones” (Smith 2011). Esta posición también era compartida por C. L. Morgan al manifestar: “In natural selection the unfavourable varieties are chosen out for survival. In natural elimination the failures or comparative failures are weeded out”. Más adelante agrega: “if we turn to the phenomena of what Mr. Darwin termed sexual selection, we find both selection and elimination brought into play” (Morgan 1888). Un beneficio inmediato de este razonamiento es que permite diferenciar la selección para la domesticación de la selección natural. En la primera, el “fitness” está predeterminado y se selecciona deliberadamente para un cierto propósito. En la segunda, la remoción no es predeterminada y deja a las adaptaciones exitosas en función del compromiso ambiental, cualquiera que sea, eliminando de paso la tautología (Smith 2012).

La síntesis evolutiva moderna (neodarwinismo) recogió prácticamente todas las ideas de Darwin, desechando las críticas de Wallace sobre el rol evolutivo de la selección artificial y la preservación del más apto (Gallardo 2011). En efecto, si hubiese triunfado la lógica de la eliminación, hoy tendríamos una teoría de la evolución muy diferente, que nos habría orientado en direcciones insospechadas (Bateson 1979: 47; Smith, 2011). Al promover un adaptacionismo extremo, sin hipótesis alternativas, el neodarwinismo ha sido considerado un dogma (Gould 1979) que no da cuenta de los verdaderos eventos de la historia de la vida (Eldredge 1985). Por lo tanto, muchos proponen que la síntesis moderna sea modificada en sus pilares básicos y ampliada en cobertura para dar cuenta de los nuevos avances de la biología (Pigliucci 2005, 2007, Koonin 2009, Weber 2011).

EL PROBLEMA DE LA CORRESPONDENCIA ENTRE WALLACE Y DARWIN, EN 1858

El 6 marzo de 1858, Wallace había transformado sus ideas sobre selección natural y divergencia en el trabajo “On the Tendency of Varieties...”, que envió a Darwin posiblemente el 9 de marzo, cuando un barco de carga holandés zarpó desde Ternate. La fecha de arribo de este manuscrito a la mansión de Darwin es un asunto de punzante controversia. Unos argumentan que el manuscrito de Wallace le llegó el 18 de junio, como afirma Darwin,

quien sostiene además que llegó a formular el principio de divergencia independientemente, el 8 junio de 1858, con antelación a Wallace (van Wyhe & Rookmaaker 2012). Sus detractores, en cambio sugieren que las ideas del manuscrito de Wallace fueron plagiadas, argumentando que el trabajo habría llegado a manos de Darwin el 2-3 de junio, dándole dos semanas para leerlo privadamente (Davies 2012, Smith 2013). Esta tesis se fundamenta en que una carta enviada por Wallace al hermano de Henry Bates (despachada el mismo día que la de Darwin), llegó a Londres el 2 de junio y fue entregada el día 3 de junio de 1858 (Davies 2012). Llama la atención que a pesar del ordenado y copioso archivo epistolar que mantenía Darwin, ni el manuscrito de Wallace ni la carta que lo acompañaba ni el sobre que la contenía se han encontrado (Brackman 1980, Smith 2013). Sin embargo, toda correspondencia posterior entre ambos está debidamente archivada (Beddall 1968).

Este incidente adquiere mucha relevancia porque durante las dos décadas precedentes Darwin había estado lidiando infructuosamente con el problema de la divergencia evolutiva. El manuscrito de Wallace lo descolocó completamente a tal extremo que consideró la posibilidad de abandonar su propio trabajo (Beddall 1968). En este punto, sus amigos más cercanos, el geólogo Charles Lyell y el botánico Joseph Dalton Hooker, luminarias en la ciencia inglesa de entonces, intervinieron para proteger la prioridad de sus ideas (England 1997). El problema era que Darwin no tenía nada presentable, así es que ambos, con la anuencia de Darwin resucitaron los extractos de un ensayo suyo, de 540 páginas, escrito en 1844, pero aún sin publicar. También incluyeron una carta que Darwin había escrito al botánico de Harvard, Asa Gray, en septiembre de 1857. Curiosamente Gray había considerado que el principio de divergencia de Darwin era “grievously hypothetical” (Beddall 1968, Davies 2012).

Aunque el protocolo dictaba que el trabajo de Wallace fuese leído primero debido a que había sido escrito con cuatro meses de antelación a la fecha de entrega (Beddall 1968, Lloyd et al. 2010), Lyell y Hooker dispusieron lo contrario, marcando así el principio de prioridad intelectual. Además, como el manuscrito de Wallace se publicó a

continuación del boceto de Darwin, quedó definitivamente sellado el tema de la prioridad intelectual (Sarkar 2008). La obsesión de Darwin con la prioridad es conocida y se siguió manifestado en las primeras ediciones de “El origen de las especies” (Lloyd et al. 2010). En efecto, no hay reconocimiento ni mención hacia figuras señeras como su abuelo, Erasmus Darwin, que escribió una obra de dos volúmenes, “Zoonomia” (Bergman 2002). Respecto de su abuelo, Darwin expresó que “he anticipated the erroneous ideas of Lamarck”. Pero tampoco dio ningún crédito a las contribuciones de sus predecesores, como Edward Blyth, Robert Chambers y Patrick Matthew (Darlington 1959).

En oposición a la creencia popular de un trabajo conjunto Darwin-Wallace (England 1997) refrendado por la secuencia de eventos históricos debidamente establecidos, existe consenso que ambos científicos nunca leyeron ni publicaron un trabajo en coautoría en la Linnean Society (Beddall 1968, Brackman 1980, Kenyon 2000). Las contribuciones de ambos fueron precedidas por una carta de Charles Lyell y Joseph Hooker, leída en la sesión de la Linnean Society, el 1 de julio, 1858, explicando lo que se había hecho y por qué (Beddall 1968, Allen 2013). Primero se leyó el boceto inédito de Darwin. En seguida se leyó el resumen de su carta a Asa Gray. En tercer lugar se leyó el trabajo de Wallace “On the tendency of varieties...” (Beddall 1968). El título para estos artículos junto a la carta que los acompañaba fue: Charles Darwin and Alfred Russel Wallace “On the tendency of species to form varieties”, y “On the perpetuation of varieties and species by natural means of selection” (Journal of the Linnean Society of London (Zool.), 3: 45-62, 1858; Beddall 1968). Antes de publicar el boceto de 1844, le corrigieron la puntuación, sintaxis e incluso frases completas y más tarde fue incorporado a la tercera edición de “El origen de las especies”. Pero las ideas vertidas en el manuscrito aún eran especulativas y poco claras, al punto que para Darlington (1959) era “the most unreliable account that ever will be written”. Wallace no recibió el mismo trato deferente y estando en Borneo, no tuvo idea de cómo y por qué motivo su manuscrito había sido publicado sin su consentimiento. En efecto, el 22 de noviembre de 1869 escribió: “...as soon as my ague fit was over, I sat down,

wrote out the article, copied it, and send it off by the next post to Mr. Darwin. It was printed without my knowledge, and of course without any correction of proofs. I should, of course, like this act to be stated" (Meyer 1895). Darwin nunca reconoció que el manuscrito que recibió de Wallace no era para publicación (Beddall 1968).

En 1860, Wallace recibió una copia de "El origen de las especies" y manifestó su admiración genuina por la obra de Darwin, publicada el 24 de noviembre de 1859. Libre de rencor o malicia, mostrando la real dimensión de su temple, Wallace escribió: "I feel much satisfaction in having aided in bringing about the publication of this celebrated book, and with the ample recognition by Darwin himself of my independent discovery of 'natural selection'" (Beddall 1968). El reconocimiento público de Darwin por los logros de Wallace recién apareció en una frase, en la tercera edición de "El origen de las especies". Pero el trabajo de Wallace, publicado en los Anales de dicha Sociedad, al igual que la obra de Charles Lyell, no se mencionan, aunque posteriormente agradeció a Wallace por el acicate e ímpetu que le infundió su manuscrito de Ternate para terminar de escribir su opus magnum (Beddall 1968).

En su obra "The origin of species and genera", Wallace (1880) distinguió claramente entre el concepto de descendencia y el origen de las especies por selección natural. Para entonces, Wallace y Darwin habían divergido significativamente en sus visiones evolutivas, principalmente debido a que el primero no creía que la mente humana (y el pensamiento matemático, la moral y la espiritualidad) pudiesen ser explicadas por selección natural, por selección sexual o por las meras propiedades de la materia (Sarkar 2008). En esa misma línea, el reverendo contemporáneo, Henry Baker Tristram, consideraba que las facultades espirituales pertenecían al ámbito de la revelación (England 1997). Para Wallace, la pérdida del vello corporal, la estructura de la mano, el poder vocal de la laringe y el tamaño y complejidad del cerebro de las distintas razas humanas no habían contribuido a la sobrevivencia y reproducción de la gente con quien había vivido en los trópicos (Liu 2010). Aún más, se diferencia de Darwin porque creía firmemente en la igualdad de las

capacidades intelectuales de todas las razas humanas (Glickman 2009). Otra diferencia era la argumentación de Darwin sobre la estrecha analogía entre la selección natural y artificial, ya que esta última era un principio suplementario significativo. En cambio Wallace recalca las diferencias entre los dos mecanismos (Glickman 2009). He aquí lo que pensaba: "Unless Darwin can show me how this latent musical faculty in the lowest races can have been developed through survival of the fittest, I must believe that that some other power (than natural selection) caused the development. It seems to me that that the bonus probandi will lie with those who maintain that man, body and mind could have been developed from a quadrumanous animal by natural selection" (Glickman 2009).

En 1889, Wallace publicó su propia versión de la teoría de la evolución. La llamó simplemente "Darwinism: an exposition of the theory of natural selection - with some of its applications", acuñando el término Darwinismo y posiblemente autoinfligiéndose para siempre un rol secundario. Como creía firmemente en la igualdad intelectual de las razas humana, su descripción de los patrones culturales y del comportamiento social de los grupos étnicos de Malasia e Indonesia son muy cuidadosos y carentes de los prejuicios eurocéntricos Victorianos que tiñen las ideas de Darwin e incluso de Marx (Sarkar 2006, Hodge 2009). Wallace también difería de Darwin en su descrédito por la herencia de los caracteres adquiridos. En las ediciones posteriores de "El origen de las especies", Darwin confió más y más en este tipo de herencia como factor acelerador del proceso evolutivo, aunque ello iba en detrimento de la teoría original. Estas diferencias llevaron a Darwin a escribirle en 1869, "I hope you have not murdered too completely your own and my child" (Williams et al., <http://www.storybehindthescience.org>).

LA CARRERA POSTERIOR DE WALLACE

Wallace retornó a Inglaterra en 1862 cuando ya era un conocido naturalista. Sin embargo no tenía un puesto fijo que garantizase su seguridad económica. Sus ingresos dependían de la venta de especímenes recolectados y de los impuestos recibidos por sus escritos. Gracias a los esfuerzos de Darwin y sus amigos,

se le otorgó una pensión de servicio civil por 200 libras esterlinas anuales, a partir de 1881.

Wallace combinó el evolucionismo con el espiritualismo para tratar de comprender la evolución humana y la ética evolutiva según el progresionismo Victoriano de la época. Se intentaba evitar el materialismo implícito en la visión de Darwin mediante un puente que uniese la ciencia y la visión religiosa (Liu 2010). Al final, se convirtió en un intelectual aislado, considerado como un excéntrico que siempre cuestionó las presunciones sobre las cuales se erguían los valores Victorianos y nunca aceptó los principios del capitalismo de libre mercado (Hodge 2009). Su confianza en el socialismo de Owens lo llevó a impulsar la reforma agraria. Sus profundos valores humanistas y su compromiso con las masas explotadas fueron atributos que distinguieron su rica personalidad (Lloyd et al. 2010). Como activo espiritualista, argumentó que el origen de la vida, la emergencia de la conciencia, y la evolución de las facultades mentales superiores del hombre no podían explicarse por causas exclusivamente materiales (Glickman 2009); requerían la intervención de una inteligencia espiritual superior. A estas ideas, que causaban el desasosiego de Darwin, las llamaba “my special heresy” (Williams et al. 2009). Ambos científicos también diferían en el rol que les cabía a los híbridos en la evolución (Beddall 1968).

Wallace también emergió como uno de los mayores críticos de las campañas de vacunación argumentando que la evidencia para la poliomielitis mostraba un beneficio marginal comparado con el riesgo de desarrollar la enfermedad debido a la vacuna. La legislación Victoriana de vacunación era parte de un sistema de salud coercitivo, socialmente sesgado que aplicaba el rigor de la ley a la clase obrera (pero no a los acomodados) si no se vacunaban (Weber 2010).

También se interesó por la frenología, una antigua teoría que basándose en la forma del cráneo, la cabeza y las facciones, suponía que se podía determinar el carácter y los rasgos de la personalidad humana (Glickman 2009). La frenología ha perdido credibilidad aunque como doctrina materialista es pionera de las teorías sobre la evolución del cerebro (como la de Papez-Maclean), la localización de la función cerebral y los diagramas y conceptos sobre la mente y sus laberintos (Hampden-

Turner 1981). El compromiso de Wallace por la frenología jugó un rol decisivo en su rechazo a la selección natural como único determinante de la naturaleza humana.

Aparte de sus contribuciones a la evolución y biogeografía, las incursiones de Wallace en conservación biológica no tuvieron eco. Sin embargo, a partir de 1990, la biología de la conservación ha ganado prestancia, con lo cual el genio de Wallace ha revivido. En los últimos años se han publicado nuevos libros y varias biografías de Wallace, un vigor reflejado por la creación del sitio web de la Western Kentucky University, USA. Este sitio contiene más de 100 de sus trabajos originales, una infinidad de cartas, trabajos y notas (<http://www.wku.edu/~smithch/home.htm>; Leslie 2001). También se ha generado un número virtual de los trabajos que han aparecido en las revistas de la Linnean Society ([http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1095-8312/homepage/alfred_russel_wallace_virtual_issue.htm](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1095-8312/homepage/alfred_russel_wallace_virtual_issue.htm) (Allen 2013, Knapp 2013).

Con renovado interés se están reexaminando las contribuciones de Wallace, a cien años de su muerte, observando y exponiendo los orígenes y el desarrollo inicial de la teoría de la selección natural con una nueva mirada.

LITERATURA CITADA

- ALLEN JA (2013) Alfred Russel Wallace (1823-1913). *Biological Journal of the Linnean Society* 108: 1-2.
- BATESON G (1972) Steps to an ecology of mind. Ballantine Books, New York.
- BATESON G (1979) Mind and nature. A necessary unity. Bantam Books, New York.
- BEDDALL BG (1968) Wallace, Darwin, and the theory of natural selection. *Journal of the History of Biology* 1: 261-326.
- BOWLER PJ (1974) Alfred Russel Wallace's concept of variation. *Journal of the History of Medicine* 29: 196-212.
- BRACKMAN AC (1980) A delicate arrangement. The strange case of Charles Darwin and Alfred Russel Wallace. Times Books, New York.
- DARLINGTON CD (1959) The origins of Darwinism. *Scientific American* 200: 60-66.
- DAVIES R (2012) How Charles Darwin received Wallace's Ternate paper 15 days earlier than he claimed: a comment on van Wyhe and Rookmaaker (2012). *Biological Journal of the Linnean Society* 105: 472-477.
- ELDRIDGE N (1985) Unfinished synthesis. Biological hierarchies and modern evolutionary thought. Oxford University Press, New York.
- ENGLAND R (1997) Natural selection before the origin: public reactions of some naturalists to the Darwin-Wallace papers (Thomas Boyd, Arthur Hussey,

- and Henry Baker Tristram). *Journal of the History of Biology* 30: 267-290.
- FAGAN MB (2007) Wallace, Darwin and the practice of natural history. *Journal of the History of Biology* 40: 601-635.
- FLANNERY MA (2011) Alfred Russel Wallace. A rediscovered life. Discovery Institute Press, Seattle, Washington.
- HAMDEN-TURNER CH (1981) Maps of the mind. Charts and concepts of the mind and its labyrinths. Mitchell Beazley Publishers Limited, London.
- GALLARDO MH (2011) Evolución. El curso de la vida. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, Argentina.
- GLICKMAN SE (2009) Charles Darwin, Alfred Russel Wallace, and the evolution/creation of the human brain and mind. En: D'Elia G (ed) Una celebración de los aniversarios darwinianos de 2009: 32-41. *Gayana* 73 (Suplemento).
- GOULD SJ & R LEWONTIN (1979) The spandrels of San Marcos and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proceedings of the Royal Society of London B* 205: 581-598.
- HODGE MJS (2009) Capitalist contexts for Darwinian theory: land, finance, industry and empire. *Journal of the History of Biology* 42: 399-416.
- KENYON AK (2000) Darwin's joint paper. *CEN Technical Journal* 14: 72-73.
- KOONIN EV (2009) Towards a postmodern synthesis of evolutionary biology. *Cell Cycle* 8: 799-800.
- LESLIE M (2001) Into the limelight. *Science* 294: 2059.
- LEWONTIN RC (1984) Adaptation. En: Sober E (ed) Conceptual issues in evolutionary biology: 64-84. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
- LIU L (2010) Evolutionism combined with spiritualism: A. R. Wallace's approach. *Journal of Cambridge Studies* 5: 16-26.
- LLOYD D, J WIMPENNY & A VENABLES (2010) Alfred Russel Wallace deserves better. *Journal of Biosciences* 35: 339-349.
- KNAPP S (2013) Alfred Russel Wallace. A man of contradictions. *Pulse* 17: 1-2.
- MALLET J (2009) Alfred Russel Wallace and the Darwinian species concept: his paper on the swallowtail butterflies (Papilionidae) of 1865. En: D'Elia G (ed) Una celebración de los aniversarios darwinianos de 2009: 35-47. *Gayana* 73 (Suplemento).
- MEYER AB (1895) How was Wallace led to the discovery of Natural Selection? (S516: 1895). URL: <http://people.wku.edu/charles.smith/wallace/S516.htm> (accedido Julio 23, 2013).
- MORGAN CL (1888) Natural selection and elimination. *Nature* 38: 370.
- PIGLIUCCI M (2007) Do we need an extended evolutionary synthesis? *Evolution* 61: 2763-2749.
- PIGLIUCCI M (2009) An extended synthesis for evolutionary biology. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1168: 218-228.
- SARKAR S (1998) Wallace's belated revival. *Journal of Biosciences* 23: 3-7.
- SARKAR S (2008) Wallace and natural selection, 1858. *Resonance* 236-244.
- SMITH CS (2004) Wallace's unfinished business. *Complexity* 10: 25-32.
- SMITH CS (2006) Reflections on Wallace. *Nature* 443: 33-34.
- SMITH CS (2011) Natural Selection: a concept in need of some evolution? *Complexity* 17: 8-17.
- SMITH CS (2012) Alfred Russel Wallace and the elimination of the unfit. *Journal of Biosciences* 37: 203-205.
- SMITH CS (2013) A further look at the 1858 Wallace-Darwin mail delivery question. *Biological Journal of the Linnean Society* 108: 715-718.
- VAN WYHE J & K ROOKMAAKER (2012) A new theory to explain the receipt of Wallace's Ternate essay by Darwin in 1858. *Biological Journal of the Linnean Society* 105: 249-252.
- WALLACE AR (1855) On the law that has regulated the introduction of a new species. *Annals and Magazine of Natural History* 16: 184-196.
- WALLACE AR (1858) On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type. (trabajo presentado en la reunión de la Linnean Society el 1 de Julio, 1858. *Journal of the Linnean Society of London (Zool.)* 3: 45-62. URL: <http://people.wku.edu/charles.smith/wallace/S043.htm> (accedido Julio 23, 2013).
- WALLACE AR (1880) The origin of species and genera. URL: <http://people.wku.edu/charles.smith/wallace/S322.htm> (accedido Julio 23, 2013).
- WEBER BH (2011) Extending and expanding the Darwinian synthesis: the role of complex systems dynamics. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 42: 75-81.
- WEBER TO (2010) Alfred Russel Wallace and the antivaccination movement in Victorian England. *Emerging Infectious Diseases* 16: 664-668.
- WADDINGTON, CD (1959) The origin of Darwinism. *Scientific American* 200: 60-66.
- WILLIAMS B, MP CLOUGH, M STANLEY, & JT COLBERT (2009) Adversity and perseverance. National Science Foundation. URL: www.storybehindthescience.org (accedido Julio 23, 2013).

Responsabilidad editorial: Patricio A. Camus

Recibido el 25 de mayo de 2013; aceptado el 23 de julio de 2013