

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

Darwin y Wallace: ¿binomio o polinomio?

ALBERTO GÓMEZ GUTIÉRREZ¹

Resumen

Con ocasión del aniversario 160 de la Ley de Sarawak —ley biológica que regula la aparición de nuevas especies—, postulada por Alfred Russel Wallace en la isla de Borneo y publicada en 1855 en su artículo fundacional titulado “On the Law Which Has Regulated the Introduction of New Species”, se ha elaborado este artículo de reflexión sobre los múltiples orígenes de la teoría de la evolución, generalmente atribuida a Charles Darwin. En este se relacionan algunas fuentes históricas que complementan y fundamentan el esquema que se ha denominado comúnmente *darwinista*, haciendo hincapié en algunos antecedentes en la historia de la ciencia colombiana.

Palabras clave: evolución, selección natural, darwinismo, ley de Sarawak, Wallace.

Title: Darwin and Wallace: A Binomial or a Polynomial Reference?

Abstract

To mark the 160th anniversary of the Sarawak Law —a biological law that regulates the emergence of new species— postulated by Alfred Russel Wallace on the island of Borneo and published in 1855 in his seminal paper entitled “On the Law Which You Regulated the Introduction of New Species”, we have elaborated on the multiple origins of the theory of evolution, generally attributed to Charles Darwin. We refer

¹ Miembro correspondiente de la Academia Nacional de Medicina. Profesor titular y director del Instituto de Genética Humana, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Una versión preliminar de una de las secciones de este texto fue publicada por el autor bajo el título “Darwin en Colombia”, en la revista *Medicina*, 2009;31(84):54-7.

herewith some historical sources that complement and underpin the scheme that is commonly called “Darwinian”, with emphasis in selected cases on the Colombian scientific history.

Key words: Evolution, natural selection, Darwinism, Sarawak law, Wallace.

Charles Robert Darwin (1809-1882) fue un hombre relativamente solitario, recluso en sus últimos años en su hogar de Down House, en el condado de Kent, al sureste de Inglaterra. Sin embargo, esta esquivada sociabilidad no significaba que estuviera aislado de los hallazgos de la ciencia de todos los tiempos, en especial de la ciencia del siglo XIX. Un científico difícilmente puede construir en solitario el edificio del conocimiento. En estos términos, y para atender al título de esta reflexión, debemos mencionar los antecedentes que el mismo Darwin reconoció en la sección preliminar incluida a partir de 1861 en la tercera edición del *Origen de las especies*, titulada “Un sketch histórico del progreso reciente de la opinión sobre el origen de las especies” [1]. En esta dio crédito a 34 pensadores que lo antecedieron en la elaboración, más o menos perfeccionada, de su propia teoría. Fueron ellos:

[Aristóteles, Buffon, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, Erasmus Darwin, Goethe, el Dr W. C. Wells, el reverendo W. Herbert, el profesor Grant, el señor Patrick Matthew, el geólogo y naturalista von Buch, Rafinesque, el profesor Haldeman, un anónimo escritor de Vestige of creation, el

veterano geólogo M. J. d’Omalius d’Halloy, el profesor Owen, el Dr Freke, Herbert Spencer, el botánico Naudin, el conde Keyserling, el paleontólogo Unger, D’Alton, Oken, Bory Saint-Vincent, Burdach, Poirer, Fries, el Dr Schaaffhausen, el botánico francés Lecoq, el reverendo Baden Powell, Wallace, von Baer, el profesor Huxley y el Dr Hooker]. [1]

Darwin mismo, en la “Introducción” que sigue al *sketch*, expresó así su gratitud a todos aquellos que contribuyeron a su propia obra:

Siento mucho que la falta de espacio me impida tener la satisfacción de dar las gracias por el generoso auxilio que he recibido de muchísimos naturalistas, a algunos de los cuales no conozco personalmente. No puedo, sin embargo, dejar pasar esta oportunidad sin expresar mi profundo agradecimiento al doctor Hooker, quien durante los últimos quince años, me ha ayudado en todos los modos posibles, con su gran cúmulo de conocimientos y su excelente criterio. [2]

Darwin fue entonces, para él mismo, producto de un complejo polinomio en el que sería muy difícil establecer la relación y jerarquía de sus componentes. Asimismo, la historia de cada uno de nosotros se asemeja en mayor o menor grado, cualitativo y cuantitativo, a la historia de este hito

del pensamiento biológico: cada uno es la suma de quienes lo han antecedido en los dominios conscientes (y eventualmente inconscientes) del intelecto.

Mucho antes del famoso encuentro epistolar en 1858 entre Charles Darwin y Alfred Russel Wallace (1823-1913), y antes de que el capitán Robert Fitzroy (1805-1865) se convirtiera en el contertulio excepcional para Darwin en el viaje del *Beagle* —que él mismo describió en su autobiografía como: “con mucho, el acontecimiento más importante de mi vida” [3]—, otros binomios circunstanciales fueron determinantes en la evolución de las ideas científicas del nieto de Erasmus Darwin (1731-1802) y primo hermano de Francis Galton (1822-1911). Uno de estos binomios fue configurado, por ejemplo, con su tutor de botánica en Cambridge, John S. Henslow (1796-1861), quien justamente le consigue el cupo en el *Beagle* o, más tarde, con el geólogo Charles Lyell (1797-1875), quien había publicado a partir de 1830 la obra *Principles of Geology*, que Darwin toma como modelo para sus primeras observaciones sobre la estructura mineral de las islas de Cabo Verde, en 1831, y cuyos conceptos de transformación transcribe luego al reino animal. Al retornar a Londres en 1839, Darwin llega a ser amigo muy cercano de Lyell y también de Joseph D. Hooker (1817-1911), con quienes madura poco a poco la teoría de la selección natural para postular una explicación sobre el origen de las especies.

Para sustentar el origen que podríamos llamar *polifilético* de sus ideas, aparece a continuación en el cronograma intelectual de Darwin su lectura del artículo “Population” (1823), del reverendo Thomas R. Malthus (1766-1834), el cual apareció publicado por primera vez en la *Encyclopedia Britannica*. Este artículo le permitió definir de manera clara y concisa frente a sus amigos Hooker y Lyell el *modus operandi* de la lucha por la supervivencia en los organismos, y el predominio sucesivo de nuevas especies en nichos diferentes. Tanto Hooker como Lyell aconsejaron a Darwin que pusiera por escrito el reporte correspondiente para publicación; pero no fue sino hasta la llegada de una sorpresiva carta de Wallace, a mediados de 1858 —cuyo contenido se trata más adelante— cuando Darwin se decidió finalmente a enviar una breve síntesis de sus ideas a la Sociedad Linneana de Londres que, venía sesionando ininterrumpidamente desde 1788.

Un poco más de un año más tarde, el 24 de noviembre de 1859, aparece publicada la obra de Darwin titulada *On the Origin of Species*, cuyos 1250 ejemplares se habrían vendido en un solo día. Casi diez años después, en 1868, Darwin publicó su segundo libro sobre la *Variación de plantas y animales domésticos*, y luego, en 1871, la obra en la que trató específicamente sobre la *Ascendencia del hombre*, con lo que terminó la trilogía en la que se ha basado la teoría de la evolución.

Ahora bien, más que asumir la elusiva tarea de definir la sucesión específica y la relación completa de este polinomio en función de la selección natural y la evolución, quiero resaltar en este texto algunos componentes relativamente desconocidos de la formulación de una teoría central de la biología que se ha asignado generalmente, de manera casi mítica, a un solo protagonista británico, y ha dejado de lado a los pensadores antecedentes que Darwin mismo citó y, en especial, a uno de ellos, que estuvo explorando el territorio amazónico a mediados del siglo XIX: Alfred Russel Wallace.

Veamos, antes de tratar a Wallace, los eventuales antecedentes y hallazgos propiamente americanos de las ideas darwinistas en nuestro país. Me refiero primero a lo que hemos encontrado en tiempos predarwinistas en el territorio que se denominaba Nuevo Reino de Granada y, luego, a algunos hitos científicos relacionados con la selección natural en tiempos posdarwinistas en los siglos XIX y XX en Colombia.

A partir de los trabajos sobre la ciencia neogranadina en la Colonia que hemos venido desarrollando en el Instituto de Genética Humana de la Pontificia Universidad Javeriana [4,5], lo primero que nos vino a la mente al pensar en la evolución de las especies fueron las páginas que habíamos leído en *El Orinoco ilustrado*, del padre José Gumilla, S. J.

(1686-1750), publicado en 1741, casi cien años antes del viaje del *Beagle*. En efecto, en el capítulo titulado “De las primeras gentes que pasaron a la América y el modo”, se refiere Gumilla a la hipótesis del padre José de Acosta, S. J. (1540-1600), quien en su obra *Historia natural y moral de las Indias*, escrita en Perú, en 1590, había ya postulado el estrecho que el danés Vitus Bering (1681-1741) describe casi 150 años después, en 1741, cuando *El Orinoco ilustrado* salía de la imprenta en España. Veamos cómo se refirió Gumilla a las predicciones de su correligionario:

De modo que la principal dificultad de la gran comprensión del padre Acosta no fue tanto el tránsito del hombre a las Américas, cuanto el de los animales perfectos, en especial los nocivos e inútiles; porque si la navegación fue de caso pensado (lo cual no es probable) tuvieron malísimo gusto en llevar consigo tantos enemigos; si el tránsito fue casual, arrebatados de una o de varias borrascas (que es lo más creíble) ¿quién creerá que la carga de los tales barcos, o parte de ella, fuesen tigres, leones, etc.? Luego es preciso (añade el padre Acosta) *suponer unida la tierra de este continente, por alguna parte, con las Américas* [...].

Según las cortas noticias que había en su tiempo, suponía el padre Acosta que [...] siguiendo la costa

de Terranova hacia el norte, o por este o por aquel ángulo, se hallaría tierra y paso franco a las Américas, así para los hombres como para las fieras. [6; las cursivas son añadidas]

Pero el padre Gumilla fue más allá que el padre Acosta en su análisis biogeográfico pionero, al postular la pregunta que resolverían los naturalistas ingleses solo un siglo después:

La dificultad que realmente urge en cualquiera de las opiniones que se hallan sobre esta materia no tiene fácil salida. La apuntaré, no para dársela, *sino para que algún noble ingenio la discorra: [...] ¿Por qué, o cómo, tan enteramente se fueron de este mundo antiguo los castores, vicuñas, paquiras, ovejas del Perú y otros muchos animales perfectos, desterrándose todos, sin dejar ni un individuo de su especie, ni aún memoria de sí, ni en Plinio, ni en Aristóteles, ni en otros autores?* [6; las cursivas son añadidas]

Así como se puede deducir de este ejemplo, las reflexiones de Darwin sobre la especiación tenían al menos un antecedente en la obra sobre el Orinoco del jesuita misionero que muere en 1750 en los llanos orientales del Nuevo Reino de Granada, sin llegar a responder su agudísima pregunta de investigación sobre la transmutación de las especies.

Un poco más al sur de esta altillanura colombo-venezolana, ya en el siglo XIX, varios naturalistas británicos contemporáneos de Darwin estudiaron la naturaleza amazónica. Uno de ellos, Alfred Russel Wallace, publica en 1853 la obra *A Narrative of Travels on the Amazon and Rio Negro*², y viaja luego a Indonesia, donde produce una de las síntesis más afortunadas en la historia de la ciencia, en cuanto a su brevedad y contundencia académica.

Aunque no se puede precisar exactamente qué tan arriba navegó Alfred Russel Wallace por las aguas del río Negro —que limita el característico apéndice que define la frontera en el extremo oriental del mapa de Colombia—, este naturalista pasó cerca de cuatro años en las selvas del Amazonas en compañía de Henry Bates (1825-1892), su amigo y mentor, y de Richard Spruce (1817-1893). Este era un curioso grupo de jóvenes británicos que seguía los pasos de Loeffling, de Humboldt y de Bonpland, en Venezuela y en Colombia; de von Martius y von Spix, en las selvas del Brasil; del conde François de Castelnau, en Perú, y del barón De La Condamine,

2 Una copia original de la primera edición de esta obra de Wallace se puede consultar en la sección de Libros Valiosos de la Biblioteca General de la Pontificia Universidad Javeriana. Esta copia tiene una dedicatoria manuscrita por el propio Wallace, y fue adquirida en el siglo XX por el padre Jesús Emilio Ramírez, S. J., para el Instituto Geofísico de los Andes.

de Godin, de Ulloa y de Jorge Juan, en el Ecuador. Y también seguían los pasos un poco más remotos y menos conocidos de, al menos, dos de los naturalistas jesuitas: el padre José Gumilla, de quien ya tratamos, y del padre Filippo Salvatore Gilij, S. J. (1721-1789), su sucesor intelectual en el siglo XVIII con la obra *Ensayo de historia americana*.

Todos estos europeos, herederos de una tradición de deslumbramiento con el Nuevo Mundo, venían tras una nueva ilusión aparentemente menos preciosa que el oro de los conquistadores. Los científicos de los siglos XVIII y XIX buscaban censar la enorme diversidad de especies animales y vegetales que conforman la anatomía y fisiología de nuestras selvas. En este proceso, cuyo primer paso era la recolección sistemática de cientos de especímenes diferentes, tardaron años —unos más que otros—, en temporadas inolvidables para cada uno, como lo fueron atestiguando en sus correspondientes publicaciones. En medio de noches oscuras y tranquilas, alumbrados por el resplandor de llamas silenciosas, fueron resolviendo la taxonomía animal y vegetal que hoy sigue vigente, y que está siendo contrastada con análisis genéticos en modernos laboratorios muy lejos de las selvas que todavía contienen ese inmenso patrimonio biológico de la humanidad.

Alfred Russel Wallace, el histórico binomio de Darwin en la teoría de la

evolución, fue más allá que la mayoría de sus contemporáneos. Además de coleccionar y clasificar, trató de hilar la trama que uniría en un solo árbol genealógico a todas las especies de la vida. Después de haber ya retornado, decantado y publicado sus impresiones amazónicas en su natal Inglaterra, viajó a la isla de Borneo y envió dos artículos a publicación, que fueron la base para ser considerado por el mismo Darwin *coautor* de la teoría de la evolución y el mecanismo de la selección natural. Al primero de estos artículos se refiere Charles Lyell, el precursor de la biogeografía, en su correspondencia de 1867:

Mi querido señor Wallace: He estado leyendo una vez más su artículo publicado en 1855 en el *Annals* sobre “La ley que ha regulado la introducción de nuevas especies” [7], del cual pienso citar algunos pasajes, no para referirme a su prioridad de publicación, sino simplemente porque contiene algunos puntos que están concebidos de manera más clara de lo que puedo encontrar en los trabajos del mismo Darwin, relativos a la existencia de evidencias geológicas y zoológicas sobre la distribución geográfica y origen de las especies³. [8]

El segundo escrito de Wallace, después del artículo de 1855 referido por

³ Charles Lyell, “Carta a Alfred R. Wallace”, 4 de abril de 1867, traducida del inglés por el autor de este artículo.

Lyell, fue fechado y enviado a Darwin en febrero de 1858 con el título: “Sobre la tendencia de las variedades de apartarse indefinidamente del tipo original”. Este escrito es claramente una versión *princeps* de la teoría expuesta en conjunto con Darwin en el artículo del 1.º de julio del mismo año en la revista de la Sociedad Linneana de Londres, trabajo que fue complementado en Alemania, veinte años después, con el diagrama del árbol de la vida de Ernst Haeckel (1834-1919).

El propio Darwin describió su impresión a Lyell sobre la síntesis pionera de Wallace, con fecha del 18 de junio de 1858:

Hace cerca de un año, usted me recomendó leer un artículo de Wallace en los *Annals*⁴ que le interesó a usted, y como yo le estaba escribiendo a él pensé que esto le complacería, así es que se lo comenté. Me envió [en respuesta] lo que le incluyo y me pidió que se lo reenviara a usted. Me parece que vale la pena leerlo [...] nunca vi una coincidencia más impactante: ¡si Wallace hubiera tenido acceso a mi borrador de 1842 no hubiera podido hacer un mejor ni más breve resumen! Hasta sus términos aparecen hoy como títulos de mis capítulos. [9; traducido del inglés por el autor]

4 Se refiere al artículo de 1855, celebrado en el presente texto.

Pero decíamos que la teoría de la evolución y el *modus operandi* de la selección natural se siguen afinando. En efecto, cada reflexión sobre un concepto histórico puede modularse hasta lograr eventualmente reemplazarlo con uno nuevo: es el curso normal de la ciencia, como postulaba Thomas Kuhn (1922-1996) en su obra *La estructura de las revoluciones científicas* (1962), con el término *paradigma* y con sus cambios de subsecuentes. En el siglo XX, varios pensadores integraron en nuestras tierras el concepto de la selección natural en sus trabajos de investigación. Resalto al menos dos:

1. En su obra *Las fronteras políticas y los límites naturales*, de clara estirpe darwinista, el geógrafo Ernesto Guhl Nimtz (1915-2000) habla del *determinismo geográfico*, en particular de las *regiones antropogeográficas*, al postular que la “subdivisión de la especie humana tiene su paralelo y su base en las variaciones del espacio vital, que representa la superficie terrestre” [10]. El concepto de la evolución, que había surgido en Darwin y Wallace a partir de las reflexiones de Charles Lyell sobre el “gradualismo geológico”, volvió en Colombia al ámbito geográfico integrando, por un lado, lo que Alfred Wegener (1880-1930) llamó *deriva continental*; por otro, lo que Guhl postuló como lo que, al aplicarse al hombre, podríamos calificar hoy de *derivas fenotípicas o derivas genéticas*.

2. La familia Guhl siguió, una generación después del inmigrante, aportando elementos a la tradición darwinista de la ciencia colombiana. Más allá de la obra de Ernesto hijo, geógrafo como su padre, el trabajo del biólogo Felipe Guhl Nannetti buscó, en uno de sus primeros escritos, complementar la obra de los naturalistas británicos, al explorar y caracterizar el ecosistema de otra isla, tan interesante e informativa para la biología como las Galápagos o Borneo; pero localizada un poco más al norte sobre la corriente de Humboldt en el mismo océano Pacífico. Se trata, naturalmente, de la isla Gorgona, que Felipe Guhl, Henry von Prael y Max Grögl —tres de mis profesores de biología en los años setenta en la Universidad de los Andes— describieron en la obra publicada en 1979 bajo el epónimo de la divinidad griega, que hace pensar en medusas y serpientes, dos ecotipos muy abundantes en esa isla. En esta obra, los tres biólogos de origen germánico, con la participación de estudiantes y profesores de varias universidades en el país, caracterizaron una de las más interesantes series de invertebrados marinos y terrestres que se hubiera reportado a la fecha y la ilustraron con los rigurosos dibujos de Henry von Prael (1948-1989). En el capítulo tercero, que trata de cangrejos, presentan la siguiente frase de claro tono evolucionista:

La presencia de substratos tan variados ha hecho de Gorgona un tram-

polín de dispersión (al) presentar estos crustáceos una gran variedad de especies, provistas de adaptaciones morfológicas muy particulares, altamente especializadas y por consiguiente dependientes, como pocos crustáceos, del substrato sobre el cual viven. [11]

Es evidente que si los ingleses no hubieran ya resuelto el modelo de la evolución con otro tipo de especímenes aislados, von Prael, Guhl y Grögl hubieran tenido a la mano una de las series biológicas más informativas para proponerlo.

También incluye esta obra capítulos enteros sobre tiburones, aves y mamíferos y, además, un sesudo análisis sobre los anfibios y reptiles de Gorgona y Gorgonilla, del profesor Federico Medem (1912-1984). ¿Podríamos tal vez proponer hoy, con base en este antecedente en nuestro país e incluyendo trabajos complementarios en las áreas de la botánica y de la microbiología que los han sucedido, alguna teoría sobre la evolución de los ecosistemas más allá de la evolución de las especies?

Para concluir, resalto dos aspectos que me parecen relevantes: el primero es que, gracias a la síntesis de Darwin y Wallace, y también a las síntesis de Haeckel y de los demás componentes del enorme polinomio que definió y sigue redefiniendo la teoría de la evolución, podemos entender que todas las espe-

cies están emparentadas —tal y como lo revelan con claridad los estudios de la taxonomía genética contemporánea— en un árbol de la vida que parte de LUCA (*Last Universal Common Ancestor*), nuestro mítico “último ancestro común universal”, que habría vivido hace más de 3500 millones de años.

El segundo es que debemos entender que así como Aristóteles fue un hito muy coherente de la ciencia postsocrática, su mensaje se fue desdibujando en el curso de los siglos —de peripatético en peripatético— hasta llegar a un punto en el que, por ejemplo, el mismo José Celestino Mutis (1732-1808), en su discurso académico de octubre de 1764 en Santa Fe de Bogotá [12], se enfrentó de manera explícita a un modelo aristotélico completamente deformado a través de los siglos, al compararlo con los hallazgos y reflexiones del propio Aristóteles, y luego de Isaac Newton, en el ámbito de la filosofía natural.

Con base en este antecedente, y atendiendo a los sucesivos cambios de paradigmas en la historia de la ciencia, debemos cuidarnos de llegar a ser tan patéticos como los peripatéticos tardíos al tratar sobre la evolución. No sea que terminemos afirmando, como muchos, que descendemos del chimpancé.

Referencias

1. Darwin CE. On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life [internet]. 3rd ed. London: John Murray; 1861. p. xiii-xix. Disponible en: <http://darwin-online.org.uk>.
2. Darwin C. El origen de las especies por medio de la selección natural [internet]. Tomo I. Buenos Aires: Espasa Calpe; 1921. Disponible en: <http://www.traducconliteraria.org/bibli/D/D1011.htm>
3. Darwin C. Autobiografía [internet]. [Citado 2015 may 11]. Disponible en: <http://www.librodot.com>.
4. Gómez Gutiérrez A, Bernal Villegas J. Scientia Xaveriana: los jesuitas y el desarrollo de la ciencia en Colombia: siglos XVI-XX. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2008.
5. Gómez Gutiérrez A, Uribe Ángel JT, Ortiz Valdivieso P, Bernal Villegas J. Academia mutisiana. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana-Academia Nacional de Medicina; 2011.
6. Gumilla J. El Orinoco ilustrado. Bogotá: Imagen; 1994.
7. Wallace AR. On the law which has regulated the introduction of new species. *Annals and Magazine of Natural History*. 1855;16:184-96.
8. Llorente Bousquets J, Morrone JJ, editores. Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines: Primeras Jornadas Biogeográficas de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática. México: CYTED-UNAM- CONABIO; 2005.
9. Darwin C. Carta a Charles Lyell en junio 18 de 1858. En: Darwin correspondence database [internet]. [Citado 2015 may 9]. Disponible en: <https://www.darwinproject.ac.uk/entry-2285>.
10. Guhl E. Escritos geográficos: las fronteras políticas y los límites naturales. Bogotá: Fondo FEN; 1991.

11. Von Prahl H, Guhl F, Grögl M, editores. Gorgona. Bogotá: Futura; 1979.
12. Mutis JC. Oratio pro philosophia newtoniana contra peripatéticos ad scholas. En: Ortiz Valdivieso P, Bernal Villegas J, Gómez Gutiérrez A. Filosofía natural mutisiana. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.

Correspondencia

Alberto Gómez Gutiérrez
agomez@javeriana.edu.co
