

Conmemoración del centenario de la muerte de Charles R. Darwin

HÉCTOR MÁRQUEZ-MONTER *

Bosquejo biográfico de Charles R. Darwin

Nació en Shrewsbury, Shropshire, Inglaterra, el 12 de febrero de 1809, cuarto hijo del médico Robert W. Darwin. Cursó estudios superiores en las universidades de Edimburgo y Cambridge. Por deseos paternos ingresó en la escuela de medicina, pero le fue imposible vencer su repugnancia. Fue por eso que su amigo el biólogo

y geólogo J. S. Henslow lo motivó para profundizar sus estudios en ciencias naturales, y que después de la graduación lo recomendará, a título honorario, como naturalista de la expedición del buque "Beagle", comandada por el astrónomo y marino capitán Robert Fitzroy y auspiciada por la Royal Society de Londres, la cual partió de Inglaterra el 27 de diciembre de 1831 para regresar, casi cinco años después, el 2 de octubre de 1836.

Durante su largo recorrido visitó Tenerife, Santa Helena, las islas del Cabo Verde, la costa del Brasil, Montevideo, Buenos Aires, la Tierra del Fuego, Valparaíso, algunas otras regiones de Chile, las islas de los Galápagos, la isla de los Cocos, Tahití, Nueva Zelandia y Tasmania. Durante los años siguientes a su viaje coordinó la publicación de los resultados obtenidos de sus observaciones; se relacionó con los geólogos Lyell y Owen y fue nombrado secretario de la Royal Society of Geo-

Recibido: 28 de septiembre de 1982.

Aceptado: 28 de febrero de 1983.

Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, como parte del simposio sobre Evolución, el 21 de abril de 1982.

* Académico numerario.



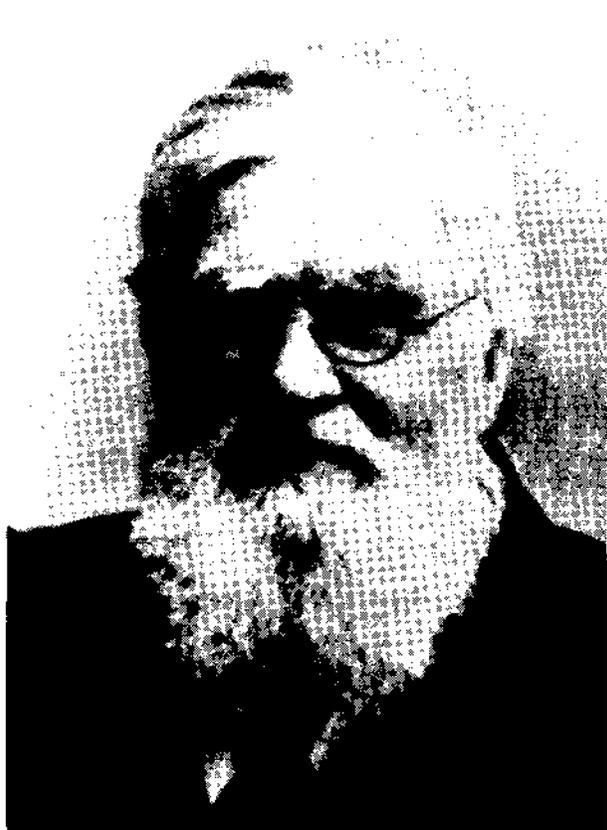
A



B



C



D

Fig. 1. a) Charles R. Darwin en su juventud.
 b) En su edad madura.
 c) En su vejez.
 d) Alfred R. Wallace.

logy para el año de 1839. Al año siguiente ingresó en la Royal Society of London y contrajo nupcias con su prima, Emma Wedgwood. En 1839 publicó su trabajo *The journal of researches into the geology and natural history of the various countries visited by H. M. S. Beagle*. En los años siguientes publicó *Zoology of the voyage of the Beagle*, *The structure and distribution of coral reefs*, *Geological observations on volcanic islands*, *Geological observations on South America* y *Monograph of the Cirripedia* (1851-1853), colocándose como uno de los primeros científicos de su tiempo.

Tres años después de su matrimonio se estableció en Down, cerca de Beckenham, Kent, en donde preparaba su obra clásica sobre el origen de las especies, cuando tuvo noticia, en 1858, de que Alfred Russell Wallace (1823-1913) había forjado, en las islas Molucas, una teoría semejante a la suya. Poco después se leyeron en forma conjunta los trabajos de Darwin y de Wallace en la Linnaean Society de Londres.

El siguiente año, Darwin terminó y publicó la que habría de ser su obra decisiva: *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, cuyos 1 250 ejemplares se agotaron el mismo día de su publicación, el 24 de noviembre de 1859. Para el año 1872 ya habían aparecido seis ediciones.

Posteriormente publicó otras obras: *The fertilization of orchids* (1862), *The variation of plants and animals under domestication* (1868) y en 1871, *The descent of man and selection in relation to sex*. Sus obras postreras fueron: *Expression of the emotions in man and animals* (1872), *Insectivorous plants* (1875), *Climbing plants*, *The effects of cross—and self—fertilisations in the vegetable kingdom* (1876), *Different forms of flowers in plants of the same species*, *The power of movement in plants* y *The formation of vegetable mould through the action of worms*, así como una autobiografía. Murió en su casa de Down, el 19 de abril de 1882, y fue inhumado en la abadía de Westminster (figs. 1, 2, 3).

El mundo predarwiniano

El concepto sobre el origen de la vida, desligado de influencias religiosas, se identifica en la remota cultura apriorista griega, hacia el siglo v a.C., con la teoría atomista o no causalista observacional de Demócrito, cuyo sistema se asemeja más al de la ciencia actual. Los antiguos griegos, en for-

ma especulativa, consideraron el origen de la vida en el mar y a los fósiles como restos de animales. Por otra parte, Aristóteles consideró como estructuras estáticas y causales los seres vivos. Esta última suposición se adaptó más al concepto religioso tradicionalmente conservador, en la Edad Media, de San Agustín en el modelo creacionista.

Sin embargo, la influencia más importante fue la de Aristóteles con su idea teleológica sobre la historia natural y su método lógico usado en la ciencia hasta años recientes. Por otra parte, la idea teleológica, rechazada por científicos modernos, es privativa hoy día en sistemas con retroalimentación, por ejemplo en la producción de ciertas enzimas celulares. Poco se puede decir acerca de los filósofos escolásticos medievales, quienes consideraron, por influencia religiosa, la noción sobre la inmutabilidad de las especies de los seres vivos.

En forma simplista se tomó al mundo como fue y ha sido siempre, tanto en su sistema biológico como en el social. Sólo el pensamiento inquisitivo-renacentista reemplazó a esta cómoda situación. El espacio es corto para mencionar en forma detallada la idea sobre la evolución que tuvieron un buen número de investigadores que precedieron a Darwin, por lo que se hace un resumen en el cuadro 1. Cabe señalar también que aunque muchos de ellos tuvieron algunas bases observacionales de tipo científico, nunca llegaron a producir la evidencia científica generada por las observaciones de Darwin.

El mundo de Darwin

La época victoriana influyó en forma importante en la vida científica de Darwin. Heredero de una tradición familiar científica, sin presiones económicas, dotado de gran inteligencia, capacidad de observación y expuesto durante su viaje en el Beagle a una serie de experimentos diseñados por la misma naturaleza, sólo tuvo que realizar en algunos años la interpretación del extraordinario material reunido en su viaje, con su registro observacional. Su digestión y eventual germinación fue catalizado por la correspondencia con Alfred Russell Wallace, ya mencionada. Ha de señalarse que a raíz de la presentación conjunta de Darwin y Wallace acerca del origen de las especies con base en la selección natural, el informe anual de la Linnaean Society señaló que "nada extraordinario se había presentado en 1858", sin imaginar la gran resonancia que tendría este tema en noviembre del año siguiente.

El impacto causado por *El origen de las especies* en la sociedad victoriana de su época no se hizo esperar. Surgieron numerosos seguidores, en parte remanentes liberales de la revolución francesa; o bien nuevos socialistas como Marx, quien había establecido la historia científica del sistema social. El capitalismo consideró también como fuente de inspiración la doctrina de Darwin, en función de la última parte del título de su obra "...la preservación de las razas favorecidas en la lucha por la existencia".

La contraparte no se hizo esperar; los detractores, imbuidos en la confortable idea creacionista perpetuada por la tradición religiosa y reforzada por sistemas apoyados en la lógica de la filosofía escolástica, aceptada en el siglo pasado, presentaron una gran oposición. Así, el obispo Usher, defensor de la teoría creacionista, sumó las edades de los personajes bíblicos y concluyó que el origen del Universo había ocurrido el 23 de octubre del año 4004 a.C., a las 9 de la mañana.

El concepto de Darwin sobre la evolución no fue novedoso, como tampoco lo fue el descubrimiento de América por Colón, ya que en ambos temas había habido precursores; pero su mérito, el encumbramiento para ambos, ha sido haber demostrado sus bases científicas: uno en forma observacional objetiva, el otro en forma experimental.

Posiblemente existan en la vida científica de un hombre numerosos destellos de creatividad, como lo demuestran las numerosas monografías de Darwin. Pero como sucede en la fuerza de la misma selección natural que él descubrió, sólo una obra tuvo que revolucionar en forma genial el derrotero de la humanidad: en su forma científica, filosófica y social. La obra de Copérnico se limitó selectivamente a la revolución cósmica, la de Newton a la física, la de Mendel a la biológica y la de Marx a la social. El juicio de la historia podría señalar a Sartre como revolucionario en la filosofía moderna. Los hados del destino o la misma selección natural del "mejor adaptado" hicieron de Darwin el revolucionario en todos estos campos en los que la humanidad brega en su historia. Posiblemente el genio se anticipa a la historia, o de lo que fatalmente tendrá que suceder. Seguramente, de haber sucumbido Darwin en alguna de sus azarosas aventuras en el *Beagle*, habría sido Wallace el promotor de la evolución al través de la selección natural. El redescubrimiento de los trabajos de Mendel por distinguidos genetistas de principios de siglo, así como el hecho de que las mismas leyes de la herencia necesariamente hubieran sido enunciadas por citólogos como Schwann y Boveri, hacen suponer que el cerebro humano, al través de sus múltiples mutaciones, siempre tiene la reserva del progreso.

Influencia científica

El impulso que actúa sobre el desarrollo del pensamiento humano, como sucede siempre por su propia naturaleza, ha esbozado situaciones que permiten su natural conservación y eventual supervivencia a la de las demás especies biológicas: la posición de seguridad con entrañable calma, tranquilidad, pensamiento fácil, conservación, o por otra parte riesgo, complicación, inseguridad, temeridad, inquietud, curiosidad. Los espectros de la vieja Castilla que alternan con Don Quijote y Sancho, o las alternativas de Hamlet. Ambas son las fases polares de la variación genética, su éxito radica en su medio de selección. La conservadora quizás permita mejor preservación temporal de la especie, la más audaz por otra parte, una

mayor perspectiva. Una y otra son complementarias en la preservación de la especie. Una arraiga, la otra avanza.

La influencia de Darwin sobre el pensamiento científico moderno no se hizo esperar. El vacío existente en la entonces teoría evolucionista sobre las variaciones de una especie, se complementó a principios de siglo con el redescubrimiento de los geniales trabajos de Mendel que aportaron las bases de la genética moderna. A este siglo corresponde la contribución de la comunicación científica. Los resultados sobre experimentos en ácidos nucleicos en Cambridge, se conocen de inmediato en Harvard o en la universidad de París. Podría uno imaginarse un sistema de academias de ciencias que hubiera funcionado en el siglo pasado, con colaboración estrecha entre Newton, Darwin, Pasteur y Mendel. Es posible que nunca se hubieran puesto de acuerdo, pero en el caso de haberlo hecho, seguramente tendríamos un adelanto impresionante y mayor de lo que la ciencia es hoy día.

La contribución de Darwin, sin siquiera él imaginárselo, tuvo la venturosa estrategia de incidir en la porción medular del desarrollo humano, justamente en el momento y lugar apropiados. Desechó quizás involuntariamente, porque así lo dictaban sus cánones científicos, viejas tradiciones conformistas que beneficiaban intereses creados. La demostración objetiva sobre el origen de la vida abrió la compuerta para que innumerables inquietudes juveniles sedientas, abrevaran sobre la continuidad y desarrollo de la razón.

El comentario al margen es obligado: existe una ciencia basada en experimentos ya establecidos por la naturaleza; éstos existen y han existido por miles de millones de años; sólo falta el ser acucioso que los interprete y deduzca resultados precisos.

La proyección darwiniana en la ciencia estimuló inquietudes que renovaron el interés en la revolución cósmica, con la investigación sobre la evolución de las galaxias y del sistema solar, o sobre la evolución de la materia y la energía, avanzada por Einstein en la primera mitad del siglo. Libres, finalmente, la química y la biología se integraron en materias orgánicas y macromoléculas para desentrañar la síntesis orgánica. La generación espontánea fue desechada por Spalanzani y Pasteur; sí, pero se sabe que ésta ocurrió solamente en las condiciones especiales de una atmósfera primitiva desprovista de oxígeno: la *biopoiesis*. La integración de macromoléculas con sistemas hereditarios formados por ácidos desoxirribonucleicos, como hipótesis probadas como plantillas universales de todo ser viviente, se comprueba a mediados del presente siglo. Finalmente se plantea la posibilidad, no remota, de que el hombre sea el ingeniero de la evolución de las especies futuras. La manipulación genética no podrá ser limitada más que por los propios designios que la mente humana puede desarrollar. El hombre toma a su cargo lo que la espontaneidad de la naturaleza ha logrado en cinco mil millones de años; esperamos que su juicio sea mejor que el de ella.

Después de la lucha y victoria de Zeus sobre los

Ha sido señalado que Darwin jamás pensó en la posible influencia de su llamada teoría —hoy una realidad científica— sobre la evolución y la selección natural. Como un joven burgués de la época victoriana inglesa, toma el acervo científico de su época, se adiestra en ciencias naturales, viaja en una expedición atractiva para sus inquietudes y posteriormente, después de la reconciliación de los datos obtenidos medita, intuye y probablemente sólo después de la carta de Wallace se percata de todo lo que su poder observacional ha descubierto. Lo publica como otras tantas monografías sobre tópicos biológicos. Pero evidentemente está consciente de su descubrimiento, que lo es realmente sobre la selección natural; otros habían especulado sobre la evolución.

Dos pensamientos opuestos encuentran en el darwinismo motivos para su expansión. Karl Marx, en su tratado *Das Kapital*,* señala que la historia del hombre ha sido una lucha de clases, de la opresión sobre el trabajador; transmite su retórica sobre la historia de la evolución social del hombre: esclavo, siervo, obrero, y finalmente proletario. Esta lucha ha favorecido a las clases opresoras, por los sistemas religiosos que las protegen, sean reyes, amos, patronos o empresarios. Es la lucha de grupos que carecen de sistemas de supervivencia sobre otros que viven a expensas de ellos. Encuadremos este pensamiento en las ideas darwinianas sobre la evolución.

El sistema evolutivo eliminaba el bastión religioso de la opresión. Pongamos también por otra parte al sistema capitalista o neocapitalista encuadrado en el pensamiento de la evolución y selección. Los sistemas capitalistas permiten que el modelo darwiniano los favorezca. Puesto que existen variaciones entre individuos de la misma especie, cosa que igual sucede con la especie humana, los mejor dotados serán los que sobrevivan: los reyes, los señores feudales, los patronos y los empresarios. Volvemos a la misma situación. La evolución de sistemas sociales ha llegado finalmente a su oposición extrema. ¿Hay variación en la especie humana que permitan señalar individuos inferiores y superiores o ésto es cosa de selección natural? Es evidente, de registros médicos, educacionales, y atléticos, que existen grandes diferencias entre miembros de la especie *Homo sapiens*. Luego entonces están sujetos a la selección natural. La anemia africana, prevalente en Africa por más de 10 000 años, protegió a los heterocigotes de la infección malárica.

Las ventajas tomadas por el sistema marxista-leninista de la teoría evolutiva (no más teoría) no se hicieron esperar. Los sistemas religiosos que fueron el gran baluarte del sistema de dominio feudal y posteriormente de los reyes absolutistas, al señalar que su origen era divino, fueron insuficientes para afrontar presiones sociales. La contribución cefálica de Carlos I, seguida durante la

* Darwin declinó la dedicatoria de la obra de Marx.

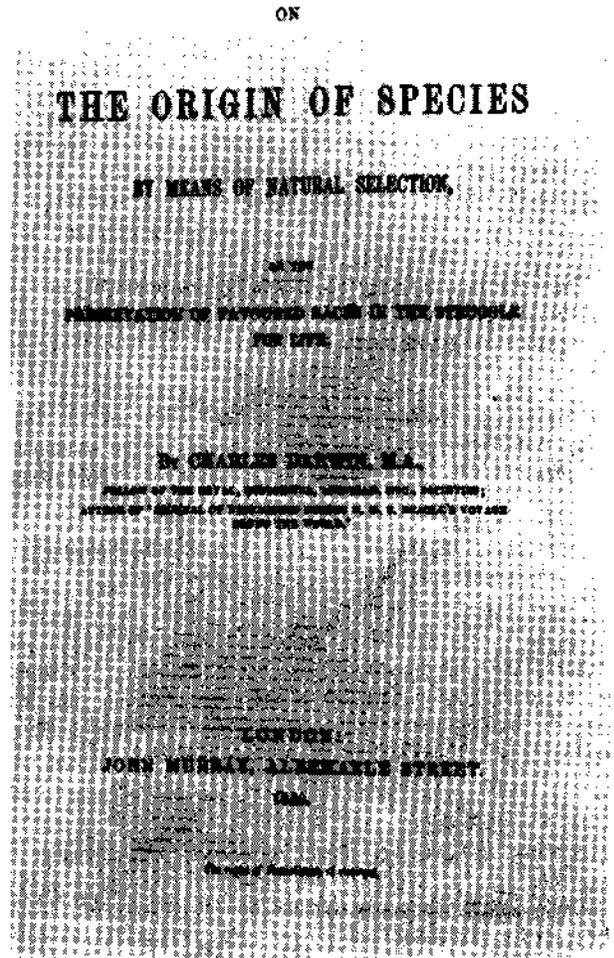


Fig. 4. Portada del Origen de las Especies.

Revolución Francesa en las testas de Luis XVI y María Antonieta, señalan el movimiento empírico de la nueva evolución sociopolítica de los sistemas de gobierno de Europa.

Esto no iba a mejorar el estado económico de los nuevos siervos de un sistema precapitalista. Los avances científicos y técnicos en Inglaterra dieron origen a la llamada revolución industrial. El gran imperio inglés permitió la afluencia de materias primas baratas de sus colonias, para su elaboración y plusvalía centralista, base del imperio victoriano en el mundo occidental. El mundo de Darwin que él sin saberlo, iba a modificar.

La adaptación social del hombre en el futuro estará obligada a un sistema de supervivencia en función de problemas de demografía, salud, limitación de alimentos y energéticos, y contaminación ambiental. La ciencia unida a la tecnología, como parte del acervo cultural que caracteriza al hombre, le permitirán dicha subsistencia, liberada de los mecanismos nocivos de la transmisión hereditaria.

Cuadro 1. Predecesores del darwinismo.

Francis Bacon (inglés, 1561-1626), de ideas aristotélicas sobre la inmutabilidad de las especies, pero se considera actualmente que el método baconiano deductivo es apropiado para descubrimientos científicos.

William Harvey (inglés, 1578-1657), considerado como experimentador básico en biología y descubridor de la circulación sanguínea.

Georges L. L. Buffon (francés, 1707-1778), quizás fue el primer evolucionista; señaló que el proceso evolutivo se basa en la herencia de caracteres adquiridos.

Carolus Linnaeus (sueco, 1707-1778), padre de la taxonomía empleada actualmente en biología.

Erasmus Darwin (inglés, 1731-1802), abuelo de Charles Darwin, fue un evolucionista especulativo con la tesis de que la cronología de la tierra era más antigua que la indicada por el obispo Ussher.

Jean Baptiste Lamarck (francés, 1744-1829) propuso la primera teoría comprensible sobre la evolución e invocó el mecanismo de herencia de caracteres físicos adquiridos para explicarla. Sus premisas sobre la evolución tuvieron influencia aún en este siglo.

Thomas R. Malthus (inglés, 1766-1834), sugirió en su obra *Essay on the principle of population*, que la humanidad se multiplica en forma geométrica, mientras que los medios de subsistencia lo hacen en forma aritmética. Probablemente esta idea haya reforzado la ya preconcebida por Darwin sobre la selección natural, con base en que el promedio de individuos de todas las especies tiene más progenie de la que puede sobrevivir.

Georges Cuvier (francés, 1769-1823), defensor del concepto creacionista y detractor de Lamarck. Aceptó la existencia de fósiles, pero los relacionó a la teoría catastrofista asistemática de la tierra, con su destrucción y su nueva creación, como el diluvio universal bíblico.

Charles Lyell (escocés, 1797-1875), detractor de las catástrofes e iniciador de la teoría de la gradual transformación geológica de la tierra.

REFERENCIAS

- Bernal, J. D.: *Science in history*, Londres, C. A. Eatts and Co. Ltd. 1965.
- Darwin, C. R.: *The origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life*. The New American Library, 1960.
- Darwin, C. R.: *Autobiography of Charles Darwin (1877)*. Nueva York, Harcourt, Brace and Co. 1959.
- Darwin, C. R.: *The descent of man*. Londres. 1871.
- Dobzhansky, T.: *Evolution, genetics and man*. Nueva York, John Wiley & Sons, Inc. 1959.
- Lerner, I. M.: *Heredity, evolution and society*. Nueva York, W. H. Freeman and Co. 1968.
- Malthus, T. R.: *An essay on the principle of population*. Londres. 1826.
- Mayr, E.: *Systematics and origin of species*. Londres. Dover Publications, Inc. 1964.
- Mayr, E.: *Evolution*. Sci. Amer. 239:30, 1978.
- Rhodes, F. H. T.: *Evolution*. Nueva York, Golden Press. 1974.
- Russell, B.: *A history of Western philosophy*. 4a. ed. Nueva York, Simon and Schuster. 1963.
- Savage, J. M.: *Evolución*. Compañía Editorial Continental, S. A. 1973.
- Singer, C.: *A short story of scientific ideas to 1900*. Londres, Oxford University Press. 1972.
- Teilhard de Chardin, P.: *The phenomenon of man*. Nueva York, Harper and Bros. 1959.
- Teilhard de Chardin, P.: *Ciencia y Cristo*. México. Taurus Ediciones, S. A. 1968.
- Wallace, A. R.: *Darwinism*. Londres, Macmillan and Company. 1889.

