

# Redescubriendo a Darwin y su relación con la medicina y la salud pública

## Rediscovering to Darwin and his relationship with medicine and public health

Arturo Yglesias-Bedoya<sup>1</sup>

*“Si tuviera que dar un premio por la idea más simple a alguien que nunca haya tenido, yo lo daría a Darwin, delante de Newton y Einstein y cualquier otro”.*

Daniel Dennett<sup>(1)</sup>

En 2009, se celebró los 200 años del nacimiento de Darwin (1809-1882), uno de los grandes iconoclastas de su época. En efecto, Thomas Malthus, Karl Marx y Charles Darwin quizás son los pensadores más grandes del siglo XIX. De los tres, en el siglo XXI, solo queda vigente el pensamiento de Darwin.

Por otro lado, se cumplen los 150 años de la publicación del ‘Origen de las Especies’<sup>(2)</sup> por lo que, en este ensayo, se resalta el desarrollo del pensamiento evolutivo de Darwin y su importancia para la medicina y la salud pública.

Charles Darwin tuvo una idea simple y grande, la más poderosa idea jamás hecha, en su libro publicado el 24 de noviembre de 1859, donde planteó la teoría evolutiva de las especies a través de un proceso de selección natural, adaptación y supervivencia frente a los cambios del medio ambiente físico.<sup>(3)</sup> Esta es la más importante contribución para la ciencia ya que ha cambiado la vía en que el hombre piensa acerca de sí mismo, sus orígenes y la rica diversidad de las formas de vida que comparte en el planeta Tierra.<sup>(4,5)</sup>

De la biografía de Darwin se sabe que comenzó a estudiar medicina en Edimburgo<sup>(6)</sup> pero los abandonó para devenir en biólogo y, lo más importante, como fundador de la biología evolucionaria moderna. Su espíritu aventurero y de investigador lo llevó a embarcarse en el HMS Beagle durante casi cinco años (1831-1836) y así pasó por el Perú.

<sup>1</sup>Médico pediatra. Hospital EsSalud Guillermo Almenara Yrigoyen, Lima.

### LA SALUD

Si se acepta que la salud, según la OMS, es “el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solo la ausencia de la enfermedad”, la salud es una idea difícil de alcanzar pero al mismo tiempo es motivante. Pero ninguna definición puede hacerlo o abarcar todo, especialmente en una era marcada por el nuevo entendimiento de la enfermedad a niveles molecular, individual y social. La conjunción de lo físico, lo psicológico y lo social en relación con la salud permanece poderosamente relevante en nuestros días pero faltaba su vínculo a la adaptación y la evolución.

En la línea del pensamiento de Darwin, Georges Canguilhem<sup>(7)</sup>, en 1945, vio a la salud no como una entidad fija, definida estadísticamente o mecánicamente; en lugar de ello, entendió a la salud como la capacidad del organismo de adaptarse a los cambios de nuestro medio ambiente.<sup>(8)</sup> Así, la salud varía de individuo a individuo, depende de sus circunstancias para crear nuevas formas de vida para nuevos ambientes. Lo importante en la definición de salud de Canguilhem es que incluye el medio ambiente animado y lo inanimado, tanto como las dimensiones físicas, mentales y sociales de la vida humana.

La salud como capacidad de adaptación<sup>(9)</sup> nos ofrece un marco para que la salud pueda ser extendida a dos dimensiones. La primera, los seres humanos no viven o existen en un vacío biológico. La salud humana no puede ser separada de la salud de la biodiversidad de nuestro planeta, el hombre vive en una existencia interdependiente con la totalidad del mundo viviente que

lo rodea. La segunda, el hombre vive en un mundo inanimado, su mundo viviente depende de la interacción saludable con el mundo inanimado. Gracias a las ciencias del cambio climático, se entiende mejor ahora cuán sujeto está el bienestar con la ‘salud’ del sistema de intercambio de energía de la tierra.

Si se toma una idea más simple y modesta de lo que significa la salud tal vez se pueda trascender las complejidades de la enfermedad. Los individuos responden a las amenazas mediante el estrés y otros mecanismos de defensa. El estrés crónico lleva a la aparición de una serie de enfermedades crónicas y ofrece una visión muy práctica de la medicina moderna. Dos enfoques uno antiguo, mediato y otro nuevo, inmediato contribuyen a entender y ampliar nuestra comprensión de la salud y la enfermedad.

## LA ENFERMEDAD

Hay que tener en cuenta que “la génesis de la enfermedad supone siempre dos factores: el hombre y el medio”.<sup>(10)</sup> En la evolución de la civilización la enfermedad ha jugado un rol considerable. Los dos fenómenos diferentes, la salud y la enfermedad, interactúan y a veces se superponen en donde la enfermedad no es otra cosa que la suma total de reacciones del organismo o de partes de él a estímulos anormales de los medios social y físico, causa de casi todas las enfermedades, modificada a su vez por la propia civilización.

El marco que la evolución ofrece es una plataforma para entender el cuerpo y la enfermedad y se basa en el principio fundamental de que todos los rasgos biológicos necesitan dos clases de explicaciones: la proximal y la evolutiva.

La explicación proximal de la enfermedad describe lo que está mal o equivocado en los mecanismos corporales de un individuo afectado por las noxas del medio ambiente físico o social. Las respuestas evolutivas permiten a los individuos protegerse, curarse y recuperarse de las infecciones y lesiones mediante las defensas de sistema inmunológico y la respuesta inflamatoria. La aparición de los signos y síntomas, como el dolor, la fiebre, la tos, los vómitos, la ansiedad, etc., son respuestas de la selección natural, junto a los mecanismos autorregulatorios y las contradefensas. Estas a veces son exageradas y dan lugar a las enfermedades autoinmunes, por ejemplo.

La explicación evolutiva –en lugar de ver los mecanismos causantes inmediatos de la enfermedad– tiene un enfoque completamente diferente. En lugar de explicar

el por qué de la enfermedad en un individuo, dice que todos los humanos, como un colectivo humano, son vulnerables a la enfermedad y desarrollan, frente a las enfermedades infecciosas, la inmunidad del rebaño (*herd immunity*), un principio importante de la salud pública moderna.

Como médicos, se necesita entender la explicación proximal como también la explicación evolutiva de cada enfermedad.

## LA SALUD PÚBLICA Y LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS

En la visita al puerto del Callao, Darwin se quedó sorprendido de la suciedad de las calles del puerto. Sus expresiones sobre la suciedad del Callao no deberían distar mucho sobre la suciedad de las ciudades inglesas de la era victoriana, azotadas por las epidemias de cólera en la primera mitad del siglo XIX. Se debe recordar que, en Inglaterra, para enfrentar este problema, el Acta de Salud Pública con un enfoque ambientalista recién se firmó en 1849.<sup>(11)</sup>

El enfoque ambientalista de salud pública luego fue desplazado por la teoría de los gérmenes. El descubrimiento de los gérmenes como la causa inmediata detrás de la enfermedad sirvió de base para explicar las enfermedades infecciosas y, luego, llevó al descubrimiento de los antibióticos en la primera mitad del siglo XX. Pero los efectos mediatos de largo plazo, del uso de los antibióticos, van a conducir a la evolución de los gérmenes patógenos en términos de un aumento de su virulencia y la aparición de la resistencia bacteriana<sup>(12)</sup> y a la subversión del sistema inmune de los individuos.

El caos social, la otra plaga del medio ambiente social que genera enfermedades, fue observado por Darwin en el Perú, razón por la que dejó pronto el país. El caos social imperante en esa época se derivaba de la lucha por el poder de parte de los caudillos militares que gobernaron el Perú durante buena parte del siglo XIX. La formación de los estados-nación en las sociedades poscoloniales de América Latina fue un proceso político complejo que duro más de un siglo y que ahora aún lo vemos en el África poscolonial.

## LA SALUD PÚBLICA Y LAS ENFERMEDADES CRÓNICAS

La teoría de la adaptación tiene que ver con la adaptación de los primeros humanos, como recolectores cazadores nómades, a su ambiente y, como ahora afecta a los humanos contemporáneos con su dieta diferente, a una

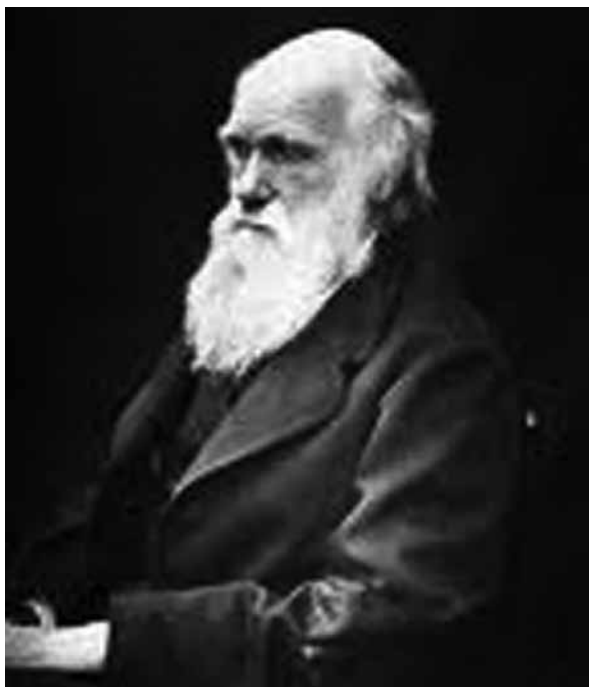


Figura 1. Charles Robert Darwin (12 de febrero de 1809 - 19 de abril de 1882)

mayor esperanza de vida, más higiene y poca actividad física. Estos cambios hacen a los humanos presentes más vulnerables a un número de problemas de salud denominados las ‘enfermedades de la civilización’ o de la prosperidad.

La epidemia de enfermedades crónicas que agobia a la humanidad en el siglo XXI, ahora más a los pobres que a los ricos, tiene que ver con los estilos de vida insalubres y las políticas públicas no saludables. Las soluciones distales de este conglomerado de enfermedades no infecciosas tienen que ver con la búsqueda de un nuevo equilibrio del hombre con el medio ambiente, con un enfoque de desarrollo sostenido.

## LA GENÉTICA Y LA EPIGENÉTICA

Muchos de los principios evolutivos se están enseñando durante la formación médica. La mayoría de médicos aprende los principios generales de la genética de las poblaciones que constituye el fundamento de la medicina evolutiva.

En el hombre, la capacidad de reproducción y la supervivencia están marcadas en sus genes. La genética enseña que un gen es la unidad hereditaria compuesta por ADN y que mediante la transcripción da las órdenes al ARN mensajero que, en la traslación, da lugar a la producción de proteínas.

El irresuelto tema de la adaptación de las especies y el rol del medioambiente en la susceptibilidad y la presentación de la enfermedad y su relación con la genética se plantea en la pregunta ¿cómo la estructura rígida del genoma humano, con su muy eficiente y leal ADN, es capaz de traer cambios evolutivos necesarios en un periodo de tiempo dado? Lo que faltó conocer fue el rol de la epigenética referida a las modificaciones químicas dinámicas que ocurren en el ADN y su subsiguiente asociación con la producción de las proteínas regulares.

La epigenética actuaría como un traductor entre el medio ambiente y la genética. La epigenética tiene un rol central en la aparición del cáncer a nivel de la evolución celular; así, el cáncer no sería sino el resultado de una mezcla de alteraciones genéticas y epigenéticas. El interés por la epigenética en nuestros días no solo proviene de los estudiosos del cáncer sino de quienes estudian la obesidad, la diabetes y las enfermedades autoinmunes.<sup>(14)</sup>

## LA MEDICINA EVOLUTIVA

En el campo de la medicina, las ideas centrales de Darwin se plasmaron en la medicina evolutiva que no es sino la aplicación de la moderna teoría evolutiva al entendimiento de la salud y la enfermedad. Esta corriente provee un enfoque científico contemporáneo a los actuales mecanismos explicatorios que dominan las ciencias médicas, particularmente en la educación médica.

El enfoque de la medicina moderna se ha modelado, a sí misma, después de la aplicación de la mecánica física derivada principalmente de la obra de Newton y del desarrollo del pensamiento positivista. Como resultado de este enfoque, el modelo de medicina de nuestros días se basa en la causalidad lineal, así es mecanicista y reduccionista. Este enfoque de la medicina, busca explicar la enfermedad, sus causas, sus síntomas y signos de una manera simple, anatómica o estructural (genes y sus productos) de cambios lineales directos en el cuerpo humano producido por los gérmenes, las sustancias tóxicas y agentes traumáticos.

Randolph Nesse resumió la relevancia en la medicina evolutiva, en la que los rasgos biológicos de la enfermedad necesitan dos clases de explicaciones: las inmediatas o proximales y las evolutivas o dístales.<sup>(15)</sup> Ambos enfoques no son excluyentes, se necesitan mutuamente y se deberían de complementar para tener una visión integrada de la medicina y una atención a la salud posmoderna.<sup>(16)</sup>

## MÁS ALLÁ DE LAS FRONTERAS DE LA BIOLOGÍA

Las ideas y la teoría de Darwin se han transmitido y diseminado a otros campos del conocimiento y han penetrado en otro orden de cosas. La teoría de Darwin puede ser aplicada mucho más allá de la evolución de la vida orgánica. De hecho, se ha intentado aplicar a las organizaciones empresariales que luchan despiadadamente en un mercado cada vez más exigente y competitivo. Pero hay que ser cautos y evitar caer en una vertiente del darwinismo social que justificó la eugenesia y culminó en la obscenidad del hitlerismo. Sin embargo, otra vertiente del darwinismo social está incluida en la categoría de valores no religiosos y está centrada más en la selección natural.<sup>(17)</sup>

Las organizaciones sociales responden a las amenazas y sobreviven si son capaces de entender la cultura y el cambio organizativo. La humanidad ha sobrevivido a las amenazas del medio ambiente físico a través de procesos adaptativos. Para enfrentar el calentamiento global existen dos estrategias; una es de mitigación y la otra es de adaptación. Para el Perú, este es un tema estratégico crucial para su crecimiento económico y desarrollo sostenido si se considera que es un país considerado entre los países que sufrirán el mayor estrés hídrico derivado del calentamiento global.

Darwin escribió que “no es el más fuerte quién sobrevive, ni el más veloz; sino quién más se adelanta”. En esta frase, se remarca la necesidad de tener una visión de futuro que se adelanta a su tiempo. Esa cualidad solo la tiene el género humano, que tiene valores para decidir y relacionarse con sus pares.

El pensamiento de Darwin se complementa con la teoría de los sistemas adaptativos complejos aplicadas a las organizaciones sociales como se ve ahora a los hospitales (microsistema) y los sistemas nacionales de salud (macrosistema). En el diseño y la organización de los sistemas de salud siempre se tendrá que tratar las tensiones entre las necesidades de salud de la población, las expectativas infinitas de los individuos y los recursos finitos de las organizaciones.

El enfoque evolutivo se ha aplicado en la ética. Según la hipótesis de la ética evolutiva, hay valores que no cambian y hay otros valores que cambian y evolucionan, desde las sociedades primitivas hasta las sociedades del presente.<sup>(18)</sup> Estos cambios no son genéticos, pero son modificados por diferentes procesos sociales. El proceso de la ética social actúa verdaderamente en la dirección opuesta al proceso cósmico, que es la evolución, y que la ciencia médica y el deseo de ayudar a los otros inhiben el proceso de supervivencia de los más aptos y puede beneficiar a todos.

## LA ENFERMEDAD DE DARWIN

Muy poco después de su viaje en el HMS (*His/Her Majesty's Ship*) Beagle, Darwin fue abatido por una misteriosa enfermedad. El principal signo de esta enfermedad fueron los vómitos.<sup>(19)</sup> En su autografía Darwin relata, reiterativamente, sobre el malestar y lo limitante de su enfermedad, sin mencionar el nombre de ella.<sup>(20)</sup> En efecto, después de su retorno, en 1836, y durante cuarenta años, Darwin sufrió de largos períodos de vómitos, dolor abdominal, cefalea, cansancio severo, problemas en la piel y depresión.



Figura 2. Viaje del HMS Beagle.



Se especuló mucho sobre la enfermedad de Darwin. Se mencionó a la enfermedad de Chagas como su enfermedad, la que pudo haber sido adquirida en su recorrido por Sudamérica. Se mencionó también una probable causa psicosomática y cayó dentro de las enfermedades clínicamente no explicadas o de síntomas funcionales crónicos múltiples.<sup>(21)</sup>

Antes del descubrimiento de los antibióticos, en los años cuarenta del siglo XX, la medicina era poco efectiva y, probablemente, se hacía más daño que bien a los pacientes.<sup>(22)</sup> En un reciente trabajo que compara los signos y síntomas de la enfermedad con la dieta diaria de Darwin, se menciona que Darwin habría tenido la enfermedad derivada de la intolerancia a la lactosa.<sup>(23)</sup> Esta enfermedad, que fue descrita en términos generales por Hipócrates hace más de 2 000 años, no fue especificada por la literatura médica sino hasta el siglo XX.

La hidroterapia que recibía Darwin como tratamiento comprendía no solo baños de agua fría sino también la ingestión de grandes cantidades de agua que, probablemente, redujo la ingestión de leche y le producía cierto alivio.

## EL HOMBRE ÉTICO

Vista desde una perspectiva más amplia, la obra de Darwin no solo es reconocida por su contribución al conocimiento científico sino también porque se caracterizó de ser una vasta producción literaria.<sup>(24)</sup> Lo central de la obra de Darwin, a quién se puede considerar un hombre ético, es el enfoque científico que antes y ahora choca con las religiones, las ideologías y el poder.<sup>(20)</sup>

La historia de la atención a la salud es una permanente tensión entre lo descriptivo (las evidencias) y lo normativo (los valores). Como se señaló antes, hay valores que no cambian y otros valores que sí cambian.<sup>(18)</sup> Aunque las ideologías están cargadas de valores, las ideologías también pueden colisionar con la ciencia. Pero,

las ideologías en el poder pasan, aunque pueden frenar, por un tiempo el desarrollo científico que contribuye al progreso y el bienestar social de la humanidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dennett DC. Darwin's dangerous idea. New York: Simon & Schuster, 1995.
2. Darwin C. On the origin of species by means of natural selection, 2008
3. Dawkins R. Why Darwin matters. Guardian, February 9, 2008.
4. Pini P et. al. Darwin's gifts. Lancet 2008;372:9656.
5. Yawar A. Darwin and philosophers. In: Darwin's gifts. Lancet 2008;S68-73.
6. Eldredge N. The art of Medicine. What Darwin learned in medical school. Lancet 2009;373:455-6.
7. Canguilhem G. The normal and the pathological. New York: Zone Books, 1991.
8. Horton R. Georges Canguilhem: philosopher of disease. J Roy Soc Med 1995;88:316-319.
9. Editorial. What is health? The ability to adapt. Lancet 2009;373:781.
10. Sigerist H. Civilización y enfermedad. Biblioteca de la Salud Instituto Nacional de Salud/ Fondo de Cultura Económica, 1987.
11. Alderslade R. The Public Health Act of 1848. BMJ 1998;317:54-50.
12. Salman G, Welch M. Antibiotic resistance: adaptative evolution In Darwin's gifts. Lancet 2008;S97-9.
13. Esteller M. Epigenetics in evolution and diseases In Darwin's gifts. Lancet 2008;S90-96.
14. Esteller M. Epigenetic in Cancer. N Engl J Med 2008;(358)11:1148-1159.
15. Nesse RM. Evolution: medicine's most basic science. In Darwin's gifts. Lancet 2008;S21-27.
16. Muir Gray JA. Postmodern medicine. Lancet 1999;354:1550-53.
17. Johnson A, Johnson P. Making sense on medical ethics: A hands-on guide Hodder Arnold, 2006.
18. Calman KC. Evolutionary ethics: can values change. Journal of Medical Ethics 2004;30:366-370.
19. Jones S. Foreword. Darwin's gifts The Lancet, December 2008, S1-4
20. Darwin C. Autobiografía. Grupo Editorial Norma, 2007.
21. Bass C, May S. Chronic multiple functional somatic symptoms. BMJ 2002; 325:323-326.
22. Wooton D. Bad Medicine, Doctors Doing Harm Since Hippocrates. Oxford University Press, 2006.
23. Campbell A, Matthews S. Darwin's illness revealed. Post Med J 2005; 81:248-251.
24. Horton, R. Darwin's writing. In Darwin's gifts. Lancet 2008;S75-9.

Correspondencia a: Dr. Arturo Yglesias Bedoya  
arturo\_yg@yahoo.es

Fecha de recepción: 31-05-10.

Fecha de aceptación: 15-06-10.