

COMENTARIO

Bicentenario del nacimiento de Darwin: el significado de su pensamiento para la medicina

Lukas Tamayo-Orrego^{1,2}¹ Programa de Medicina, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia² Grupo de Morfología Celular, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

“... un órgano útil bajo ciertas condiciones podría volverse lesivo en otras... Cualquier cambio de función, que puede ser efectuado a pequeños pasos insensibles, está dentro del poder de la selección natural; así que un órgano dado, inútil o lesivo para un propósito durante hábitos de vida alterados, podría ser modificado y usado para otro fin...”.

Charles Darwin, *On the origin of species*.

Este año se conmemora el bicentenario del nacimiento de Darwin y el sesquicentenario de “El origen de las especies”, su obra magna (1). Los trabajos del padre de la teoría de la selección natural no sólo transformaron la biología, sino también la comprensión del ser humano. Esta teoría fue llamada metafóricamente “el ácido universal”, pues la selección natural como mecanismo explicativo ha socavado todas las esferas de la sociedad, a modo de un ácido sin contenedor (2).

La medicina no es la excepción, pero con notable retraso. Desde hace pocas décadas ha emergido un nuevo enfoque de la salud y la enfermedad humanas llamado “medicina darwiniana” (3) que consiste, básicamente, en una reinterpretación de las enfermedades a la luz de la teoría de la evolución. A continuación se esbozan los fundamentos de esta joven disciplina, en un intento por honrar la obra de Darwin y sus aportes a la ciencia y la humanidad.

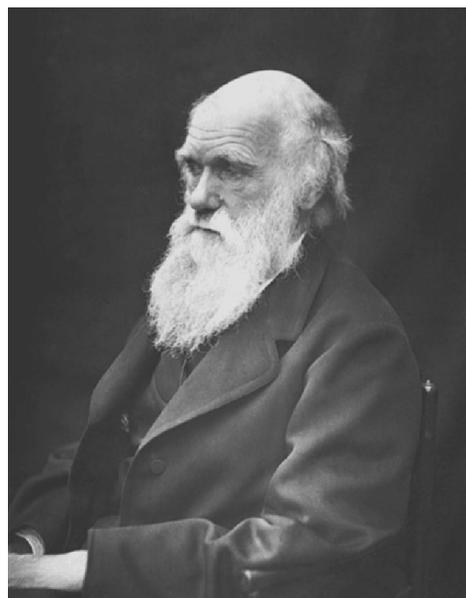
Correspondencia:

Lukas Tamayo-Orrego, Grupo de Morfología Celular, Instituto Nacional de Salud, Avenida calle 26 N° 51-20, Bogotá, D.C., Colombia

Teléfono: 220 7700, extensión 453

lukas.tamayo@ucaldas.edu.co

Recibido: 14/09/09; aceptado:24/09/09



Charles Darwin, diez años después de la publicación de “El origen de las especies” (1809-1882)

El resultado de la selección natural es la retención selectiva de los organismos más aptos; esta dinámica se observa en todas las especies: el polluelo más grande arroja al abismo a su hermano joven, acción que incrementa sus posibilidades de sobrevivir. A partir de esta visión, la existencia de la enfermedad humana parece un hecho “contraintuitivo”, pues un individuo enfermo tiene menos probabilidades de sobrevivir y reproducirse. La pregunta que intenta resolver la medicina darwiniana es, entonces: ¿por qué existen las enfermedades?, ¿por qué la selección natural no eliminó los genes responsables de la diabetes, el cáncer o la hipertensión? (4).

El análisis de la cuestión se puede comenzar afirmando que todos los fenómenos biológicos tienen dos tipos de explicaciones, una causa próxima y una causa evolutiva (5). No es lo mismo preguntar ¿cómo se produce la fiebre?, que preguntar ¿por qué existe la fiebre? A un interrogante como ¿por qué la mano tiene cinco dedos?, se le puede dar una respuesta biomecánica; pero también hay una explicación evolutiva, histórica y complementaria a la anterior.

La medicina tradicional ha usado sólo el primer tipo de preguntas y ha respondido eficazmente, generando gran conocimiento sobre los mecanismos de las enfermedades; sin embargo, olvida el segundo tipo de cuestiones (6). Para ofrecer una respuesta satisfactoria, los teóricos de la medicina darwiniana han ofrecido tres grandes grupos de explicaciones: la lentitud de la selección natural, sus limitaciones y nuestra escasa comprensión de su funcionamiento (6).

Como ejemplo del primer grupo se puede mencionar la disparidad entre el ambiente moderno y aquél en el cual apareció la especie humana. Las “enfermedades de la civilización”, como el cáncer de colon, la obesidad o la enfermedad coronaria, son ejemplos de esta situación (7). La dieta y la actividad física paleolíticas eran opuestas a las contemporáneas; en el mundo de los recolectores abundaban los vegetales, mientras que las grasas y los azúcares eran escasos. Tanto la presión arterial como la ingestión de sodio, los niveles de colesterol y el índice de masa corporal eran significativamente más bajos en los humanos recolectores (8). Por el contrario, estos antepasados consumían más potasio, micronutrientes y tenían más sensibilidad a la insulina. Las preferencias dietéticas del *Homo sapiens* por las grasas y los azúcares tienen su razón de ser en la escasez de los alimentos más energéticos (3), pero son también responsables de las enfermedades crónicas (7).

La historia evolutiva de los linajes es una serie de compromisos adquiridos para resolver problemas, y las soluciones heredadas por la descendencia restringen el cambio posterior. El

cuerpo no es una máquina perfecta producto del diseño divino (2), sino una maraña de soluciones y constricciones. El ojo humano es siempre admirado por su aparente perfección, pero está lejos de ser ideal (4). Los fotorreceptores están en la capa más profunda de la retina y las fibras que forman el nervio óptico la deben atravesar, dejando un punto ciego para cada ojo. Los capilares de la retina se interponen entre la luz y los receptores, generando las sombras de los eritrocitos en tránsito y la sensación de moscas volantes. La misma disposición mencionada predispone a los desprendimientos de retina, mientras que el ojo cefalópodo, con las mismas funciones que el vertebrado, no tiene dichas limitaciones (9).

Otros órganos y enfermedades se explican por el mismo mecanismo, como el apéndice cecal propenso a obstruirse, las muelas del juicio, que no tienen espacio en la mandíbula, o el riesgo de broncoaspiración por la posición descendida de la laringe (4). Una vez hechas algunas elecciones, la naturaleza debe continuar el camino trazado, como para el caso del envejecimiento: algunos genes involucrados en la vejez, como aquéllos que predisponen a la aterosclerosis, tienen efectos “pleótopos” que son benéficos en la juventud; estos genes están presentes, no por su efecto durante la edad adulta, sino porque los beneficios que aportan en la juventud tienen un costo indeseable que se debe “pagar” (9).

El tercer grupo corresponde a defensas corporales que, usualmente, se consideran como enfermedades o manifestaciones de ellas. Signos o síntomas como la tos, las náuseas, el vómito, la fiebre, la ansiedad, el dolor o la diarrea, son algunos ejemplos. Estas defensas son útiles porque su costo es muy bajo comparado con el precio de no expresarlas en caso necesario; por ejemplo, puede aparecer vómito en muchos casos como “falsa alarma” pero, ocasionalmente, puede evitar una intoxicación fatal (3). Este mismo abordaje permite dar explicaciones a las enfermedades mentales, como la ansiedad o la depresión, al considerarlas como estados emocionales que inhiben acciones o esfuerzos peligrosos o difíciles (10).

En resumen, se puede decir que la medicina darwiniana es una nueva rama teórica de la medicina; ésta no aporta soluciones prácticas a los problemas inmediatos pero sirve para guiar nuevas investigaciones y comprender la enfermedad desde una nueva dimensión. Aunque no se han mencionado aplicaciones específicas en este comentario, muchas decisiones en salud pública encuentran fundamentos en estas elaboraciones teóricas (6).

Doscientos años después de su nacimiento, sin intención, el legado de Darwin ha sido seleccionado por la comunidad científica para explicar e intervenir los problemas de la medicina contemporánea. Es por su aptitud que la idea de Darwin merece un homenaje especial por parte de la comunidad biomédica.

Agradecimientos

A Orlando Torres-Fernández por la revisión del manuscrito.

Conflicto de intereses

No tengo ningún conflicto de interés.

Referencias

1. **Darwin C.** On the origin of species. London: John Murray; 1960. p. 455.
2. **Dennett D.** Darwin's dangerous idea. New York: Simon & Schuster; 1995.
3. **Williams GC, Nesse RM.** The dawn of darwinian medicine. *Q Rev Biol.* 1991;66:1-22.
4. **Nesse RM, Williams GC.** Evolution and the origins of disease. *Sci Am.* 1998;279:86-93.
5. **Mayr E.** Cause and effect in biology. *Science.* 1961;134:1501-6.
6. **Nesse RM, Stearns SC.** The great opportunity: Evolutionary applications to medicine and public health. *Evol Appl.* 2008;1:28-48.
7. **Trevathan W.** Evolutionary medicine. *Annu Rev Anthropol.* 2007;36:139-54.
8. **Eaton SB, Cordain L, Sebastian A.** The ancient biomedical environment. En: Aird WC, editor. *Endothelial biomedicine.* New York: Cambridge University Press; 2007. p. 129-34.
9. **Nesse RM.** Maladaptation and natural selection. *Q Rev Biol.* 2005;80:62-71.
10. **Nesse RM.** Darwinian medicine and mental disorders. *Int Cong Ser.* 2006;1296:83-94.