

FRANCIS DARWIN: EL ARTE DE CONOCER

María del Carmen Tostado

*Las ideas (como los organismos)
evolucionan, y contra la evolución
los dioses luchan en vano.*

Francis Darwin

Francis Darwin vivió el tránsito entre el fin del naturalismo de los exploradores del siglo XIX y el cientifismo botánico y la fisiología de las plantas del siglo XX. De hecho, fue uno de los más importantes protagonistas de este cambio. Estudió matemáticas, ciencias naturales y medicina. Al concluir la carrera, regresó a su casa natal en Down Town donde su padre, Charles Darwin, se dedicaba a la investigación botánica y a la difusión de sus ideas evolucionistas basadas en las especies que recolectó durante el legendario viaje del Beagle. Ambos publicaron *El poder del movimiento en las plantas* (1880), y hoy día son considerados iniciadores de la fisiología botánica.

La familia Darwin compone un árbol genealógico pleno de frutos, ascendencias, descendencias cruzadas y matrimonios consanguíneos. Científicos y artistas profundamente creativos, mentes inquisitivas, curiosas e inquietas, entre las que recurrían temas e ideas que heredaron y desarrollaron en su seno. Por ejemplo, Erasmus Darwin —bisabuelo de Francis— escribió un libro de poesía titulado *Jardín botánico*, donde Charles escuchó por primera vez de la idea de la evolución. Robert —padre de Charles—, médico respetado por sus atinados diagnósticos, le transmitió a su hijo el horror a las cirugías que aún se realizaban sin anestesia. Los Darwin no se conformaban con los discursos habituales ni los principios



Francis Darwin, 1908 © ▶



Robert Jacob Gordon, *Mesembryanthemum testiculare*, 1977-1786. Rijksmuseum ©

de autoridad en la materia, sino que cada uno de ellos revolucionó el modo en que hoy percibimos la naturaleza.

Siempre es interesante ver hasta qué punto las características personales de un hombre pueden rastrearse en sus antepasados,

reflexiona Francis en el prefacio de *Vida y cartas de Charles Darwin* (1887).

De 1874 a 1882 Francis asiste a su padre —que se encuentra en plena efervescencia tras la publicación de *El origen de las especies*—, en la escritura de numerosos artículos relacionados con la importancia del sexo en el mundo animal y vegetal, la polinización y la coevolución de las flores y los insectos, especialmente en las investigaciones sobre el movimiento de las plantas a partir de sus observaciones de las trepadoras y las carnívoras:¹ Como nos dice el propio Francis en *Vida y cartas*:

¹ “Los efectos de la fecundación cruzada y la autofecundación en el reino vegetal” (1876); “Las diferentes formas de las flores en plantas de la misma especie” (1877); “Sobre los diversos medios por los que las orquídeas son fecundadas por los insectos” (1862). También lo apoyó en la segunda edición de *El origen del hombre y la selección en relación con el sexo* (2 vols., 1874), “La variación de los animales y las plantas bajo domesticación” (1875) y *El poder del movimiento de las plantas* (1880).

Tenía la costumbre de trabajar más o menos simultáneamente en varios temas. A menudo, el trabajo experimental se llevaba a cabo [...] mientras se escribían libros que implicaban el razonamiento y la recopilación de grandes conjuntos de hechos.

También recuerda lo estricto que era su padre en la formulación de los textos:

Creo que el mejor ejercicio de inglés que he realizado ha sido la corrección de las hojas de prueba de mi padre [...] la necesidad de tener que explicar clara y exactamente por qué me oponía a una determinada frase, ya que naturalmente no podía expresar mi desaprobación sin más.

En *Vida y cartas* Francis reúne la correspondencia relacionada con las investigaciones que realizan juntos en torno a las plantas trepadoras y carnívoras que cultivan en su invernadero, además del interesante e intenso diálogo que su padre sostiene con científicos, exploradores y amigos, principalmente con Charles Lyell, Thomas Huxley, Alfred Russel Wallace, Joseph Dalton Hooker o Asa Gray. Esta recopilación da cuenta de la gestación de las ideas y del proceso de construcción del conocimiento, y va

El poder del movimiento de las plantas, publicado tres años después (1880), causó una previsible polémica.

acompañada de las notas y comentarios con que Francis ubica el contexto y los personajes.

La correspondencia de Charles con Joseph Dalton Hooker y Asa Gray es especialmente conmovedora, además de que adelanta hacia dónde se centrarán las investigaciones de los Darwin a partir de entonces:

Estoy asustado y asombrado de mis resultados [...]. ¿No es curioso que una planta sea mucho más sensible al tacto que cualquier nervio del cuerpo humano? [...] muy análoga a la materia nerviosa de los animales [...] mi querida *Drosera* es una planta maravillosa, o más bien un animal muy sagaz.²

En cada publicación Francis anota su tiraje, lo que me hace pensar que, en parte, dependían de esas ventas para la continuidad de sus investigaciones o de calcular el impacto de su trabajo. Todos los libros de los Darwin fueron editados por John Murray, también editor de *Teoría de los colores* de Johann Wolfgang von Goethe (1840). *Plantas insectívoras* se publicó el 2 de julio de 1875 y se vendieron 2 mil 700 ejemplares de una edición de tres mil. *Plantas trepadoras* salió en septiembre de 1875 con una edición de mil quinientos ejemplares que se vendió bastante bien. En junio del año siguiente se imprimieron quinientos ejemplares más.

En el verano de 1877, tras la publicación de *Las distintas formas de las flores en plantas de la misma especie*, padre e hijo comienzan formalmente el trabajo de investigación relacionado con el movimiento de las plantas. Sin embargo, Charles escribe a Thiselton Dyer:³

² A. Gray, 1863.

³ Dyer escribió en la revista *Nature*: “A pesar de la amplitud y variedad de su trabajo botánico, el sr. Darwin siempre renunció

Estoy abrumado con mis notas, y casi demasiado viejo para emprender el trabajo que tengo entre manos, es decir, movimientos de todo tipo.

El poder del movimiento de las plantas, publicado tres años después, causó una previsible polémica. Charles le escribe meses antes de morir al Dr. Julius Wiesner, profesor de botánica en la Universidad de Viena, sobre el futuro de su trabajo, que lleva adelante con la ayuda de su hijo:

Solo puedo decir que me siento totalmente desconcertado por la diferencia de nuestras conclusiones; pero no pude entender del todo algunas partes que mi hijo Francis podrá traducirme cuando vuelva a casa. [...] Por último, desearía tener la fuerza y el espíritu suficientes para comenzar una nueva serie de experimentos y publicar los resultados, con una retractación completa de mis errores cuando me convenza de ellos; pero soy demasiado viejo para tal empresa.

Francis, en efecto, desarrolla las investigaciones que Charles había comenzado con su ayuda, y en 1901 publica en la revista *Nature* un texto donde advierte que creer que las plantas son organismos inmóviles es una “evidente confusión”:

Los árboles están arraigados a un lugar, pero no por ello son inmóviles. [...] Y cuando nos aden-

a cualquier derecho a ser considerado como un botánico profesional [...] su mente estaba absolutamente libre de cualquier prejuicio. Nunca tuvo miedo de sus hechos, ni de formular ninguna hipótesis, por sorprendente que fuera, que pareciera explicarlos [...] su larga experiencia le había dado una especie de visión instintiva del método de ataque de cualquier problema biológico”.

tramos en el terreno de la ampliación, donde lo pequeño parece grande y lo lento parece rápido, vemos tal evidencia de movimiento que nos sorprende no oír, además de ver, la corriente de vida que fluye ante nuestros ojos.

Tras la muerte de su padre, Francis también desarrolla herramientas precisas de medición y experimentos que le ayudan a demostrar científicamente sus ideas sobre los efectos de la luz en las plantas, los movimientos circadianos, el heliotropismo de los tallos de las plantas trepadoras, la gravitación de las raíces y los brotes de las semillas que enderezaban su tallo en unas pocas horas tras colocar la maceta horizontalmente. Sus investigaciones en torno a la hipótesis de que “el poder de succión de la rama depende de sus hojas, ya que si estas se quitan la velocidad de la corriente disminuye”, lo llevan a inventar el porómetro, un instrumento que mide la transpiración de las hojas y el estrés hídrico de las plantas, el cual todavía es utilizado en huertos y viñedos para optimizar el riego sin perjudicar los frutos. Los experimentos acerca del fototropismo —que realiza con ayuda del microscopio, donde observa el protoplasma de las plantas que se mueve libremente, “como un rebaño de ovejitas verdes que podemos conducir de un lado a otro con un rayo de luz”— derivaron en el conocimiento de la fitohormona llamada *auxina*: reguladora del crecimiento de las plantas y promotora del de las raíces.

Francis Darwin además dedica tiempo a la enseñanza de sus investigaciones y las de su padre. De las clases de fisiología de las plantas impartidas a estudiantes de la Universidad de Cambridge publica en 1894 *The Practical Physiology of Plants* (*La fisiología funcional de las plantas*), donde no solo se interesa por temas

como la fisiología y la química del metabolismo de las plantas, sino también por la búsqueda de métodos científicos.

Hacia el final de su carrera, sin abandonar la ciencia, comienza a explorar otros terrenos, como la literatura. En su último libro, *Sonidos rústicos y otros estudios de literatura e historia natural* (1917), recoge fragmentos de su infancia y de la vida y la obra de su padre, a los que suma una serie de ensayos y conferencias en torno a la ciencia y la literatura. Como reflexiona en esta obra:

Me gustaría que la palabra *ciencia* pudiera recuperar su significado original de conocimiento, o el arte de conocer.

La tesis del movimiento de las plantas que desarrolló junto a su padre, y a la que dedicó gran parte de su vida escondía otra noción perturbadora que a lo largo del tiempo ha tardado en evolucionar. Se trata de la idea de que existe una inteligencia vegetal, de la cual hemos tardado centurias en percatarnos. Francis deliberaba a principios del siglo XX al respecto:

Si las plantas tienen los rudimentos del deseo o de la memoria [...] nos enfrentamos a la cuestión de si en las plantas hay algo en lo que podamos reconocer los débiles comienzos de la conciencia.

En la primera década del siglo XXI, investigadores como Barbara McClintock, Anthony Trewavas, Stefano Mancuso, Monica Gagliano o Daniel Chamovitz retoman los experimentos de los Darwin y comienzan a hablar de una inteligencia vegetal, de la comunicación entre las plantas y su capacidad de aprendizaje. Quizás pronto podamos descubrir, también, si sueñan. **U**