

>> Improntas



ROSALIND FRANKLIN, LA CIENTÍFICA OLVIDADA. Lo que sabemos sobre el ADN —y específicamente sobre la estructura de doble hélice de la cadena de ADN —ha sido uno de los pilares de nuestra comprensión de la vida en la Tierra, fue descubierto por primera vez por los científicos Francis Crick y James Watson, que les valió el Premio Nobel de Química en 1962. Su historia, a menudo omite las contribuciones de una tercera científica pionera: la química y cristalógrafa inglesa Rosalind Franklin, que murió antes de que se entregara el premio, pero cuyos cálculos y medidas desempeñaron un papel fundamental en el descubrimiento.

La Dra. Rosalind Elsie Franklin nació en Londres el 25 de julio de 1920 en el seno de una acaudalada e influyente familia judía británica. Era la hija mayor, segunda de 5 hermanos. Falleció el 16 de abril de 1958 a los 38 años.

Desde su infancia, Rosalind se destacó en sus estudios accediendo a los mejores colegios londinenses, tanto en su educación primaria como en el “College” y en 1938, a los 18 años, ganó la Beca de Fin de Estudios.

En ese mismo año ingresó al Newnham College, Cambridge, y estudió química dentro del Tripos de Ciencias Naturales. En 1941, se le otorgaron Honores de Segunda Clase por sus exámenes finales. No le dieron un título de Licenciada porque en Cambridge no lo daban a las mujeres, solo a partir de 1947 se empezó a otorgar títulos de licenciatura y maestría y las mujeres que se habían graduado antes los recibieron de manera retroactiva.

En su último año en Cambridge, conoció a Adrienne Weill, una refugiada francesa que había sido alumna de Marie Curie; Adrienne fue una gran influencia en su carrera y en su vida. Con ella aprendió a hablar francés y posteriormente fue quien la ayudó a encontrar un laboratorio para trabajar en París.

En 1942 decidió cumplir con los requisitos que estipulaba la ley del Servicio Militar Nacional, por lo que comenzó a trabajar, en ese mismo año, como oficial asistente de Investigación en la Asociación Británica para la Investigación del Uso del Carbón (BCURA), en Coombe Springs, al sudoeste de Londres.

Allí se dedicó al estudio de la porosidad del carbón y al concluir que las sustancias eran expulsadas siguiendo un patrón de tamaño molecular, ayudó a clasificar carbones y a predecir con precisión su capacidad para ser utilizados como combustibles y para la producción de aparatos de guerra, por ejemplo, para máscaras de gas. Este trabajo fue la base de su tesis de doctorado (Ph.D.), titulada *La fisicoquímica de coloides orgánicos sólidos con referencia especial al carbón*. La investigación sobre el carbón le permitió obtener un doctorado en Cambridge en 1945.

En ese período, durante la guerra, fue voluntaria como guardiana de ataques aéreos y se encargó de organizar patrullas para salvaguardar el bienestar de las personas durante estos ataques.

Con el final de la Segunda Guerra Mundial en 1945, viajó a París donde tuvo una entrevista con Jacques Mering, quien fue un cristalógrafo de rayos X, en el Laboratorio Central de Servicios Químicos del Estado en París. Se integró al equipo de Mering en febrero de 1947 como *chercher* (investigadora postdoctoral), uno de los 15 investigadores de ese Laboratorio de Cristalografía.

Él le enseñó los aspectos prácticos de la aplicación de cristalografía de rayos X a sustancias amorfas y Franklin los aplicó a problemas relacionados con el carbón.

En 1950, Franklin recibió la beca Turner and Newall por tres años para trabajar en el King's College de Londres. como asociada de investigación en la Unidad de Biofísica del Consejo de Investigación Médica (CIM), dirigida por John Randall dedicándose al estudio de fibras de ADN, pues ella era la única investigadora con experiencia en difracción experimental en King's College en ese momento. El acuerdo era que dirigiría un equipo de estudio del ADN, pero en el mismo laboratorio se había desarrollado previamente un trabajo pionero sobre el ADN hecho por Maurice Wilkins y Raymond Gosling, estudiante de doctorado a quien asignaron como ayudante de Rosalind. Wilkins creía que ella llegaba en calidad de subalterna, para ayudarlo con la difracción de rayos X, lo que provocó una situación insostenible y pasados solo unos meses, apenas se hablaban.

La estructura sexista del King's sirvió para mantenerlos alejados, pues había dos cafeterías distintas para los profesores, una para hombres y otra para mujeres, esta última insufriblemente deslucida, mientras que la otra era el escenario de elegantes almuerzos.

En noviembre de 1951, conociendo los trabajos de Watson y Crick en Cambridge, los invitó a compartir una charla que daría para hacer balance de sus hallazgos más recientes con la difracción de rayos X. Allí compartieron los dos aspectos del ADN, la maqueta elaborada por los investigadores de Cambridge con los hallazgos cristalográficos de Franklin. Ella y su ayudante Goslin publicaron en 1953, en la revista *Nature*, un artículo sobre la estructura helicoidal del ADN y Francis Crick y James Watson del laboratorio de Cavendish, en la Universidad de Cambridge, habían construido un modelo de ADN utilizando datos similares a los obtenidos en King's College.

Con el conocimiento compartido, Watson y Crick siguieron trabajando en distintas formas de maquetas hasta que después de unos años, descubrieron la forma espacial del ADN y ello les permitió recibir el Premio Nobel de Química en 1962. El nombre de Rosalind Franklin quedó olvidado.

Franklin dejó el King's College a mediados de marzo en 1954, para ir a Birkbeck College, trabajó como científica senior con su propio grupo de investigación y donde encontró un clima de trabajo más amable. Además, continuó explorando otro de los ácidos nucleicos, el RNA, una molécula igual de crucial para la vida que el ADN. Volvió a utilizar cristalografía de rayos X para estudiar la estructura del virus del mosaico del tabaco (TMV, por sus siglas en inglés), un virus de ARN.

En 1955 Franklin publicó el primero de sus trabajos más importantes acerca del TMV en *Nature*, en el cual describió que todas las partículas del virus TMV tenían la misma longitud.

Franklin era una científica centrada y a la vez recatada a la hora de vestir. Como resultado, se dio de bruces tanto con la debilidad de la academia británica hacia las personas excéntricas como con su tendencia a mirar a las mujeres a través de unas lentes sexualizadas.

El primer acontecimiento internacional después de la segunda guerra mundial, llamado Expo 58, tendría lugar en Bruselas. Se extendió una invitación a Franklin para realizar un modelo de TMV de 5 pies de alto, el cual comenzó en 1957. Sus materiales fueron bolas de ping pong y agarraderas de plástico de manubrios de bicicleta. La feria mundial de Bruselas, la cual contaba con una exhibición de su modelo del virus en el Pabellón Internacional de Ciencia, abrió el 17 de abril, justo el día después de su muerte.

En 1956 en Londres fue sometida a una intervención quirúrgica que reveló tumores en el abdomen. Recayó en 1957 y falleció el 16 de abril de 1958 a los 38 años. En el certificado de defunción figura bronconeumonía, cáncer de ovario y carcinomatosis secundaria. Es posible que la exposición a los rayos X haya sido uno de los factores de riesgo, además de la predisposición genética; hay datos familiares de varias personas fallecidas por cáncer.

