

Rosalind Elsie Franklin (1920-1958)

Milagros Candela

Dpto. de Genética, U. Complutense de Madrid, y Representación Permanente de España ante la UE



Sus datos de difracción de rayos X fueron imprescindibles para desentrañar la estructura molecular del DNA (ácido desoxirribonucleico), la sustancia de la que están hechos los genes, la base molecular de la herencia. Y sin embargo, no compartió la gloria con Watson y Crick, autores del famoso modelo de la doble hélice, ni compartió con ellos el premio Nobel con el que sí fue reconocido su colega Wilkins.

El valor de su trabajo en relación con el DNA queda bien reflejado en estas palabras de Aaron Klug, premio Nobel de Química en 1982: "Una buena parte de los datos en los que se basa el modelo de la estructura molecular del DNA propuesto por Watson y Crick provenía de los estudios que Rosalind Franklin llevó a cabo en el King's College de Londres entre 1950 y 53. Sus análisis de la difracción de rayos X de las fibras de DNA le llevaron a descubrir la forma B, que es en la que se encuentra la molécula normalmente, concluyó que los grupos fosfato -que forman la espina dorsal molecular- debían estar en el exterior, sentó las bases para el estudio cuantitativo de los diagramas de difracción y, tras la formulación del modelo de Watson y Crick, demostró que una doble hélice era consistente con los diagramas de difracción de rayos X de las dos formas A y B".

A pesar de su muerte prematura, a los 37 años, como consecuencia de un cáncer de ovarios, esta excelente científica no sólo contribuyó decisivamente a dilucidar la estructura molecular del DNA. Antes y después de esos trabajos, realizó importantes aportaciones sobre las estructuras de carbonos y grafito, y determinó la del TMV (el virus del mosaico del tabaco).

Nació en una acomodada familia judía, establecida en Londres, que le inculcó los valores del esfuerzo personal, el amor por el trabajo bien hecho y el deber de contribuir a la sociedad. Desde muy joven decidió dedicarse a la

investigación científica. Estudió química, física, matemáticas y mineralogía en Newnham College, Cambridge, donde en 1945 se doctoró en Química Física. En 1947 se trasladó al Laboratoire Central des Services Chimiques de l'Etat, en París, donde aprendió las técnicas de difracción de rayos X y las aplicó a sus trabajos con el carbón y el grafito (1). En otoño de 1950 obtuvo un contrato por tres años para trabajar en el departamento de Biofísica del King's College de Londres, donde se le encomendó el estudio de la estructura del DNA utilizando las técnicas de difracción de rayos X. Allí realizó un excelente trabajo y obtuvo la famosa fotografía 51 que inspiró decisivamente a Watson y Crick la elaboración de su modelo de la doble hélice (2). Su falta de sintonía con su colega Wilkins la llevó a trasladarse al laboratorio de cristalografía de J.D. Bernal del Birkbeck College en Londres, donde estudió el TMV, dilucidando por primera vez la estructura de este virus simple, estable y muy infeccioso, que se convirtió en modelo para analizar el modo en que los virus infectan a las células (4).

Su vida estuvo marcada por la curiosidad, viajó por Europa y EEUU, y se interesó en conocer en profundidad la realidad de Israel. Fue muy deportista y amante de la naturaleza, concienzuda y perfeccionista en el trabajo. Su condición de mujer fue sin duda un elemento más de dificultad en un entorno de durísima competencia en la carrera por dilucidar la estructura del DNA, carrera de la que probablemente no fue consciente. Se convirtió en un icono para el feminismo en la década de los 70 cuando salió a la luz la importancia de sus contribuciones científicas frente a la imagen inexacta que retrató de ella J. Watson en su libro "La doble hélice" (5,6).

<http://www.sebbm.es/>

HEMEROTECA: http://sebbm.es/ES/divulgacion-ciencia-para-todos_10/galeria-de-retratos-de-mujeres-en-bioquimica_511

Referencias

1. Franklin R. On the Influence of the Bonding Electrons on the Scattering of X-rays by Carbon. *Nature* 14, 71-72 (1950)
2. Franklin R and Gosling R. Molecular Configuration in Sodium Thymonucleate. *Nature* 171, 740-741 (1953).
3. Franklin R and Gosling R. Evidence for a 2-chain Helix in the Crystalline Structure of Sodium Deoxyribonucleate. *Nature* 172: 156 (1953).
4. Franklin R and Gosling, R. Structure of Tobacco Mosaic Virus. *Nature*, 175, 379 (1955).
5. Sayre A. Rosalind Franklin and DNA (WW Norton and Co., New York, 1975). (Trad. Teresa Carretero, Horas y horas, Madrid 1997).
6. Maddox B. Rosalind Franklin, the dark lady of DNA (HarperCollins publ., London, 2002).