

Bárbara McClintock, la primera científica norteamericana con un Nobel no compartido



Bárbara a los 4 años



Bárbara, terminando el bachillerato



Bárbara y su prima, en Cornell

Hasta la actualidad 6 científicas norteamericanas han alcanzado el Nobel, ya de Física, ya de Medicina. Sin embargo sólo una; Bárbara McClintock, lo ha conseguido de forma individualizada, en 1983, a los 81 años.

Nace el 16 de junio de 1902, en Hartford (Connecticut)¹. Su padre Thomas Henry McClintock era médico del ejército, y su madre Sara Handy, profesora de piano. Tenía dos hermanas mayores, de forma que para no ser gravosa a la familia, vivió con sus tíos en Brooklyn (N.York), desde los 3 años, hasta que comenzó el colegio, mientras su padre montaba su consultorio y hacía clientes. Finalmente en 1908, toda la familia se traslada a Brooklyn.

La educación secundaria la realizó en la Erasmus Hall High School de Brooklyn, y en 1918 en la Escuela de Agricultura de Cornell, donde obtuvo una beca, que la eximía de pagar, decidiendo en contra del criterio de su madre², realizar estudios superiores en la misma universidad. Antes de eso, trabajó en una oficina de empleo, mientras se formaba de manera autodidacta, en la biblioteca, para poder ingresar en la universidad de Cornell, cosa que realiza con el apoyo de su padre, en 1919.

Se hace muy popular en la universidad, siendo nombrada delegada de curso, ya en el primer año. En 1921, durante el primer curso en el que estudiaba genética vegetal, dirigido por el profesor Hutchison, presentó un trabajo que le llamó poderosamente la atención, de tal forma que la invitó a participar en el curso de genética para graduados, en el año siguiente, hecho que marcaría su trayectoria científica.

En 1925, se gradúa, y dos años después obtiene el título de doctor en botánica. A partir de estas fechas comienza a trabajar en la genética del maíz.

En 1929, publica en la revista *Genetics*, un trabajo, en el que introduce una nueva técnica de tinción de los cromosomas del maíz, que permitía su visualización (este trabajo contiene 10 de los 17 avances científicos mas importantes publicados en Cornell, en los 5 años siguientes).

En 1931, publica junto con H.Creighton, estudiante predoctoral, un artículo en la revista *Proceeding of the National Academy of Sciences* sobre el entrecruzamiento del maíz³. Ese mismo año y en la misma revista, publica: "*The order of the genes C, Sh, and Wx in Zea Mays with reference to a cytologically known point in the chromosome*".

¹ Inicialmente fue registrada como Eleanor, y a los 4 meses sus padres, le cambiaron el nombre por Bárbara.

² Era una niña introvertida y poco femenina, apasionada por los deportes como el vóley, el patinaje y posteriormente el tenis. Su madre opinaba que una señorita con estudios superiores, no podría casarse con un buen partido.

³ El artículo se titulaba "A Correlation of Cytological and Genetical Crossing-Over in Zea mays"



Bárbara estudiante en Cornell

Barbara McClintock
Firma de Bárbara

Estos trabajos, le permiten obtener una beca, para trabajar en la universidad de Missouri y en el instituto tecnológico de California. Comenzando a estudiar los efectos de los rayos X sobre los cromosomas del maíz.

En 1933, pasa un semestre en Alemania, gracias a una beca de la fundación Guggenheim, en los institutos Kaiser Guillermo de Berlín, y en el instituto de botánica de Friburg⁴. Vuelve a Estados Unidos, y se mantiene en Cornell, gracias a otra beca de la fundación Rockefeller, lográndolo hasta 1936, cuando le ofrecen un puesto de profesor asistente en la universidad de Missouri en Columbia, por cinco años. En este periodo nunca estuvo contenta con su trabajo, ya que se sentía desplazada por ser mujer⁵.

En 1941, recibe una invitación del director del departamento de genética del laboratorio Cold Spring Harbor, para pasar el verano allí. También aceptó el puesto de profesor visitante en la Universidad de Columbia, donde su ex estudiante de postgrado Marcus Rhoades, era profesor.

En este año publica un trabajo en la revista Genetics, sobre la estabilidad y ruptura de los cromosomas del maíz⁶. Por fin, en diciembre de 1941, Milislav Demerec, director del laboratorio Cold Spring, le ofrece un puesto de investigadora, cargo que aceptó. Primero, un año a tiempo parcial y después con un puesto fijo que mantendría hasta su fallecimiento en 1992.



Bárbara en 1947, en Cold Spring Harbor

En 1944, fue entró a formar parte de la Académica Nacional de Ciencias de los Estados Unidos. Y ese mismo año, realizó en Harvard un análisis citogenético del hongo *Neurospora crassa*, determinando su ciclo vital, estudio que servirá de modelo, de los estudios genéticos⁷.

En 1945, es nombrada presidenta de la sociedad genética de América. Entre los años 1948 y 1959, desarrolló toda una teoría en la cual se demostraba como los elementos transponibles, regulaban la acción de los genes, inhibiéndolos.

En 1950, publica en Proceedings of the National Academy, el trabajo: "The origin and behavior of mutable loci in maize" ("El origen y comportamiento de loci mutables en maíz"). Manteniendo muchas publicaciones sobre el tema durante los años siguientes.

En 1957, obtuvo financiación para estudiar el maíz en Sudamérica gracias a la fundación Rockefeller, y allá se desplazó.

⁴ Su idea era trabajar con el profesor Curt Stern, que lo hacía en el mismo campo que ella, pero cuando llegó, Stern había emigrado a los Estados Unidos. La inestabilidad política en Alemania, le hizo acortar el tiempo de estancia.

⁵ Nunca le notificaban las reuniones. Incluso en 1936 apareció en la prensa el compromiso matrimonial de una mujer del mismo nombre, y el jefe de su departamento la amenazó con despedirla si se casaba. En 1940, le escribía a un compañero el profesor Bumham, en estos términos: "He decidido que debo buscar otro trabajo. No hay nada para mí aquí. Soy una profesora asociada que cobra 3.000 dólares y estoy segura de que éste es mi límite en este lugar".

⁶ El título era: "The stability of broken ends of chromosomes in Zea Mays"

⁷ Se publicó en el American Journal of Botany, con el título: "Neurospora: preliminary observations of the chromosomes of *Neurospora crassa*"



Bárbara McClintock en 1973



Bárbara antes de su jubilación

Bárbara Mcklntock se jubiló oficialmente en 1967, pero al ser nombrada miembro distinguido de la Carnegie Institution, se le permitió seguir como investigador emérito en su laboratorio, que en 1973, recibirá su nombre. Sin embargo no publicará ningún trabajo después de esta fecha⁸.



Bárbara McClintock con la medalla del Nobel (1983)

En 1971, recibió del presidente de Estados Unidos, Richard Nixon, la Medalla Nacional de la Ciencia. En 1981, le dieron el premio Albert Lasker para la investigación médica básica y la medalla Thomas Hunt. Al año siguiente, el premio Luisa Grosse de la Universidad de Columbia, por su trabajo sobre “*la información de la evolución genética y la regulación de su expresión*”.

En 1983, le conceden el Nobel de medicina por su trabajo sobre los elementos transponibles, treinta años después de que comenzara a publicar esos trabajos, y única norteamericana en conseguirlo de forma independiente.

Recibió catorce doctorados honoris causa en ciencia, y uno en humanidades. En 1986 fue incluida en el *National Women's Hall of Fame*. Al año siguiente se publicará una antología con sus 47 trabajos, mas importantes.

El 2 de septiembre de 1992, fallecerá por causas naturales, a los 90 años, en el hospital Huntington, cercano a su laboratorio.

⁸ Sobre este hecho dirá en 1973:” A lo largo de los años he descubierto que es difícil, si no imposible, hacer que otra persona sea consciente de sus suposiciones tácitas si, a través de mis experiencias, yo lo he sido. Esto se hizo dolorosamente evidente en la década de los 50 cuando intenté convencer a mis colegas de que la acción de los genes tenía que estar y estaba controlada. Hoy día es igualmente doloroso reconocer la inmovilidad de las suposiciones que otras personas mantenían respecto de los elementos reguladores en el maíz y su modo de acción. Uno debe esperar al momento idóneo para un cambio conceptual”