

## Barbara McClintock (1902-1992)

**Rosa Roy Barcelona**

**Dpto. de Biología de la Universidad Autónoma de Madrid**



**Barbara McClintock nació a principios del siglo XX, como la Genética, disciplina a la que dedicó toda su larga vida. Vivió 90 años por y para estudiar aspectos fundamentales de los cromosomas del maíz como portadores de la herencia. Sus estudios fueron los primeros en demostrar que el entrecruzamiento viene acompañado por un intercambio físico entre los cromosomas homólogos (1). Su gran descubrimiento fue el proceso de transposición de elementos del genoma, lo que la llevó a explicar cómo los genes determinan ciertas características físicas de los organismos (2). Su trabajo tardó en ser reconocido y aceptado. Afortunadamente la realidad se impuso y en 1983 recibió el Premio Nobel de Medicina y Fisiología. Fue la primera mujer que lo obtuvo en solitario.**

Desde muy joven mostró interés por la Ciencia. Inició sus estudios en la Universidad de Cornell, donde se doctoró en botánica en 1927. Allí coincidió con George W. Beadle (otro genetista Premio Nobel en 1958) y con Marcus M. Rhoades. Los tres hicieron un buen equipo de trabajo y discusión, guiados por su mentor Rollins A. Emerson, y siguieron manteniendo una relación personal a lo largo de toda su vida. En palabras de McClintock, esta época fue la que más influyó en su vida científica y le sirvió para el futuro descubrimiento de los elementos transponibles.

En 1932 se traslada como profesora asistente a la Universidad de Missouri. Allí siguió estudiando el comportamiento cromosómico utilizando mutagénesis mediante rayos X, demostrando que la rotura-fusión de cromosomas no era un proceso aleatorio y estableciendo un mecanismo para la producción de mutaciones a gran escala (3).

A pesar de sus importantes descubrimientos, Barbara McClintock no lo tuvo fácil para encontrar una posición estable. En 1941 logra un puesto de investigadora a tiempo completo en el laboratorio de Cold Spring Harbor

donde sigue trabajando en el comportamiento cromosómico durante la división celular.

Es en esta década de los 40 cuando desarrolló la investigación que le valió el Nobel al proponer una hipótesis que explicaba cómo los elementos transponibles regulan la acción de los genes inhibiendo o modulando su expresión. Ella ya intuía la complejidad de la expresión génica y desarrolló innovadoras hipótesis sobre los mecanismos de regulación y sobre la transmisión de los caracteres de los parentales a la progenie de plantas de maíz, que no fueron muy bien acogidas por los científicos de su época. Pero fue muy perseverante en sus investigaciones y siguió adelante con sus ideas, proponiendo mecanismos que se confirmaron en los años 70 con el desarrollo de técnicas moleculares. Tardó en ser reconocida su gran aportación en el campo de la Genética, pero a partir de entonces se sucedieron los reconocimientos y distinciones. En 1944 ingresó en la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos; en 1971 obtuvo la Medalla Nacional de la Ciencia; en 1973 Cold Spring Harbor bautizó un edificio con su nombre, recibió 15 doctorados Honoris Causa y, en 1983, el Premio Nobel.

Se han escrito sobre ella varias biografías extensas que dejan patente la pasión y dedicación con la que se entregó a la investigación científica. Sus discípulos han manifestado su gran capacidad de trabajo y su entrega, así como su capacidad de análisis. Además mostró una considerable habilidad manual para desarrollar técnicas de preparación de muestras cromosómicas y técnicas de visualización microscópica.

Tuvo el genio para ver lo que otros no veían y la fortaleza para mantener sus tesis basadas en sus experimentos e intuiciones. "El científico que no busca ni ama la verdad por la verdad, ordenará su trabajo para obtener resultados tales que puedan ser comprendidos y aprobados por el grupo social cuyo sufragio solicita" (4).

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

HEMEROTECA: [http://sebbm.es/ES/divulgacion-ciencia-para-todos\\_10/galeria-de-retratos-de-mujeres-en-bioquimica\\_511](http://sebbm.es/ES/divulgacion-ciencia-para-todos_10/galeria-de-retratos-de-mujeres-en-bioquimica_511)

### Referencias

1. Creighton HB and McClintock B (1931) A correlation of cytological and genetical crossing-over in *Zea mays*. Proc. Nat. Acad. Sci. 17:492-497
2. McClintock B (1950) The origin and behavior of mutable loci in maize. Proc. Nat. Acad. Sci. 36:344-355.
3. McClintock B (1938) The production of homozygous deficient tissues with mutant characteristics by means of the aberrant mitotic behavior of ring-shaped chromosomes. Genetics 23:315-376.
4. Cita de Francisco Giner de los Ríos (1839-1915)