

El concepto de gen ha tenido significados distintos en diferentes épocas. Desde la historia y la filosofía de la biología, intentamos ver cómo muchos de los conceptos que ahora manejamos tienen su origen en teorías o propuestas anteriores y de este modo tratamos de seguir el desarrollo de la genética o la biomedicina, explicó la doctora Ana Barahona Echeverría profesora del Departamento de Biología Evolutiva de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Hoy asociamos “gen” con la base molecular de la herencia, pero no es la misma respuesta la que daría un mendeliano a principios del siglo XX, a la de un biólogo molecular del siglo XXI, la palabra puede ser la misma, pero el concepto y la teoría en la que se insertó han cambiado.

En la época de Mendel el término gen no existía, él utilizaba la palabra "determinadores" y postulaba que estaban en el núcleo. Estos "determinadores", que posteriormente fueron llamados factores y luego genes, eran aquellos que se podían observar como resultado de las cruces. Ahora sabemos que un gen es una secuencia de ácido desoxirribonucleico (ADN) que codifica para una proteína con una función específica.

“La genética tiene sus raíces en el siglo XIX, cuando Gregor Mendel propuso el mecanismo de herencia de los caracteres en algunas especies, aunque su verdadero desarrollo comienza en el siglo XX, con el redescubrimiento de las llamadas leyes de Mendel en 1900 por Hugo de Vries, Carl Correns y Erich von Tschermac”, explicó la doctora Barahona, integrante de la Academia Mexicana de Ciencias.

La genética mendeliana se introdujo en Estados Unidos y en otros países a través de la agricultura, a finales del siglo XIX y comienzos del XX. Los expertos estadounidenses en mejora vegetal y animal incorporaron el mendelismo con mayor rapidez que otros grupos académicos.

Así, en 1910 George H. Shull, Edward M. East y Donald F. Jones obtuvieron maíz doble híbrido (dos cruces simples mezcladas entre sí) uno de los mayores éxitos de la investigación

llevada a cabo en Estados Unidos. Por ello, se diseñaron programas que impulsaron la introducción del maíz híbrido en México y Colombia, países en donde tuvo que competir con los maíces criollos de polinización abierta, que se da a través de los insectos, el viento y el agua.

La doctora Barahona, explicó en un rápido recorrido por la historia de nuestro país, algunas de las características que este proceso tuvo en la agricultura.

### La Revolución fallida

Con la Revolución Mexicana llegó la renovación de las condiciones de los campesinos. La reforma agraria se expresó en los programas políticos para la recuperación del campo, y se consideró a la educación un agente impulsor básico; se fomentó la formación de agrónomos y técnicos con la creación de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA), la cual, en 1907, durante la presidencia de Porfirio Díaz (1877-1911), pasaría a formar parte de la Secretaría de Agricultura y Fomento.

Aunque la genética en la agricultura se conocía en México desde finales de la década de 1920, los primeros programas de investigación genética se iniciaron durante el sexenio de Lázaro Cárdenas (1934-1940) bajo la dirección del ingeniero agrónomo Edmundo Taboada, quien tras estudiar en Estados Unidos regresa a México y da clases en la ENA con un texto que él escribe titulado: Notas de biología.

En 1941 en un encuentro entre el vicepresidente de Estados Unidos, Henry Wallace, y el presidente de la Fundación Rockefeller, Raymond Fosdick, se acordó un programa de desarrollo agrícola en Latinoamérica, especialmente en México. Un año después la Fundación envió a nuestro país a tres científicos dedicados al estudio de plantas. En 1943 la Fundación Rockefeller inició el Programa Mexicano de Agricultura, cuyo principal objetivo era el mejoramiento del maíz y del trigo.

La Fundación Rockefeller fue crucial para el establecimiento en México del Centro Internacional del Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), considerado como el más importante centro de investigación de maíz y trigo en el mundo. De esta manera, explicó la investigadora, la genética vegetal en el país se desarrolló bajo dos perspectivas; la que

provenía de Edmundo Taboada y la introducida por la Fundación Rockefeller, que luego se conoció como la “Revolución verde”.

La “Revolución verde” consistió en el empleo de una serie de insumos que se les vendían tanto a los latifundistas como a los ejidatarios, que incluía las semillas y los fertilizantes, además se tenía que utilizar un determinado sistema de riego. Una particularidad de las semillas construidas con las técnicas mendelianas en Estados Unidos es que daban muy buenas mazorcas, pero perdían fertilidad.

Así los campesinos tenían que comprar semillas cada año, cuando la tradición con el maíz era cultivar y cosechar una parte para consumo propio, otra para el consumo de sus animales y otra para la venta, de alguna manera los ejidos eran autosustentables. La tecnología externa no tuvo éxito, porque la estructura social de los ejidos y las características propias del maíz, impidieron que estos maíces fueran aceptados en el país.

Ante este paquete tecnológico Taboada hizo lo que él llamó “Maíces dobles estabilizados”, una combinación de maíces criollos, de tal forma que les garantizaba a los agricultores poder sembrar en varias ocasiones.

La “Revolución verde”, en cambio, sí tuvo éxito para el trigo, porque los trigos no eran mexicanos y no ponían en riesgo la autonomía de los ejidos; el llamado “padre de la Revolución verde” y Premio Nobel de la Paz en 1970, Norman Borlaug, se hizo cargo del programa de mejoramiento del trigo de la Fundación Rockefeller, así obtuvieron los llamados trigos enanos los cuales fueron un éxito, debido a su capacidad de resistencia a enfermedades, a su mayor índice de cosecha y fertilidad de la espiga, finalizó Ana Barahona.