

HISTORIA DE LA CIENCIA

Grupo GRECIA

RELATO II: *Las características que heredamos: el fenotipo y el genotipo.*

“Muchos experimentos se realizan para demostrar una idea que ya se le ha ocurrido al científico, pero las investigaciones de Mendel se debieron a la curiosidad y no a una teoría preconcebida. Solo quería comprender la mecánica de la herencia, y al escoger arvejas tuvo más posibilidades de las que pensaba. Las características que estudió – el color de la semilla: verde o amarillo, la vaina de la semilla: rugosa o lisa, y así sucesivamente – eran caracteres todo o nada. Esta naturaleza discreta le permitió rastrear fácilmente su herencia a través de las generaciones sucesivas y someter la información numérica de esa herencia a un análisis estadístico. Mendel en persona polinizaba sus plantas de arvejas, teniendo cuidado de que ninguna fuera polinizada por insectos. Durante sus estudios, escribió y guardó las anotaciones sobre las plantas de las que extraía el polen y a las que lo transfería. De esa manera, supo qué plantas eran progenitoras de qué descendencia. Lo que descubrió – tomando los colores amarillo y verde como ejemplo – fue que cuando cruzaba una planta de arveja cuyas semillas eran amarillas con otra planta de semillas amarillas, o una planta de arveja cuyas semillas eran de color verde con otra planta de semillas verdes, toda su descendencia siempre era del mismo color que los progenitores. Cuando sucedía esto se obtenía una línea pura para esa característica en particular. Y que cuando cruzaba plantas con arvejas amarillas con otras plantas con arvejas verdes, toda la descendencia resultaba con semillas amarillas. Pero si cruzaba dos plantas con arvejas amarillas de esa generación de linaje mixto, un cuarto de su descendencia era verde. Esto demostraba que las características heredadas no se mezclaban como las pinturas, sino que pasaban intactas a las siguientes generaciones. En el momento en que Mendel llevaba a cabo sus investigaciones, el concepto *gen* no existía. En términos modernos, diríamos que estaban transmitiéndose genes de colores diferentes de las semillas. El gen de color amarillo de la semilla era dominante sobre el gen de color verde de la semilla, ocultando el hecho que algunas de las plantas mixtas seguían llevando el gen de color verde y que éste podía reaparecer en una generación posterior, si la planta recibía un gen de color verde de ambos progenitores. El trabajo de Mendel tuvo dos resultados importantes. Primero, reunió abrumadoras pruebas estadísticas que terminarían dando forma a los cimientos de la ciencia genética. Segundo, ilustró dos conceptos que resultarían capitales en esa ciencia. El fenotipo, o la apariencia exterior del animal o planta; y el genotipo, la herencia de factores transmisibles que subyacen bajo esa apariencia”.

Nota: Este texto es la re-elaboración de: “Características heredadas” del libro Historias Curiosas de la Ciencia de Cyril Aydon (2006, p. 160 - 162) y, con la consulta al libro Historia de la Ciencia 1543 – 2001 de John Gribbin (2003, p. 437 - 443).

Preguntas molestosas

1.- ¿Cómo tú defines el concepto de “gen” teniendo los conocimientos de Mendel?

Discuta

2.- ¿Por qué el fenotipo no significa lo mismo que genotipo? Argumente utilizando los procedimientos de Mendel para analizar una *característica heredable* como la entendía él.

3.- ¿Qué resultados relevantes tuvieron los experimentos de Mendel?