

ACERCAMIENTO
HISTÓRICO

Todos hemos notado rasgos similares entre progenitores y descendientes, hemos percibido así los caracteres hereditarios. Estas observaciones han provocado la concepción de múltiples ideas: en la antigüedad, con la práctica de la endogamia (apareamiento de individuos afines genéticamente) y la exogamia (apareamiento de individuos de especies diferentes) para mejorar animales domésticos y cultivos; los egipcios y babilonios conocían bien la fecundación artificial, y desde los tiempos de Homero se conocía el cruce del burro con la yegua para obtener la mula.



Entre los escritos del griego Plutarco (Queronea h. 50 -125) y el poeta latino Lucrecio (¿Roma? h. 98-55 a. de C.) se encuentra el siguiente comentario: "algunos niños se parecían a sus madres, otros a sus padres, y otros a sus abuelos". Este hecho desconcertó a la humanidad durante mucho tiempo. En la mitología griega se relataba que la mujer de Minos se apareó con un toro y engendró al minotauro. Otra leyenda perteneciente a Rusia y Escandinavia hace referencia a los héroes folclóricos, los cuales procedían del cruce de las mujeres con los osos que las raptaban, los cuales les transmitían a los héroes su gran fuerza, enriqueciendo así su sangre nacional. Éstos eran esbozos acerca de las relaciones hereditarias.

El primero en reflexionar científicamente sobre el mecanismo de la

herencia fue el filósofo griego Aristóteles (Macedonia, 384-Eubea, 322 a. de C.), quien postuló que el semen masculino estaba constituido por una cantidad de ingredientes combinados de manera imperfecta y que en el momento de la fecundación se mezclaba con el semen femenino (el líquido menstrual) impartándole forma y poder (*dynamis*) a esta sustancia amorfa.

Sólo después de dos mil años se retomó el tema junto con los procesos evolutivos. En 1667 el biólogo microscopista danés Anton van Leeuwenhoek (1632-1723) descubrió espermatozoides vivientes a los que denominó "animálculos", observados en diversos animales, incluido el hombre. Él y sus seguidores creían ver dentro de cada espermatozoide una minúscula criatura. Una vez implantado en el vientre de la mujer, el futuro ser se desarro-

llaba allí, convirtiéndose así la madre en una especie de incubadora para que el feto creciese. En la misma época otro holandés, Regnier de Graff, descubrió el folículo ovárico, estructura donde se forma el óvulo humano. Creó así la "escuela de ovistas", la cual sostenía que el futuro ser humano en miniatura estaba en el óvulo femenino, y los animálculos del líquido seminal simplemente estimulaban el crecimiento del óvulo.

En los siglos XVII y XIX se hicieron intentos por descubrir los procesos de transmisión de caracteres de una generación a otra. En 1760 el botánico alemán Kölreuter realizó un importante descubrimiento al cruzar dos especies de tabaco, y obtuvo plantas con caracteres intermedios entre los progenitores. Un granjero británico de nombre T. A. Knight, en 1790 cruzó dos tipos de

guisantes cuyas flores eran unas de color púrpura y otras blancas. En la primera generación obtuvo flores de color púrpura solamente, y en la segunda generación, flores de color púrpura con algunas blancas.

El botánico austríaco Gregor Mendel (Heinzendorf, 1822-Berno, 1884), en el jardín del monasterio austríaco, experimentó con plantas de guisantes, y observó ciertas características transmitidas de una generación a otra. Interpretó matemáticamente todos los datos obtenidos en cada uno de sus cruces, los cuales condujeron al planteamiento básico de las **leyes de la herencia**. Estos resultados cambiaron el curso de la biología, y resolvieron algunas de las incógnitas no descifradas por las teorías evolucionistas. La importancia de sus hallazgos no fue apreciada por otros biólogos durante 35 años.

En 1886 el botánico holandés Hugo de Vries (Haarlem, 1848-Lunteren, 1935), cuando cultivaba primulas americanas (o plantas de primavera), obtuvo accidentalmente resultados similares a los de Mendel. Sin embargo, observó que en algunas generaciones aparecían variaciones, no explicadas por las leyes de la genética conocidas hasta el momento, lo cual creó las bases para que más adelante descubriera

el fenómeno de la **mutación**.

Walther Fleming, Edward Strasburger y Van Beneden, en 1879, comprobaron la existencia de unos cuerpos filiformes (cromosomas) que acompañaban siempre la división de las células. Walter Sutton (1877-1916), biólogo norteamericano, descubrió en 1902 el lugar donde estaban situadas las estructuras celulares encargadas de la transmisión genética. En 1907 el biólogo estadounidense Thomas Hunt Morgan (1866-1945) verificó las ideas de Sutton a partir de la experimentación con la *Drosophila melanogaster* (la mosca de la fruta), ya que este insecto posee 300 caracteres en cuatro pares de cromosomas y cada uno transmite un determinado grupo de caracteres; algunas veces se transmiten en forma independiente. El biólogo danés Wilhelm Johannsen, en 1909, comenzó a utilizar la palabra **gen**, la cual deriva de las últimas sílabas del término **pangeno**, establecido por Darwin.

El bioquímico Erwin Chargaff, en 1949, descubrió la estructura química



del ADN estudiada en diferentes organismos. En 1953, James Watson, científico norteamericano, y Francis Crick, físico británico, describieron la estructura del ADN en forma de espiral, conocimiento que ayudaría a desentrañar los secretos más profundos de la genética. La comunidad científica consideró este descubrimiento como el avance más significativo en el campo de la biología, y premia a sus gestores con el Premio Nobel en 1962.

Actualmente se experimenta en diferentes aspectos de la genética para descubrir las características estructurales de los genes y su comportamiento bioquímico. Además, su aplicabilidad en el tratamiento de enfermedades y en el mejoramiento de plantas y animales fundó un nuevo campo científico: **la ingeniería genética**.

Preguntas de Revisión

1. Consulta en el diccionario los siguientes términos: endogamia, exogamia, mitología, semen y gen.
2. Deduce la importancia de la genética.
3. ¿Qué diferencia existe entre la endogamia y la exogamia?
4. ¿Cómo se relacionan la genética y la evolución?
5. ¿Qué has escuchado acerca de la ingeniería genética?
6. Realiza un cuadro cronológico sobre la historia de la genética.
7. Busca la biografía de Mendel y describe los experimentos que realizó con guisantes.