

15

EXPRESIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

15.1. EL ADN Y LA FUNCIÓN DE LOS GENES

El descubrimiento de que el ADN era la molécula portadora de la información genética ha sido la revolución de la biología del siglo xx. Para llegar a esta conclusión, fueron necesarias muchas investigaciones. En el siguiente epígrafe se reflejan algunos de los hitos más conocidos sobre el desarrollo de los conceptos relacionados con el ADN y con la información genética.

La información genética se encuentra contenida en el núcleo

<p>1928: F. Griffith</p>	<p>Observó que la bacteria <i>Streptococcus pneumoniae</i>, productora de la neumonía humana, se presentaba en dos variantes o cepas distintas. Una de ellas era virulenta (provocaba la enfermedad) y estaba compuesta por células rodeadas por una cápsula de polisacáridos que formaban colonias con aspecto liso; se denominó cepa S. La otra variante de neumococo, que no presentaba cápsula, no producía la enfermedad y formaba colonias rugosas; se la denominó cepa R. La cepa S provocaba la muerte del ratón. La cepa R o la cepa S de bacterias muertas por el calor no afectaban a la vida del animal. Al inocular bacterias de la cepa R juntamente con bacterias S muertas, se producía la enfermedad, y el ratón perecía. Una sustancia denominada principio transformante, procedente de los neumococos S muertos, había transformado las bacterias R en S, puesto que se aislaron vivas y con la cápsula polisacárida.</p>
<p>1940 y 1950: O. T. Avery, C. MacLeod y M. McCarty</p>	<p>Obtuvieron los distintos tipos de moléculas de las bacterias S muertas y observaron si transformaban a los neumococos R. Comprobaron virulencia con el mismo procedimiento utilizado por Griffith, pero, en vez de inocular bacterias R + S muertas, inocularon distintas muestras de cepas R con diferentes sustancias aisladas de las S. Ni los polisacáridos de las cubiertas de las S ni otras moléculas lograron la transformación. El principio transformante resultó ser el ADN. Los genes de la cepa S que contenían la información necesaria para producir la cápsula se habían introducido en las bacterias R.</p>
<p>1940: G. Beadle y E. Tatum</p>	<p>Estudiaron, en la década de 1940, las consecuencias de los cambios génicos o mutaciones. Comprobaron que la alteración en un gen suponía una variación fenotípica, que consistía en el fallo en el funcionamiento de un enzima. Propusieron entonces la hipótesis un gen → un enzima.</p>
<p>1952: A.D. Hershey y M. Chase</p>	<p>Demostraron que el ADN del fago T2, un virus que parasita bacterias, era la molécula que se introducía en la célula bacteriana para la reproducción viral. No obstante, continuaba resultando necesario demostrar cómo un compuesto tan simple podía almacenar y transmitir tanta información. La respuesta la proporcionó el progresivo conocimiento de su estructura.</p>
<p>1953: J. Watson y F. Crick</p>	<p>Mostraron su modelo de estructura de doble hélice, que explicaba cómo se podía almacenar y transmitir la información genética; ya nadie dudó de la función y de la importancia del ADN.</p>