

res de los caracteres o genes, ni tampoco en su estructura, pues además de ser bastante complicado, muchos de ellos requieren una preparación especial para su comprensión completa. Por ello nos limitaremos a la exposición de algunos procedimientos y las conclusiones más interesantes a que se ha llegado con ellos.

El núcleo de las células despliega su actividad reguladora y determinante de los caracteres, mientras la célula se encuentra en período de reposo de las divisiones que sufre. Antiguamente se llamaba al núcleo de este estado «núcleo en reposo» paradójicamente, pues en realidad es entonces cuando despliega mayor actividad. Modernamente se designa en este período con nombres más apropiados «núcleo metabólico», «núcleo activo», etc. La estructura de este núcleo es aparentemente muy sencilla; una vesícula limitada por la membrana nuclear, de contenido aparentemente líquido, en el que se encuentran uno o más globulitos, los núcleos. Pero estudiando este núcleo en células muertas y teñidas, aparecen otras estructuras más complicadas; es ya clásica la descripción en él de una red de una sustancia que se tiñe con facilidad y fuertemente: la «cromatina». En realidad, ésta es una estructura artificial, puesto que según los distintos métodos de matar y fijar la célula utilizados, varía y cambia de aspecto. Sin embargo, utilizando métodos especiales, y en determinados casos también en vivo, es posible demostrar que en el núcleo se encuentran varios, filamentos largos, más o menos arrollados en espiral, y en los que se encuentran los portadores o determinantes de caracteres, los genes. Estos filamentos, independientes en general unos de otros, reciben el nombre de «cromosomas». Cuando la célula se reproduce dividiéndose en dos, el núcleo sufre una serie de cambios que se reconocen con el nombre de mitosis, debido á que se forman unos filamentos macizos, los cromosomas. Estos cromosomas corresponden en número a los distintos cromonemas que tiene el núcleo. Pues bien, es en estos cromosomas don-

de se empezaron a estudiar los genes y determinantes, aunque más tarde se vió que lo realmente importante no era el cromosoma, sino el cromonema, filamento que se encuentra arrollado en doble espiral en el interior del primero y envuelto en una especie de vaina o matriz.

En estos cromonemas se encuentra una serie de engrosamientos que se colorean con facilidad y se llaman «cromomeros». Pues bien, en estos cromonemas es donde se encuentran los genes.

¿Cuál es la composición química de estos genes? Parece que se debían encontrar en el interior del núcleo sustancias orgánicas complicadísimas, puesto que regulan también los procesos más complicados de la vida; pero paradójicamente se encuentran compuestos relativamente sencillos, más sencillos, por ejemplo, que la albúmina de la clara de huevo, que no «vive», o la hemoglobina, que da color rojo a la sangre. Esto desconcierta, y para explicar los hechos es necesario suponer que estos compuestos sencillos se forman por desintegración de otros más complejos, pero formados indudablemente por ellos. Sin embargo, hay que reconocer que, a pesar de todo, la composición química del núcleo no corresponde ni revela la complejidad de los procesos que dirige y regula. Estos compuestos son los albuminoides «protaminas» e «histonas», y los ácidos nucleicos, compuestos de ácido fosfórico, un azúcar y una base parecida al ácido úrico. Estos ácidos nucleicos son los que hacen tan coloreable la cromatina y cromosomas. Pues bien, a estos ácidos nucleicos que constituyen la cromatina es a los que antiguamente se les atribuían las propiedades de los genes. Otra cosa paradójica, pues estos ácidos nucleicos aumentan y disminuyen de forma variada en el núcleo, en cantidad, y no podemos considerarlos como estructuras permanentes como necesariamente tienen que ser los genes. Actualmente domina la idea de que los genes se encuentran en la parte no coloreable, «linina» o parte proteínica del