

Investigaciones Paralelas

Dr. Jorge Ugalde Puyol.

Es deber de los que hacemos diagnóstico en el campo de la medicina moderna, recordar los cambios transcendentales e históricos en las ciencias biológicas y en la medicina en particular, que nos han permitido tener en la actualidad las herramientas necesarias para poder, primero comprender los fenómenos naturales biológicos y aplicar sus resultados como parte del conocimiento y del desarrollo tecnológico aplicado al diagnóstico y la terapéutica con base científica.

Desde la concepción Aristotélica de los seres vivos y la naturaleza, el fuego, el aire, el agua y la tierra, dieciséis siglos pasaron para que, otro evento, cambiara el curso de las nascentes ciencias biológicas, hacia el 1610 el descubrimiento del microscopio por Galileo, según la escuela italiana, o años antes por Hansen (1590) según los holandeses. Este descubrimiento cambió el curso de la historia del conocimiento, a mediados del siglo XVII (entre 1660 y 1665), las primeras publicaciones importantes en el campo de la microscopía aparecen con Malpighi, que prueba la teoría de Harvey sobre la circulación sanguínea al observar al microscopio los capilares sanguíneos, Leenwenhoek, utilizando microscopios simples de fabricación propia describió por primera vez protozoos, bacterias, espermatozoides y glóbulos rojos. Los estudios en el mundo de la microscopía fueron numerosos, una de las más importantes lo hace Hooke con su obra *Micrographia*.

En 1877 Abbe publica su teoría del microscopio y por encargo de Carl Zeiss mejora la microscopía de inmersión sustituyendo el agua por aceite de cedro lo que permite obtener mayores aumentos. En el siglo XX se consolida la tecnología de la microscopía de luz, naciendo otro evento importante como es el microscopio electrónico de transmisión, desarrollado por Max Knoll y Ernst Ruska (1931). El mundo subcelular es parte del conocimiento de la biología, conociendo aquellas estructuras que con la luz sola y con las técnicas nascentes de histoquímica no se podían conocer con precisión.

Paralelamente los estudios moleculares de los componentes biológicos fueron parte de la investigación, Friedrich Miescher (1869), aísla una sustancia blanca en los leucocitos del pus, rica en fósforo, como parte constante en todas las células. Dado que la halló sólo en el núcleo de las células, la llamó “nucleína”, nombre que luego se transformó en ácido nucleico y mucho después en ácido desoxirribonucleico (DNA), para distinguirlo de un compuesto químico que también se encuentra en la célula, el ácido ribonucleico (RNA).

En 1914, el científico alemán Robert Feulgen descubrió que el DNA tenía una atracción inusualmente fuerte por un colorante rojo llamado fucsina. Levine (1920) describe la ribosa como parte de la molécula de los ácidos nucleicos. “ribonucleico”. En 1929 se descubre otra azúcar, la desoxirribosa o pentosa. DNA.

La presentación del modelo estructural del ADN (ácido desoxirribonucleico) por Francis Crick y Watson en 1953, fue el verdadero inicio de la biología molecular. La importancia de este hecho se debe, por un lado a que es la molécula que transmite la información hereditaria de generación en generación, y por otro a que la propia estructura muestra cómo lo logra.

En las últimas décadas la tecnología de recombinación del ADN también conocida como ingeniería genética, o más acertadamente recombinación genética *in vitro*, ha revolucionado la Biología. El campo de la salud es, uno de los más beneficiados con el desarrollo de esta tecnología. Las investigaciones que se realizan en esta área están enfocadas a un diagnóstico oportuno de enfermedades, así como su posible tratamiento a través de la terapia con moléculas recombinantes e introducción de genes. Además, la manipulación de genes proporciona una herramienta fundamental para la eliminación futura de enfermedades mortales. Por estas razones resulta útil que el médico general y el especialista esté familiarizado con conceptos básicos sobre biología molecular, su aplicación en la investigación biomédica, y en especial con sus posibles aplicaciones clínicas, conceptos estos que aparecen cada vez con mayor frecuencia en toda la literatura.

Hoy prácticamente no existen dudas de que la Biología Molecular con sus métodos, unido a los conocimientos derivados del Proyecto del Genoma Humano afectará el curso de la ciencia y la medicina a lo largo del siglo XXI. La fisiopatología de más y más enfermedades, será comprendida hasta el nivel molecular, se desarrollarán nuevas drogas dirigidas contra las causas subyacentes de las enfermedades, las pruebas genéticas antes de prescribir una droga asegurarán que cada individuo reciba aquellos medicamentos que traten sus malestares efectivamente sin efectos colaterales, aumentará nuestro conocimiento sobre cuestiones básicas de Biología, los científicos entenderán mejor los componentes esenciales de la vida y cómo funcionan las células y organismos; sin embargo, el reto fundamental estará en mantener un balance saludable que evite los daños potenciales derivados de estos avances, y permita preservarlos sólo para darle un uso adecuado.

En el campo de la oncología, un gran reto, es llegar a conocer con certeza los mecanismos y procesos involucrados en la génesis del cáncer y poder actuar en consecuencia. El diagnóstico preciso, nos ha permitido diferenciar los diversos procesos neoplásicos, identificar las mutaciones o traslocaciones puntuales, saber su comportamiento biológico para que la terapia génica resuelva, con método científico cada uno de los procesos neoplásicos.

