

e innovaciones, para liberarse, entre otras cosas, de la obligación de pagar patentes.

Es posible que, en lo sucesivo, el Organismo conceda atención preferente a sus funciones de reglamentación e inspección. De todas formas hay que convenir en que las llamadas "actividades de beneficencia", cuya mejor ilustración es el programa de asistencia técnica, son un complemento indispensable de las restantes actividades. Ningún Gobierno puede mantenerse exclusivamente gracias a la labor de sus Ministerios de Defensa y del Interior. Análogamente, ninguna organización internacional puede desempeñar una función útil si no da pruebas concretas de su voluntad de ayuda y asistencia, sobre todo a sus Estados Miembros menos afortunados.

PROGRESOS EN EL CONOCIMIENTO DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS

Los trabajos dados a conocer en un simposio celebrado en Mónaco, bajo los auspicios del Organismo Internacional de Energía Atómica en cooperación con la Comisión Mixta de Radiactividad Aplicada, han permitido profundizar en el conocimiento de los mecanismos de defensa de las células del cuerpo humano contra las enfermedades y lesiones, mediante la formación de nuevas células, así como en el conocimiento de los efectos de las radiaciones al nivel celular.

Al Simposio en que se examinaron los efectos de las radiaciones en la proliferación y diferenciación celulares, asistieron más de 100 científicos de 20 países, de la Organización Mundial de la Salud y de la EURATOM. Las deliberaciones han permitido definir las directrices de las futuras investigaciones sobre la manera en que las células se renuevan y se especializan en sus funciones. El sistema hematopoyético del organismo es capaz de producir hemáties, que se encargan del transporte del oxígeno, y leucocitos que asumen la defensa contra las infecciones e intoxicaciones; los mecanismos reguladores de estos procesos son objeto de investigación en muchos países, investigación que ya tiene repercusiones considerables en la terapéutica, en particular en el campo de los trasplantes quirúrgicos.

La finalidad principal del Simposio ha sido definir el estado actual de los conocimientos sobre una serie de importantes cuestiones referentes a la naturaleza de las células fundamentales o "primordiales" que se encargan de la generación de nuevas células, al sistema biológico regulador de la proliferación y de la diferenciación en tipos celulares altamente especializados, y a la naturaleza de los mecanismos por los que las células conservan la integridad de sus ácidos nucleicos (sustancias en que las células almacenan toda la información determinante de su función) en caso de lesión debida a las radiaciones o a otros agentes. De la solución de estos problemas depende la posibilidad de impedir las proliferaciones celulares malignas, tales como las que se dan en la formación de tumores, o de estimular la regeneración de tejidos dañados por enfermedades, defectos congénitos, irradiación, sustancias químicas tóxicas, virus, u otras causas. Además, si se consiguiesen regular los procesos biológicos fundamentales, tales como la reacción de inmunidad, se podrían sustituir fácilmente los órganos y tejidos irreparablemente lesionados. La reacción de inmunidad constituye el sistema de defensa del organismo, pero es necesario suprimirlo para poder llevar a cabo ciertas operaciones quirúrgicas.

La última tarde del Simposio estuvo dedicada casi en su totalidad a examinar las tendencias manifestadas en las memorias. Para tal fin se constituyó un grupo de expertos presidido por H.M. Patt (Estados Unidos de América), del que formaron parte también J.L. Chertkov (Unión Soviética), C.J. Dean (Reino Unido), M. Feldman (Israel), J.E. Till (Canadá), M. Tubiana (Francia) y M. Schulman (OIEA).

Till examinó diferentes métodos utilizados para identificar las células primordiales y estimó que debe aclararse si son aplicables a tipos de célula idénticos, diferentes o mixtos. También consideró importante determinar las relaciones existentes entre los resultados de los estudios cinéticos experimentales y la formación de células sanguíneas en circunstancias normales.

En lo que respecta a los resultados observados tras la irradiación de células cancerosas, Tubiana estimó que son tres los factores que determinan la reacción del tumor a las radiaciones, a saber, el número de células del tumor en fase de desarrollo, la madurez de las células y el tiempo que exige su proceso de división celular. Además, hay indicios cada vez más claros de que existen sustancias, aún no identificadas, en la micro y macroesfera celular, que ejercen una influencia notable sobre los factores determinantes del crecimiento de los tumores. Si bien los conocimientos que se poseen hasta ahora distan de ser concluyentes, facilitan la preparación de nuevos experimentos para comprobar las hipótesis.

Dean habló de los apasionantes problemas de la diferenciación, que aún parecen relativamente poco explorados desde el punto de vista de la biología y bioquímica molecular. Es indispensable determinar si la radiosensibilidad depende por completo de la capacidad de las células para reparar las lesiones radioinducidas al nivel molecular y, a juzgar por los resultados de las recientes investigaciones, es mucho lo que queda por hacer. Los aspectos bioquímicos se perfilan cada vez más claramente gracias al estudio de sistemas celulares

aislados, por lo que importa sobremanera ampliar los datos que se poseen sobre tejidos y sistemas animales.

Sólo la presencia de células primordiales, afirmó Chertkov, puede asegurar el funcionamiento satisfactorio del sistema de autoconservación del organismo, pero hasta ahora no se ha esclarecido si constituyen un tipo específico de linaje celular, o si sólo existe una célula primordial para todos los tejidos y organismos. ¿Qué relaciones hay entre la capacidad de proliferación de la célula primordial y su capacidad de diferenciación o de especialización? ¿Cuánto tiempo viven las células primordiales? Pese a los progresos de la investigación, tardan en llegar las respuestas a tales interrogantes, pero éstos se plantean ahora con más claridad que nunca. Para darles contestación hacen falta más trabajos, más deliberaciones y más intercambios de información.

Feldman se preguntó por qué los diminutos linfocitos son tan sensibles a las radiaciones, a pesar de que no proliferan, es decir, no experimentan mitosis, fase en que la célula suele ser más vulnerable a las radiaciones. Quizá la sensibilidad se presenta durante el período en el que los linfocitos sintetizan anticuerpos para neutralizar los antígenos del organismo, período en que la actividad de los genes es muy acusada. Acaso la obstaculización de esta función provoca la muerte celular. Son necesarios experimentos para determinar hasta qué punto pueden repararse tales lesiones. Además, aún no se sabe con certeza si existe una relación recíproca entre la formación de hematíes y la de leucocitos, es decir, si la inhibición de la formación de hematíes permite un mayor crecimiento y desarrollo de las células linfoides. La aclaración de este problema contribuiría a determinar si sólo existe una célula primordial hematopoyética común o en qué momento se patentiza la diferenciación entre los linajes celulares.

Durante las deliberaciones se mencionaron el empleo de inyecciones de médula ósea para tratar las radiolesiones, así como los experimentos tendientes a determinar el comportamiento de las células de este tejido. Patt insistió en la necesidad de prestar la debida atención a la organización global de los sistemas, así como a los efectos en células determinadas.