

# AYUDA PRESTADA A LOS ESTUDIOS SOBRE CIENCIAS MEDICAS Y BIOLOGICAS EN LA ARGENTINA

Dos expertos del Organismo Internacional de Energía Atómica han cooperado en el estudio de diferentes ramas de las ciencias médicas y biológicas en la Argentina. Uno de ellos, el Dr. George E. Stapleton, del Laboratorio Nacional de Oak Ridge (Estados Unidos), pasó un año (de octubre de 1960 a septiembre de 1961) en la Argentina en calidad de experto en asistencia técnica del OIEA en la esfera de la radiomicrobiología, mientras que el otro, el Dr. Norman Veall, de la Escuela de Medicina del Guy's Hospital de Londres, estuvo en dicho país dos meses el año pasado para ayudar a desarrollar las aplicaciones médicas y biológicas de los radioisótopos.

En los informes de los dos expertos -informes que han sido comunicados por el OIEA al Gobierno argentino- se describen las tareas iniciadas o desarrolladas con su ayuda y se formulan diversas recomendaciones específicas sobre la prosecución de la labor. Muchas de las cuestiones tratadas en los informes interesan principalmente a las autoridades argentinas y al Organismo, que proporcionó los servicios de los expertos, pero es probable que parte de ellas tengan un interés más amplio.

## Efectos de las radiaciones sobre los microorganismos

El Dr. Stapleton fue enviado a la Argentina a petición del Gobierno de ese país que deseaba se le facilitaran los servicios de un microbiólogo que pudiera estudiar los efectos de las radiaciones ionizantes sobre los microorganismos y ensayar compuestos protectores contra los daños provocados por las radiaciones. El experto tenía que ayudar a establecer un laboratorio radiomicrobiológico en el Departamento de Biología y Medicina de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), y formar personal especializado y técnico para el laboratorio. También tenía que dar cursos teóricos y prácticos sobre radiobiología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Buenos Aires.

En su informe, el Dr. Stapleton señala que su misión tenía por finalidad principal desarrollar un tipo de radiobiología que hasta entonces no había sido aplicado en el país, siendo evidente que las investigaciones radiobiológicas al nivel celular ofrecen excelentes perspectivas. También hace observar que entre los diversos biólogos de la CNEA se ha suscitado un interés general por las investigaciones sobre los factores que influyen en la radiosensibilidad del material biológico.

Desde hace algún tiempo se sabe que un cambio relativamente sencillo en las condiciones de desarrollo de los microorganismos puede alterar radicalmente la radiosensibilidad de las poblaciones de células, sin que el análisis químico de cada una de las células arroje indicación alguna sobre las causas de la alteración. De los resultados obtenidos, dice el Dr. Stapleton, se desprende claramente que la explicación reside en la actividad fisiológica de las células, y muy especialmente en la referente a su capacidad relativa para reparar los daños producidos por las radiaciones.

Bajo la dirección del Dr. Stapleton, un grupo de científicos argentinos comenzó a investigar este problema, centrandó sus estudios en los factores fisiológicos que determinan la radiosensibilidad de los microorganismos. La mayor parte de las investigaciones desarrolladas durante la estancia del Dr. Stapleton en la Argentina obligaron a estudiar las alteraciones en el efecto letal de las radiaciones; para ello fue importante determinar si se producen alteraciones análogas en las sustancias genéticas de las células. Es evidente, dice el Dr. Stapleton, que también se producen cambios en la frecuencia de las mutaciones genéticas como resultado de las alteraciones del medio de desarrollo, pero estos cambios no son tan profundos como los observados en los efectos letales. Luego agrega: "Nos alienta mucho la posibilidad de localizar las estructuras que intervienen en los procesos de regeneración biológica".

No fue posible terminar las investigaciones durante la estancia del Dr. Stapleton en la Argentina, por lo que se resolvió acabarlas con el concurso de los laboratorios de la CNEA y del experto cuando éste regresara a su país. Al entrar en funciones el Dr. Stapleton se asignaron a su grupo de investigaciones dos laboratorios de la CNEA, y cuando partió se había iniciado la construcción de otro. Según el Dr. Stapleton, con algunos cambios en el equipo de los tres laboratorios, éstos figurarían entre los mejor equipados de toda la Argentina para el tipo de investigaciones que han de llevarse a cabo. Se tiene el proyecto de aumentar el equipo todos los años, especialmente el destinado a la bioquímica fundamental.

El Dr. Stapleton dio dos series de conferencias: una dedicada a los estudiantes del Instituto de Física de San Carlos de Bariloche, y la otra a los estudiantes de biología de la Universidad de Buenos Aires. También sostuvo conversaciones con varios graduados de la Universidad. Además, un estudiante de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cuyo

(Mendoza) que iba a doctorarse pasó la mayor parte de sus vacaciones de verano participando en las investigaciones realizadas por el grupo del Dr. Stapleton. Como la experiencia tuvo gran éxito, se ha sugerido que el personal docente y los estudiantes de algunas de las instituciones de las provincias participen en las tareas de los laboratorios de la CNEA durante las vacaciones. El Dr. Stapleton ha recomendado asimismo que en las universidades de las provincias se den cursos con profesores invitados y que se organice un curso de radiobiología similar al curso sobre el empleo de radioisótopos patrocinado regularmente por la CNEA.

## Radioisótopos en medicina

La misión del Dr. Veall se relacionó principalmente con los problemas médicos y duró unas seis semanas, en los meses de junio y julio de 1961. Su principal tarea consistió en asesorar a los doctores e investigadores argentinos sobre el perfeccionamiento de las técnicas radioisotópicas ya establecidas en determinados campos de la investigación médica, y sobre las aplicaciones de estas técnicas en algunas esferas nuevas.

La Comisión Nacional de Energía Atómica, y muy especialmente sus Departamentos de Radioisótopos y Biología y Medicina, utilizan sus laboratorios y los de 27 centros de investigación de universidades y hospitales para trabajar en el desarrollo y aplicación de técnicas a base del empleo de sustancias radiactivas. Los resultados obtenidos en las esferas de la endocrinología, hematología y cancerología han sido satisfactorios, pero las autoridades argentinas estimaron que era necesario mejorar las técnicas e iniciar el empleo de los radioisótopos en cardiología, gastroenterología, ginecología y otras ramas. Para tal fin, el Gobierno argentino pidió al Organismo que le enviara un experto en las aplicaciones médicas y biológicas de los radioisótopos.

El Dr. Veall estableció diversos procedimientos clínicos, en los cuales se adiestró a varios doctores

argentinos. La labor clínica y las demostraciones se llevaron a cabo en el Laboratorio de Radioisótopos del Departamento de Semiología del Hospital de Clínicas. Entre los experimentos clínicos establecidos por el experto del OIEA figuraban la medición del rendimiento cardíaco y del volumen sanguíneo pulmonar, experimentos para estudiar la función renal y hepática, y trabajos de placentografía. Se examinaron también los aspectos prácticos de las mediciones de la circulación periférica. Además, el Dr. Veall discutió con muchos investigadores los proyectos de investigación en las esferas de la hematología y la endocrinología.

Para todas estas investigaciones clínicas es requisito indispensable disponer del compuesto marcado apropiado (una sustancia "marcada" con un radioisótopo), y el Dr. Veall observó que era muy conveniente que esos compuestos pudieran producirse en el país, en vez de tener que importarlos. En consecuencia, se crearon las instalaciones necesarias para poder obtener esos preparados en los laboratorios de la CNEA. El Dr. Veall indicó la manera de producir varios compuestos marcados todos ellos con yodo radiactivo (yodo-131), entre los cuales figuraban sueroalbúmina humana (utilizada en mediciones del volumen del plasma y del rendimiento cardíaco), hippuran (utilizado en experimentos sobre la función renal), Rosa Bengala (colorante utilizado en experimentos sobre la función hepática), grasas (utilizadas para estudiar la absorción de lípidos) e insulina (utilizada en estudios sobre diabéticos).

En un principio, la preparación de los compuestos se hizo de una manera más bien improvisada, pero a medida que la labor progresó se introdujeron mejoras y métodos de preparación más racionales. Como dice el Dr. Veall en su informe, en adelante la CNEA podrá atender a la demanda de los usuarios médicos de la Argentina por lo que respecta a los compuestos marcados a que se ha hecho referencia.

El Dr. Veall ha formulado diversas recomendaciones para desarrollar el empleo de radioisótopos en la Argentina.

---

(continuación de la página 7)

puede ni debe ser controlado por la industria. Por otra parte, el Dr. Eklund dijo que conviene que la industria nuclear facilite informaciones precisas sobre la verdadera significación de los riesgos que presentan los reactores para que puedan efectuarse "las comparaciones necesarias con otros riesgos

existentes en una sociedad moderna". Por último, concluyó el Director General, la tecnología de los reactores debe aspirar a una seguridad absoluta con escasos gastos, pero hasta que ello se consiga debe poder "presentar en cualquier momento un estado de cuentas a la sociedad, en el que se indique el grado de seguridad que puede obtenerse y a qué precio".