

EXPLORACION CON RADIOISOTOPOS PARA LA LOCALIZACION DE TUMORES

El estudio de la distribución de los radioisótopos administrados al organismo humano adquiere cada día una importancia mayor en medicina para diagnósticos e investigaciones, ya que la distribución del isótopo puede indicar el estado del tejido que lo absorbe. Si es posible estudiar la distribución visualmente -como se hace en la exploración con radioisótopos- se podrá descubrir o localizar un tumor o cualquier otra lesión delimitada en el espacio con un grado de exactitud difícil de obtener por los métodos tradicionales de investigación.

La posibilidad de diagnosticar partiendo de la imagen visual de la distribución de los radioisótopos se basa en que a menudo un tejido anormal absorbe los isótopos de diferente manera que un tejido normal y sano. La absorción es mayor a veces y otras veces es menor. Si el isótopo administrado es radiactivo, la imagen formada por las radiaciones emitidas revela las diferencias de concentración; gracias a estos contrastes, un experto podrá localizar un tumor sirviéndose de una fotografía o de una imagen visual reflejada en una pantalla.

Algunas técnicas de exploración radioisotópica o de "visión interna del organismo humano" han superado la etapa experimental y son ya prácticas médicas de uso corriente. Los instrumentos utilizados varían según los casos, pero los problemas fundamentales son comunes. Las técnicas actuales permiten obtener una imagen bidimensional, más o menos como la imagen radioscópica del proceso de absorción de rayos X. Las condiciones esenciales son: 1) detección de las radiaciones de elevada sensibilidad y resolución (registrando incluso diferencias minúsculas de concentración); 2) presentación de estos datos de forma que se puedan interpretar fácilmente.

La resolución de las diferencias pequeñas se logra con ayuda del instrumento conocido con el nombre de colimador, cuyo funcionamiento se ha perfeccionado considerablemente en los últimos tiempos. En cuanto a la presentación, el problema fundamental consiste en obtener una buena imagen visual que reproduzca la distribución de las radiaciones con suficiente exactitud para que aparezcan todas las diferencias de contenido isotópico de un órgano, por pequeñas que sean. Si esas diferencias son considerables, los contrastes quedarán más acusados y serán más fáciles de interpretar. Pero en muchos casos las diferencias son minúsculas y resulta muy difícil interpretar correctamente la imagen.

Localización de los tumores cerebrales

A principios de abril, el fotoexplorador construido en virtud del proyecto de asistencia técnica del

OIEA fue trasladado del Centro de Radioisótopos a la Sección Neuroquirúrgica del Hospital de Kasr el Einy, para iniciar los ensayos clínicos. Se localizaron diversos tumores cerebrales, utilizando un trazador radiactivo (Neohidrina marcada con ^{203}Hg) obtenido en los Estados Unidos. En otros casos se exploraron procesos del riñón. Además, se utilizó oro radiactivo para mostrar el bazo y el hígado en estado normal y en estado patológico; estos ensayos revelaron diversos tipos de lesiones delimitadas en el espacio producidas por procesos cancerosos o por las infecciones parasítico-endémicas de la región. Según dice el Dr. Bender en su informe, "un número muy considerable de pacientes podrán beneficiarse grandemente de estos estudios".

La localización de los tumores cerebrales por exploración es sumamente útil, pero no siempre permite determinar el tamaño exacto del tumor, dato indispensable en el momento de la intervención quirúrgica. Por eso, el Dr. Bender pensó que era conveniente instruir al personal en la práctica de los sondeos *in vivo* con agujas de centelleo, técnica gracias a la cual se puede investigar durante la operación la concentración de isótopos en un tejido determinado. Una vez obtenido el instrumento necesario se hicieron demostraciones; un paciente fue examinado de este modo mientras se le operaba en el Hospital de la Universidad de Alejandría.

Antes de iniciar su labor de instrucción práctica, el Dr. Bender dio una serie de conferencias sobre



El Dr. Bender (primero por la izquierda) pronunciando una conferencia

las técnicas de la fotoexploración y la localización de tumores. A las conferencias, dadas en diversos centros, asistieron numerosos físicos, hombres de ciencia y técnicos. Además, durante la construcción del fotoexplorador y subsiguientemente durante los ensayos clínicos, un pequeño grupo de científicos recibieron una formación intensiva en el empleo del instrumento. "Conffo", dice el Dr. Bender, "en que la mayor parte del personal profesional posee un conocimiento completo de la teoría de la fotoexploración; esto lo corrobora el hecho de que algunos de estos científicos han realizado numerosas y excelentes exploraciones sin recibir de mí asistencia ni asesoramiento". En su opinión, "el programa de exploración con radioisótopos ha cobrado suficiente impulso y cuenta con bastantes médicos y técnicos especializados para que en adelante pueda seguir progresando por sus propios medios".

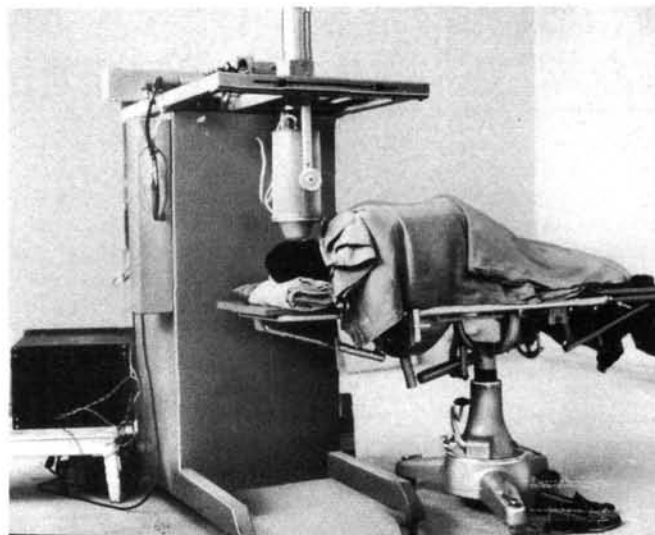
Tanto los problemas técnicos que plantea la exploración como sus aplicaciones principales fueron examinados en un seminario científico internacional que se celebró en Viena hace dos años y medio. Las discusiones sostenidas en la reunión, que fue convocada conjuntamente por el Organismo Internacional de Energía Atómica y la Organización Mundial de la Salud, indicaron que la exploración con radioisótopos era ya un procedimiento importante de diagnóstico en diversos centros médicos adelantados. También se evidenció que el interés por esta nueva técnica se iba difundiendo gradualmente.

Proyecto de la RAU

A principios del año en curso, el Organismo, a petición del Gobierno de la República Arabe Unida, envió un experto a la RAU para que preparase un programa de localización de tumores mediante el empleo de técnicas de fotoexploración y de trazadores radiactivos. La fotoexploración es una técnica reciente con la cual se acentúan en la imagen obtenida las diferencias de concentración isotópica, facilitando así la interpretación de la imagen. Se decidió construir un fotoexplorador de radioisótopos y seleccionar y especializar personal en el empleo del instrumento.

Para efectuar estas tareas se designó al Doctor Merrill A. Bender, del Roswell Park Memorial Institute de Buffalo (Nueva York, Estados Unidos); este experto había participado en el seminario de Viena de 1959, en el que presentó dos memorias. En un informe presentado por el Dr. Bender al Organismo se hace una reseña de su labor.

El Dr. Bender llegó a la RAU en enero de este año y, en colaboración con médicos y técnicos del



El fotoexplorador en funcionamiento

país, preparó un programa para la construcción de un fotoexplorador. Se decidió que una serie de piezas importantes se adquirieran en los Estados Unidos; por su parte, el Dr. I. B. Hazza, Director del Centro de Radioisótopos de Dokki (El Cairo) y el Dr. Mahmoud Mahfouz, que hizo de oficial de enlace del Dr. Bender, se procuraban diversos elementos electrónicos en los centros de radioisótopos del país. Los principales elementos mecánicos del fotoexplorador serían construidos por el Dr. N. M. Etman, ingeniero adscrito al Centro de Energía Atómica de la RAU.

El material obtenido en los Estados Unidos fue enviado dentro de un plazo de dos semanas por el Departamento de Medicina Nuclear del Roswell Park Memorial Institute. Al mismo tiempo, el Dr. Hazza y el Dr. Mahfouz reunieron el equipo electrónico necesario. Los elementos fueron montados en el Centro de Radioisótopos de Dokki. El Dr. Etman, que proporcionó también el blindaje de plomo, construyó los recipientes necesarios para el transporte y se encargó de la instalación. Con esto se terminó la construcción del aparato, pero al mismo tiempo el Dr. Etman había iniciado la construcción de los componentes mecánicos de otros tres fotoexploradores según un diseño que, a juicio del Dr. Bender, era mejor que el del primer aparato. Con cuatro exploradores completos, se dispondrá de uno para cada uno de los cuatro centros neuroquirúrgicos de la República.