

MEDICINA AL DIA

Establecimiento de un laboratorio de radioisótopos de uso clínico*

DR. JULIÁN PEÑA

Un laboratorio de radioisótopos implica, en términos generales, una organización menos complicada y costosa que la de una sala de rayos X de un hospital general. Sin embargo, las condiciones locales varían considerablemente de un hospital a otro y en la mayoría de los casos no puede contarse con condiciones ideales de ubicación, personal y presupuesto. Por tanto, la decisión particular de instalar un laboratorio de este tipo debe ser valorada estrictamente bajo las circunstancias existentes y disponibles y, con raras excepciones, no regida por normas fijas e invariables.

Bajo esta premisa es útil considerar los aspectos comunes y dar una idea de conjunto de los requerimientos de un laboratorio de radioisótopos de uso clínico en formación. El programa abarcaría los siguientes aspectos: necesidad o demanda, personal, instalación, equipo, diseño y administración.

A) NECESIDAD O DEMANDA.

En un hospital de tipo general la necesidad de un laboratorio de este tipo y su demanda dependen de (1) las posibilidades de realizar labor de investigación sea clínica o no, (2) del número de pacientes que controla que sean portadores de enfermedad tiroidea y (3) del tamaño y carácter de la institución en cuestión.

(1) Cuando la institución está abocada, parcial o fundamentalmente, a trabajos de investigación, sea porque está financiada para tal motivo, porque dependa de un gran centro médico o porque forme parte de planteles de enseñanza médica, el laboratorio de radioisótopos es una necesidad sea cual fuere el tamaño de la institución y su volumen de trabajo.

* Nota de aclaración:

El presente trabajo es un resumen del presentado por el suscrito en colaboración con el doctor Eduardo Bobadilla sobre el mismo tema correspondiente al primer seminario del Curso de Adiestramiento en Uso Clínico de Radioisótopos que dirigen los doctores José Barzelatto y Carlos Stevenson, en el Hospital del Salvador de Santiago de Chile, bajo el patrocinio de la Organización Mundial de la Salud. Se han eliminado una serie de datos técnicos del original para encauzarlo esencialmente en el sentido de que oriente sobre la necesidad y utilidades derivadas de una instalación de esta índole en los medios donde no se dispone de ellos.

(2) Si se considera al laboratorio simplemente como auxiliar clínico, su necesidad debe ser valorada de acuerdo a la capacidad del hospital y a la incidencia de patología tiroidea. En términos generales, para instituciones de menos de 400 camas la utilidad del laboratorio es dudosa a menos que maneje un buen porcentaje de enfermos con patología tiroidea, especialmente hipertiroidismo. Ello puede ser valorado rápidamente mediante el estudio del número de pacientes con bocio difuso tóxico o exoftálmico que han sido operados en un lapso determinado asumiendo que dicho número podría ser tratado con yodo radioactivo.

En instituciones de 400 camas o más de capacidad, el laboratorio de radioisótopos brinda utilidad definitiva y su instalación es justificable sobre todo si, como en el caso anterior, existe un buen número de enfermos tiroides y si existe, aunque sea mínimo, cierto grado de actividad de investigación.

B) PERSONAL.

(1) El funcionamiento del laboratorio de radioisótopos depende esencialmente del médico o médicos entrenados en dicha disciplina, quien o quienes asumirán la dirección y serán los encargados de definir su capacidad y clase de trabajo.

(2) El médico organizador del laboratorio debe solicitar la colaboración de personal médico especializado. En este sentido se recomiendan habitualmente los siguientes (teniendo en cuenta la preparación endocrinológica del organizador): un internista, un hematólogo y un radiólogo. Si se considera necesario conviene solicitar la ayuda de un físico familiarizado con el uso de radioisótopos.

(3) La organización e instalación del laboratorio requiere instrucción y entrenamiento del personal auxiliar del laboratorio y de los departamentos de la institución relacionados en una u otra forma con las técnicas de radioisótopos.

(4) Obviamente debe existir estrecha relación con los departamentos administrativos y de farmacia del hospital por los conceptos de costo, mantenimiento, suministro de equipo no especializado, sustancias, etc.

C) INSTALACION.

Un hecho importante es que, en general, tanto para propósitos clínicos como de investigación no es necesaria la construcción de nuevos locales ni se requiere una gran instalación.

(1) Para la ubicación del laboratorio cabe tener en mente los siguientes factores:

- a) Seguridad para los enfermos y para el personal hospitalario, ya que el laboratorio de radioisótopos agrega a los peligros habituales de cualquier otro tipo de laboratorio los inherentes a los materiales radioactivos (radiación externa e interna, en términos generales).

- b) Fácil acceso de los pacientes de consulta externa y hospitalizados. En algunos casos es ventajoso colocar el laboratorio cercano a otros laboratorios, con acceso a una sala de espera común donde puedan ser orientados por una recepcionista común. En determinadas circunstancias debe ser colocado donde puede conseguirse espacio y tratar de adaptarlo según las necesidades.
- c) No debe estar en la proximidad de fuentes de radiaciones (rayos X, radio, cobalto, etc.). Estas fuentes de radiación producen "falsas" elevaciones en los conteos.

(2) Tanto el personal médico del laboratorio como la dirección y administración del hospital estarán interesados en los requerimientos de espacio. En la mayoría de los hospitales (y más aún en la práctica privada) se inicia el laboratorio en uno o dos cuartos y luego se moviliza o amplía de acuerdo a las posibilidades y demanda.

La disponibilidad actual de sustancias con actividades y dosis determinadas y sus envases reducen los requerimientos de manejo y blindaje. Básicamente deben tenerse en cuenta los siguientes procedimientos, no importa el tipo ni la escala de trabajo que se llevará a cabo en el laboratorio:

- a) Recepción y almacenamiento de materiales radioactivos. En términos generales debe establecerse para ello un lugar seguro y accesible con adecuado blindaje. Este último dependerá de los niveles de actividad y naturaleza de las sustancias radioactivas con que va a laborarse y su construcción basada en principios de atenuación de las radiaciones y costo de los materiales.
- b) Preparación, fraccionamiento y administración de las sustancias radioactivas en dosis trazadoras o terapéuticas. Para ello es de la mayor importancia el planeamiento de cada operación antes de realizarla teniendo en cuenta el tipo de la misma y el material que va a usarse. La manipulación de los elementos radioactivos requiere una serie de elementos (cuyo detalle se omite): guantes de goma, repasadores de papel, bandejas, pipetas, pisetas, pinzas de manipulación a distancia, materiales varios, etc.
- c) Eliminación o almacenamiento de desechos radioactivos y descontaminación (radioactiva) de equipos. Este capítulo implica la necesidad de disponer de un lugar blindado para almacenar materiales contaminados en espera de su eliminación o de reducción de su actividad, de sumideros especiales, recipientes adecuados para cierto tipo de materiales (excretas), etc. Deben tenerse en cuenta las reglamentaciones sanitarias de cada país en cuanto a estos procedimientos cuando existen.

D) EQUIPO.

Los conteos de actividades in vivo e in vitro forman parte de este importante capítulo.

(1) En general, para el trabajo de diagnóstico sólo son indispensables un contador de centelleo provisto de colimaciones adecuadas y de un cristal de

B I B L I O G R A F I A

- 1.—BEIERWALTES, W H., JOHNSON, P. C. AND SOLARI, A. J.
Clinical Use of Radioisotopes. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1957.
- 2.—FIELDS, T. AND SEED, L.
Clinical Use of Radioisotopes (A Manual of Technique). The Year Book Publishers, Inc., Chicago, 1961.
- 3.—QUIMBY, E. H.
Safe Handling of Radioactive Isotopes in Medical Practice. The Macmillan Co., New York, 1960.
- 4.—VEALL, N. AND VETTER, H.
Radioisotopes Techniques in Chincial Research and Diagnosis. Butterworth and Co., Ltd., London.
- 5.—FAIRES, R. A. Y PARKS, B. H.
Radioisótopos. Técnicas de Laboratorio. Ed. Universitaria de Buenos Aires, 1960.
- 6.—QUIMBY, E. H. AND FEITELBERG, S.
Radioactive Isotopes in Meedicine and Biology. Basic Physics and Instrumentation. Lea and Febiger, Philadelphia, 1962.
- 7.—MORGAN, G. H.
Facilities and Equipment for Isotopes Programs. Hospitals, 29:103, 1955.