

Aplicaciones Médicas de los Isótopos Radioactivos

II

YODO RADIOACTIVO Y TIROIDES

La afinidad específica del yodo por el tejido tiroideo y su papel en la formación de la tiroxina, explican la aplicación de los isótopos al estudio de la fisiología de la glándula y al tratamiento de los cuadros patológicos. Se han descrito 8 isótopos radioactivos del yodo, pero sólo 4 de éstos han sido utilizados en las investigaciones biológicas. Los mejores resultados se han obtenido con el I131, de 8 días de mitad de vida, y el I130, de 12,6 horas, los cuales emiten rayos beta relativamente intensos y rayos gamma débiles. Los isótopos se preparan en el ciclotrón mediante el bombardeo del telurio con neutrones.

Aplicaciones Fisiológicas.—El estudio del curso de los átomos de yodo marcados en el organismo, han permitido demostrar directamente la extraordinaria avidez de este metaloide por la glándula tiroides y establecer algunas relaciones respecto a su estado histológico y fisiológico. La deficiencia de yodo, la administración de sulfocianuro potásico y la dieta rica en soja, aumentan la afinidad de la glándula por dicho elemento en los animales de experimentación; la administración previa de yodo o de tiroxina y la hipofisectomía, en cambio, la disminuyen. El tiouracilo disminuye también la afinidad, mucho antes de que se manifiesten otras acciones farmacológicas. Otra aplicación fisiológica de importancia es el estudio de las relaciones cuantitativas entre formación de tiroxina y diiodotiroxina en diversos estados experimentales y patológicos.

Investigaciones clínicas.—En condiciones de función tiroidea normal, se elimina por la orina hasta el 80% de una dosis de yodo radioactivo; los mixedematosos pierden hasta el 95%, y los enfermos con tirotoxicosis no tratada, proporciones mucho más bajas.

El yodo radioactivo permite establecer la llegada de esta substancia a la glándula tiroidea y su desaparición de ésta. Cuando sea posible, permitirá también la medicación precisa y continuada de su concentración en la sangre y en la orina, por lo que progresarán rápidamente los conocimientos sobre dinámica del metabolismo del yodo y, como consecuencia, sobre la función tiroidea. Una de las limitaciones del método, es la posibilidad de que las dosis excesivas de radiación sean peligrosas para la glándula.

Los resultados obtenidos hasta ahora en el campo de la terapéutica son, por lo menos, prometedores. Así, en 29 casos de bocio exoftálmico tratados por Hertz y Roberts y en 22 publicados por Chamman y Evans, se ha observado la remisión del hipertiroidismo en gran proporción de enfermos; en algunos se manifiestan trastornos de radiación, similares a los que aparecen al utilizar los rayos X incluso hasta llegar al mixedema.

La posibilidad de aplicación de este nuevo método al tratamiento del cáncer tiroideo parece muy limitada, aunque se han publicado tres casos en los que el tumor y las lesiones metastásicas distantes fijaron yodo radioactivo en cantidad suficiente para la acción terapéutica. Es probable que los estudios futuros permitan establecer los tipos de neoplasia tiroidea en los que esta forma de irradiación selectiva pueda ser útil; la aplicación terapéutica se complica, sin embargo, por la dificultad de determinación de la dosis de irradiación recibida por la glándula. Entre los complejos variables que deben tomarse en cuenta, cabe citar el peso de la glándula, la dosis fijada, el ritmo de eliminación, el carácter de la irradiación y la duración de la vida del isótopo empleado. La dosificación, por lo tanto, se funda hasta ahora en bases empíricas. Debe advertirse, sin embargo, que la mayoría de los resultados registrados se lograron con I130, el isótopo de más fácil obtención, hasta que ciertos progresos muy recientes han proporcionado buenas cantidades de I131 con propiedades muy distintas. Es necesaria, pues, la revisión de muchos aspectos del problema.

La importancia de este método de estudio y posiblemente de tratamiento, no debe aminorar el peligro; el empleo de yodo

radioactivo requiere las mismas precauciones recomendadas para los rayos X referentes a las consecuencias insidiosas y desastrosas que pueden tener para el enfermo el uso imprudente de la radiación. Los rayos gammas son muy penetrantes, por lo que, antes de lanzarse al empleo sistemático del yodo radioactivo, es necesaria la experiencia mucho más completa acerca de los efectos de la radiación sobre la glándula tiroides y otros órganos.