

HOSPITAL PROVINCIAL DE LA RESIDENCIA SANITARIA
«CARLOS DE HAYA»

Jefe por oposición de los Servicios de Radiología

Doctor Rodrigo Domínguez Estévez

Mi experiencia en gammagrafía de pulmón

Doctor Rodrigo Domínguez Estévez

La gammagrafía, que en los órganos como tiroides, hígado, cerebro, etcétera, ha tenido un gran desarrollo, ha sido menos brillante en el pulmón, debido, de una parte, a que no se ha encontrado un trazador con un tropismo especial para este órgano o, quizá también, por la facilidad de su estudio radiológico.

Los primeros trabajos que se hicieron para la gammagrafía de pulmón se deben a Haynie y colaboradores, que en el año 63, de una forma experimental y en animales, practicaron la primera gammagrafía con microesferas de cerámica impregnadas en Neohidrin. En el mismo año, Taplin y sus colaboradores propusieron el uso de las suspensiones de macroagregado de albúmina marcado con 131 para la gammagrafía de pulmón, de la médula, del hígado y de algunos otros órganos.

Al año siguiente, o sea, en 1964, Quinn y sus colaboradores y Wagner y los suyos presentaron la primera casuística de gam-

magrafías pulmonares con el M A A - 131 , y Quinn y Whitley, en el mismo año, presentaron los primeros esquemas de diversas enfermedades del aparato respiratorio.

En el año 1965 Taplin y Poe propusieron hacerlo por medio de inhalaciones de un compuesto isotópico bajo la forma de aerosol, y así visualizaron el árbol bronquial y los alvéolos pulmonares.

El compuesto que en un principio se usó más parece el más indicado: es el MAA- 131 . Este macroagregado de albúmina se obtiene por sucesivos calentamientos y enfriamientos de la albúmina, al mismo tiempo que se hacen variaciones de su pH. Así lograron un MAA- 131 de cinco a veinticinco micrones de tamaño, que se quedan bloqueados en el lecho arterio-capilar del pulmón, permaneciendo de una a seis horas, tiempo suficiente para practicar gammagrafías. Considerándose que el 87 por 100 de líquido inyectado es atrapado por el pulmón.

La inicial y justificada preocupación de que se originaran microembolias pulmonares ha sido hoy ya superada por el tamaño conseguido del macroagregado y la dosis que hay que administrar. Así, por ejemplo, Taplin sólo refiere un caso de embolia entre mil gammagrafías practicadas.

La cantidad que se administra es de uno a dos miligramos, que es ampliamente inferior al límite de tolerancia, aun en los casos de cor pulmonaris agudos. Hay un solo caso descrito de muerte, en el año 1966, por Dworkin, por tener el enfermo una oclusión de la arteria pulmonar y una linfangitis de naturaleza adenocarcinomatosa, y porque se le practicó la gammagrafía con un macroagregado de gruesas dimensiones y una dosis de 11 miligramos de albúmina.

Es por esto muy interesante tener en cuenta que la cantidad a utilizar para la gammagrafía tenga una actividad específica de, al menos, un milicurio por centímetro cúbico.

Inmediatamente después de la inyección intravenosa del M A A I-131 hay un máximo de radiactividad en los pulmones, pero, poco a poco, las moléculas del M A A I-131 se van haciendo más pequeñas, siendo con ello capaces de atravesar la luz de los capilares pulmonares, y progresivamente se va emigrando al hígado y a la médula ósea, donde son atrapadas por el sistema retículo-endotelial.

La dosis administrada varía de 120 a 300 microcuries, influyendo el tamaño del cristal de centelleo que se emplea y las condiciones físicas del sujeto: edad, peso, talla, etcétera.

Es aconsejable bloquear el tiroides con Lugol (10 gotas dos veces al día durante dos o tres), y si no fuera posible, un gramo de yoduro potásico en el momento del examen.

Yo empleo en mi trabajo 200 microcuries, y casi nunca he podido bloquear el tiroides. En estas condiciones, Taplin y sus colaboradores han medido la dosis que recibe el enfermo, y no sobrepasa 1,2 rad, 1,3 rad (para 200 microcuries). Donde mayor actividad se ha alcanzado es en el hígado, que a veces llega a 3 rad.

El M A A se puede marcar también con Cr 51 o con Tc 99, que es ideal, pues

puede darse más dosis, ya que el paciente recibe menos radiactividad, pues la vida media de este compuesto es mucho menor: sólo de seis horas, aproximadamente.

También se puede marcar con el In 113 y con un macroagregado de fosfatocrómico - Ga 68. Todos más interesantes por su T₂ más corto, pero menos asequible para los que nos desenvolvemos en provincias.

La indicación electiva de la gammagrafía pulmonar es en el diagnóstico de la embolia pulmonar en el estado de preinfarto y para sorprender el defecto circulatorio prodrómico del tumor todavía no evidenciado radiográficamente, demostrando la suficiencia circulatoria de una manera clara y precisa, aunque menos precisa que en la arteriografía, pero también, a su vez, con menos riesgo y molestia para el enfermo.

Asimismo, puede asociarse a la gammagrafía hepática para estudiar los procesos expansivos subfrénicos.

Los tumores periféricos se pueden detectar si su tamaño no es menos de tres o cuatro centímetros de diámetro. Por el contrario, los tumores centrales se diagnostican con menos tamaño, pues la compresión que provocan origina una isquemia de toda la zona.

La embolia pulmonar aguda no puede ser diagnosticada radiográficamente más que en aquellos casos en que hay una respuesta pleural o derrame. Por el contrario, la gammagrafía revela cambios y alteraciones en zonas de normal o aumentada radiotransparencia.

En la T. B. C. pulmonar, la zona de menor radiactividad en la radiografía es usualmente mayor que el área de densidad distinta que se ve en la radiografía, y por esto lo piden los cirujanos antes de operar, para saber hasta dónde tienen que intervenir.

Otros factores que también pueden pesar en la lectura de la gammagrafía, provocando zonas de menor intensidad, como hace resaltar Taplin en la "Revista Radiológica", de octubre de 1967, es la posición del paciente, así como la obesidad, la cardiomegalia, la descompensación cardíaca y la hipertensión pulmonar.

Hay también un trabajo de Sasahara (un artículo del "Radiology", de febrero de 1967) en el que aconseja practicar la gam-

magraffa con dos cristales de cinco pulgadas opuestos, con lo cual consigue acortar el tiempo de la exploración, una mayor área pulmonar y una mayor exactitud en el dibujo de la misma.

Según Bruscaignin, las causas que pueden reducir la radiactividad en la gamma-graffa pulmonar, publicadas en su libro "La scintigrafía dei tumori", en el año 1968, son:

1. Oclusión arterial, por coágulo, gas, célula tumoral.
2. Oclusión parcial o total de una arteria por anomalía congénita.
3. Oclusión del vaso pulmonar por una masa neumónica o líquida.
4. Reducción de la luz capilar por destrucción del tejido pulmonar.
5. Estados congestivos por insuficiencia cardiaca.
6. Shunt arterio-venoso como el hemangiona pulmonar.
7. Diferencia regional de la presión alveolar por sobredistensión de un alvéolo y colapso de otro.
8. Hipoxia en las estenosis bronquial monolateral.

Debe completarse el estudio de la gamma-graffa con la radiograffa y, si fuera posible, con la gammagraffa inhalatoria.

Y en aquellos enfermos en que están indicadas la broncograffa o la arteriograffa y no se puede practicar por su mal estado general, se puede sustituir por la gamma-graffa.

Las contraindicaciones que encontramos son las generales para todos los compuestos radiactivos y no usar un macroagregado de baja actividad específica.

EJECUCION PRACTICA

Una vez bloqueado el tiroides y estando el enfermo tendido en posición decúbito supino, se agita el preparado que se va a inyectar, que se debe aplicar en diez o quince segundos. Se debe iniciar el barrido del diafragma hacia la cabeza con objeto de practicar exploraciones antes que llegue la radiactividad al hígado. También se deben marcar referencias anatómicas.

La velocidad del Scan debe ser la máxima que permita el aparato, en función de la dosis administrada y del tamaño del cristal.