

Medicina nuclear, radiación que diagnostica y cura

Permite averiguar el alcance de un tumor, detectar a las personas que en un futuro sufrirán Alzheimer u otras demencias, además de facilitar el estudio de la epilepsia y de trastornos psiquiátricos

COMO CUALQUIER otra forma de energía, la nuclear sirve para reparar y construir, y no sólo para destruir, aunque la mayoría de la población la asocie directamente al cáncer y a las centrales nucleares. Sin embargo, una nueva disciplina, la medicina nuclear, se ha convertido en una especialidad a la que se recurre de manera creciente para diagnosticar enfermedades, en el 90% de los casos, y para tratarlas, en el 10% restante.

A través de la medicina nuclear se pueden explorar y tratar el corazón, el riñón, el intestino y otros órganos. El 30% de la actividad de un Servicio de Medicina Nuclear se relaciona con la oncología; un 20%, con la cardiología; un 5%, con la neurología; y el resto con otras especialidades médicas.

En España todos los grandes centros sanitarios públicos disponen de un Servicio de Medicina Nuclear. Nuestro país cuenta con 140 centros y, cada año, se efectúan 650.000 exploraciones convencionales y 60.000 con su técnica estrella, la PET (Tomografía por Emisión de Positrones).

Radiofármacos o "balas mágicas"

Las pruebas de medicina nuclear consisten en administrar a los pacientes un producto, un radiofármaco específico, dirigido al órgano que se pretende estudiar o tratar. Este radiofármaco se llama así porque emite una pequeña radiación que recogen unos aparatos, las gammacámaras. La radiación captada se transforma en una señal eléctrica y en imágenes en un ordenador. De esta forma, se puede estudiar la llegada del fármaco al órgano en estudio, su distribución y, después, su eliminación.

Los radiofármacos actúan como auténticas "balas mágicas" que se envían de forma directa a un tumor para estudiarlo o para tratarlo y destruir sus células cancerosas. Esta terapia nuclear ya es una realidad en un tipo de cáncer, el *linfoma no Hodgkin*, que se trata de forma ambulatoria (sin ingresar en el hospital) y sin apenas efectos adversos. Gracias a los nuevos radiofármacos se han conseguido reducir las metástasis óseas y el dolor que causan. >



La vida media de estos radiofármacos (también denominados isótopos radiactivos) varía. Desaparecen en unas horas o como máximo en un día, por lo que las técnicas de medicina nuclear se consideran de bajo riesgo tanto para los pacientes que se someten a ellas como para las personas que están cerca.

Técnicas estrella y aplicaciones

Esta especialidad consta de varias técnicas con numerosas ventajas para los pacientes: permiten estudiar tanto la morfología de un órgano como su función -se puede identificar un tumor y saber si crece o no e, incluso, determinar si quedan células vivas-, así como detectar lesiones más pequeñas y llegar a todo el organismo.

EN ESTE MOMENTO

La técnica clásica y más habitual es la **gammagrafía**, que utiliza una gammacámara para obtener una imagen del órgano estudiado, con la que se pueden observar las áreas en funcionamiento. También se utilizan otras más modernas como la **Tomografía Computerizada por Emisión de Fotón Único** (SPECT, en sus siglas inglesas), que permite captar imágenes tridimensionales de alta resolución, muy útiles para diagnosticar de forma precoz enfermedades oncológicas, cardiológicas o neurológicas. Y la **Tomografía por Emisión de Positrones** (PET), que posibilita averiguar el alcance de un tumor en un solo paso y en fases más incipientes que con otras técnicas, distinguir las personas con un envejecimiento normal de las que van a desarrollar Alzheimer u otras demencias, y estudiar la epilepsia y otros trastornos psiquiátricos como la psicosis y la esquizofrenia.

EN EL FUTURO

El futuro precisa de la combinación de varias de sus técnicas a través de equipos híbridos o multimodales, como la **PET-TAC** (TAC, por Tomografía Axial Computerizada), la **PET-RM** (RM, por resonancia magnética) y la **SPECT-TAC**, que fusionan las imágenes obtenidas mediante diferentes técnicas. De esta forma, se podrían obtener diagnósticos más precisos. Gracias a la

PET-TAC se pueden diagnosticar más del 30% de los tumores de origen desconocido que no son perceptibles con otras técnicas, además de detectar en qué estadio de desarrollo se hallan exactamente y cuáles son su extensión y su actividad (si siguen creciendo) para ajustar y planificar el tratamiento.

Estos aparatos multimodales permiten conocer la función de un órgano, además de la localización y extensión de las lesiones. Las ventajas que esta técnica tiene para los pacientes se pueden comprender con un ejemplo gráfico, el de las ilustraciones de "¿Dónde está Wally?", en las que se reta a los ojos a buscar a este personaje, vestido con una camiseta de rayas blancas y rojas, entre otros muchos en una página multicolor. Si se colocara a Wally con una camiseta de rayas blancas y negras sobre una página en blanco y negro, el esfuerzo en encontrarlo sería mayor. De la misma forma, la medicina nuclear aporta el color a las imágenes médicas, que es más fácil de identificar y seguir sobre las imágenes que ofrece el TAC.

Antes y después de una exploración

Las exploraciones de medicina nuclear son cada vez más frecuentes y cualquier persona puede solicitarla. Aunque a menudo pueda parecer que estas personas sufren una gran angustia por explorarse mediante esta técnica, la mayoría sufre ansiedad por la enfermedad que padecen -como el cáncer- o por la cirugía a la que enfrentan para tratarla. Así lo revela un estudio elaborado el pasado año por el **Servicio de Medicina Nuclear** que dirige Josep Martín Comín, del Hospital Universitario de Bellvitge.

La duración de estas pruebas es variable, entre 30 y 60 minutos. No son invasivas ni dolorosas. Y la única pequeña molestia para el paciente es la necesidad de permanecer muy quieto durante la prueba. Los radiofármacos necesarios para realizarlas se administran por vía intravenosa u oral cuando éstas son pruebas diagnósticas, y con inyecciones, incluso en las articulaciones con anestesia local, cuando las exploraciones se realizan



con fines terapéuticos. Las técnicas este tipo de medicina rara vez producen efectos adversos e, incluso, en dos situaciones, como son el embarazo y la lactancia materna, su contraindicación es relativa, pero no absoluta.

Una vez finalizada la exploración, los pacientes se pueden marchar a su casa por su propio pie, aunque se les aconseja que permanezcan aislados un día y que no utilicen el transporte público con el fin de minimizar las posibilidades de emitir radiaciones, aunque este riesgo es mínimo. En las mujeres se ha constatado que ciertos radiofármacos se pueden eliminar por la leche materna, por lo que es posible que deban suprimir la lactancia materna. Al margen de estas precauciones, los pacientes no deben adoptar ninguna otra medida adicional después de una exploración de este tipo.

En España, las técnicas se encuentran al alcance de toda la población que las necesita y las tecnologías que se requieren para aplicarlas se han distribuido por todo el país. No obstante, esta distribución es irregular, de modo que las comunidades del interior disponen de menos equipos de este tipo frente a las autonomías de la periferia.

En la actualidad, todos los grandes centros sanitarios públicos disponen de un Servicio de Medicina Nuclear. La primera cámara que llegó a nuestro país data de 1995 y, en 2001 se abrió la primera cámara en un centro hospitalario público, el Hospital Virgen del Rocío de Sevilla, lo que supuso la aceptación de la técnica por parte de la Administración pública y la comunidad científica española. En estos momentos, la técnica PET está disponible en casi todas las comunidades autónomas. //

PAUTAS PREVIAS PARA LOS PACIENTES QUE SE SOMETAN A UNA PRUEBA DE MEDICINA NUCLEAR

- Los pacientes deben mantenerse tranquilos y confiar en esta forma de medicina que recurre a los átomos para diagnosticar y curar de manera eficaz.
- Si se toma medicación hay que informar al médico. Será él quien decida si ha de suspender su ingesta para realizar la prueba.
- Las mujeres embarazadas o que creen estarlo deben comunicárselo al médico o enfermera antes de someterse a una prueba de medicina nuclear. Por norma, no deberían recibir radiaciones.
- Conviene evitar el contacto con niños y embarazadas el mismo día de la exploración. Y el resto del día, tras la prueba, no se debe coger en brazos a los niños ni subírselos sobre las rodillas.
- Beber líquidos -agua o zumos- facilita la eliminación del radiofármaco inyectado.
- Cuanto más lejos se esté de otras personas y más tiempo haya transcurrido tras la exploración, menos se las irradiará.

Fuente: Josep Martín Comín, del Hospital de Bellvitge, y SEMN