

Criex. Una responsabilidad compartida

A. Jiménez Matas

Pediatra. Subdirección de Atención Especializada. Servicio Extremeño de Salud

INTRODUCCIÓN

Todos somos conscientes de la importancia que supone para la adecuada práctica asistencial el disponer de un arsenal de medios diagnósticos suficiente que facilite la labor del médico, evitando errores y dilaciones. Resultará expresión de una medicina de calidad la utilización racional de tales medios, no tanto desde el punto de vista economicista, como desde la necesidad de obtener el mejor resultado, y el menor riesgo posible, para el paciente.

Este concepto, y hablamos de eficiencia, alcanza su máxima expresión en el caso de procedimientos donde se expone al sujeto a irradiación ionizante.

Los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes sobre los seres vivos han sido estudiados con gran detalle desde hace muchos años y, por tanto, son bien conocidos.

Algunos efectos son previsible y, si se sobrepasa determinado umbral de dosis, se producen indefectiblemente en el sujeto irradiado (radiodermatitis, alopecia, cataratas radioinducidas, esterilidad, etc.).

Otros efectos son imprevisibles y, aun careciendo de umbral, la probabilidad de que aparezcan es proporcional a la dosis recibida, de modo que existe un incremento lineal constante del riesgo con el aumento de las dosis. Así, una parte indeterminada de las mutaciones genéticas y de las neoplasias malignas pueden atribuirse a inducción estocástica por la radiación natural de fondo.

Actualmente, la relación entre radiación y cáncer sigue siendo un asunto muy debatido. Sobre la base de determinadas observaciones, se ha calculado el riesgo general de padecer cáncer en un 25% y se ha determinado que se incrementa en un 10% al recibir una dosis única de radiación ionizante de 1 Sv, ascendiendo al 15% cuando consideramos el grupo de edad inferior a los 10 años.

Debemos tener presente que, en nuestro país, una tercera parte de la dosis media anual de radiación de fondo recibida por cada sujeto (1,1 mSv s/3,2 mSv)

proviene de fuentes artificiales y, de ella, el 90% deriva de exposiciones por radiodiagnóstico.

El incremento de riesgo por la exposición a estudios radiológicos no parece ser muy significativo cuando, desde un punto de vista individual, se estima que el riesgo adicional de cáncer por la práctica de una radiografía es de 1/1.000.000 y el de una tomografía computarizada, por ejemplo de abdomen, llegue a suponer un incremento de 1/2.000.

Es por ello que, dado que las dosis recibidas actualmente en procedimientos diagnósticos son muy pequeñas, la mayoría de los expertos opina que, para un caso concreto, el riesgo es ampliamente bajo en comparación con los beneficios de la información que se obtiene de un proceso de imágenes.

Sin embargo, el desarrollo de métodos diagnósticos cada vez más complejos ha dado lugar a que exploraciones con altas dosis de irradiación, relativamente infrecuentes, como la tomografía computarizada y las pruebas con bario, sean las que contribuyan principalmente a la dosis colectiva de una población. De hecho, en el caso de la TC, aunque signifique sólo un 10% del conjunto de la radiología realizada, supone el 65% del total de la dosis colectiva de irradiación.

Y dadas las circunstancias sociodemográficas, cuando se considera el formidable incremento en el número de estudios anuales practicados a la población general, este factor de riesgo individual, casi despreciable, se convierte en estadísticamente significativo, por lo que hoy se admite que la irradiación diagnóstica con fines médicos supone un riesgo de salud pública.

En la **Tabla I** se pueden observar las dosis efectivas características de determinadas exploraciones practicadas rutinariamente en nuestro medio.

La Comisión Internacional de Protección Radiológica, organismo creado en 1928, establece los principios y normativa básicos a nivel internacional, ofreciendo recomendaciones tendentes a una progresiva

Tabla I. Dosis efectivas características¹ en exploraciones de radiodiagnóstico²

Procedimiento diagnóstico	Dosis efectiva mSv	N.º equivalente de radiografías de tórax	Tiempo equivalente aproximado de radiación de fondo natural ³
<i>Radiografías</i>			
Extremidades y articulaciones (excepto cadera)	<0,01	<0,5	<1,5 días
Tórax P-A	0,02	1	3 días
Cráneo	0,07	3,5	11 días
Cadera	0,3	15	7 semanas
Columna torácica/pelvis	0,7	35	4 meses
Abdomen simple	1,0	50	6 meses
Columna lumbar	1,3	65	7 meses
Esofagograma	1,5	75	8 meses
TC craneal	2,3	115	1 año
Urografía IV	2,5	125	14 meses
Esófago-gastroduodenal/tránsito intestinal	3	150	16 meses
Enema opaco	7	350	3,2 años
TC de tórax	8	400	3,6 años
TC de abdomen o pelvis	10	500	4,5 años
<i>Gammagrafías</i>			
Renal (Tc ^{99m})/tiroidea (Tc ^{99m})	1	50	6 meses
Ósea (Tc ^{99m})	4	200	1,8 años

¹ Suma ponderada de las dosis que reciben diversos tejidos corporales, en la que el factor de ponderación de cada tejido depende de su sensibilidad relativa al cáncer inducido por la radiación o a efectos hereditarios graves. Con ello se obtiene una estimación de dosis única que guarda relación con el riesgo total debido a la radiación, al margen de cómo se distribuya la dosis de radiación por el cuerpo. Las DEC de algunas técnicas habituales en radiodiagnóstico oscilan entre el equivalente a uno o dos días de radiación natural de fondo (0,02 mSv en el caso de una radiografía de tórax) y 4,5 años (caso de la TC de abdomen).

² Estimaciones basadas en estudios realizados por la Junta Nacional de Protección Radiológica Británica³ en la década de los noventa. Dichos datos pueden ser extrapolados al resto de la UE si tenemos en cuenta que la dosis media anual de radiación de fondo en casi toda Europa se encuentra en el espectro de 1-5 mSv.

³ National Radiological Protection Board. «Board statement on diagnostic medical exposures to ionising radiation during pregnancy and estimates of late radiation risks to the UK population». Documents of the NRPB 1993; 4: 1-14.

disminución de la dosis máxima permisible para pacientes y personal profesionalmente expuesto.

Esta continuada reducción de los límites no se debe tanto a una evidencia positiva del daño que producen las radiaciones sino más bien a una aplicación progresiva del principio de cautela sobre la base del conocimiento de la incertidumbre y, a la vez, evidente aumento del número de individuos expuestos (concepto ALARA –As Low As Reasonably Achievable–).

Durante los últimos años se ha producido un clima de especial sensibilización en el entorno de la pe-

diatría a partir de la aparición de diversas publicaciones que establecen una relación contrastada entre irradiación y cáncer a niveles de radiología diagnóstica convencional y tomografía computarizada, incrementándose la incidencia de forma ostensible cuando la irradiación se produce por debajo de los 10 años (y progresando conforme se aproxima al periodo neonatal), la cual parece relacionada con el mayor potencial de vida, alta capacidad mitótica y especial sensibilidad, en la edad infantil, de algunos órganos como tiroides, mama y gónadas.

Con dichas premisas, entre las medidas aprobadas en el Consejo Extraordinario de Gobierno de la Junta de Extremadura de 2005 figura el *Programa para el Control de las Dosis de Radiación Diagnóstica que reciben los niños en Extremadura*, con el objetivo de disminuir el incesante incremento de pruebas diagnósticas con radiaciones ionizantes, a veces escasamente justificadas, a que son sometidos los niños en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El diseño, la ejecución y puesta en marcha de dicho programa fue encomendado, por parte de la Consejería de Sanidad y Consumo, al Servicio Extremeño de Salud, encargándose de tal cometido la Subdirección de Atención Especializada de la Dirección General de Asistencia Sanitaria.

El Programa pretende estimular el establecimiento de distintas medidas encaminadas a conseguir paliar, en lo posible, los efectos mencionados, y que fundamentalmente pueden ser encuadradas en los siguientes aspectos:

- Optimización de irradiación en radiodiagnóstico, aspecto dirigido a profesionales directamente implicados en el proceso diagnóstico y técnico.
- Racionalización de la indicación de estudios radiológicos, cuyos destinatarios fundamentales son los clínicos.
- Implantación de Tarjeta CRIE, con el fin de cuantificar cronológicamente los estudios realizados al paciente.

- Información a usuarios y población general, imprescindible para conseguir, evitando un clima injustificado de alarma, la progresiva sensibilización social en relación a los riesgos potenciales de la radiación.

Según previsiones del SES, la puesta en marcha del Programa se realizará a lo largo del primer trimestre de 2006, proyectándose la organización, en colaboración con la Escuela de Estudios de Ciencias de la Salud, de talleres de formación e información específicas sobre radioprotección, dirigidos a profesionales, a desarrollar en las distintas áreas de salud. Por otra parte, se desea informar directamente sobre el Programa a profesionales implicados (pediatras, médicos generales, médicos de urgencias, radiólogos, TER y personal sanitario de los servicios de Radiodiagnóstico y medicina nuclear).

Para lograr estos fines, el SES espera contar con el apoyo y colaboración de sus profesionales, y especialmente de los pediatras, dada su singular situación entre los profesionales implicados en la prescripción de estudios de radiodiagnóstico a la población infantil, al ser los interlocutores que mayor influencia pueden ejercer sobre la población diana y sus padres o tutores.

Por nuestra parte, deseamos que, dada la trascendencia del proyecto, tenga una buena acogida y que contribuya, en la medida de lo posible, a mejorar la calidad de la asistencia sanitaria entre la población extremeña.