



EDITORIAL

REGISTRAR EL VALOR DE RADIACIÓN: UNA REGLAMENTACIÓN ÚTIL

Desde hace algunos años las autoridades de salud nos indicaron a los radiólogos la necesidad de incluir en nuestros informes la dosis de radiación administrada al paciente durante la práctica de los exámenes o procedimientos radiológicos, como requisito para la habilitación y certificación de prestadores de servicios de salud (Decreto 1011 del 2006, Resolución 1043 del 2006, Resoluciones 2680 y 3763 del 2007, última versión de julio del 2008, de la Secretaría de Salud de Bogotá).

Como una reacción a los nuevos reglamentos “impuestos” por las autoridades, algunos de nosotros protestamos porque esta indicación se convertía en una tarea adicional a las ya asignadas en nuestro trabajo diario y prolongaba nuestro tiempo de lectura. Hoy, sin embargo, considero fue una medida efectiva y fructífera, como lo explico a continuación.

Si bien los temas de protección radiológica y la intención de disminuir las dosis de radiación a los pacientes nos preocupaban, en verdad desconocemos las dosis reales de radiación a las cuales se exponen nuestros pacientes en cada uno de nuestros hospitales y centros de práctica cuando les practicamos estudios de imágenes con rayos X.

El primer paso fue la consulta de la literatura para conocer los valores estimados para cada estudio, tanto de radiología convencional como de tomografía computarizada.

En tomografía computarizada, el cálculo de la dosis de radiación puede hacerse para cada paciente teniendo en cuenta la *dose length product* (DLP), que equivale a la medida de exposición total por un estudio de tomografía computarizada, valor que es calculado a partir de los factores técnicos, incluidos el mAs y el kilovoltaje en todos los estudios de tomografía y que podemos obtener del “informe de dosis” o de los parámetros técnicos calculados por el equipo. A esta DLP se le aplica un factor de conversión para obtener la dosis de radiación administrada al paciente.

El factor de conversión difiere según el lugar anatómico; los factores menores son los aplicados a los estudios de cráneo, y los mayores, a los de pelvis. También es diferente según la edad del paciente, como es lógico, de mayor magnitud al aplicarlo a la población pediátrica en comparación con los adultos.

Conociendo este procedimiento empezamos a calcular y a conocer individualmente los valores estimados de la radiación, en milisievertios (mSv) para cada uno de los estudios de tomografía computarizada que practicábamos, y los comparamos con las tablas que mostraban la dosis “usual” o estimada para cada uno de ellos.

El resultado fue conocer cómo, si bien en algunos estudios las dosis de radiación eran similares o aun menores de lo esperado según las tablas, en otros casos, en especial en los estudios de abdomen, las dosis superaban los estimados para dichos estudios.

Este hecho generó un proceso de análisis de cada uno de los factores que generaban estas dosis y decidimos tomar medidas para optimizarlos de tal manera que las dosis se redujeran.

En primer lugar se redujeron los valores de miliamperaje en todas las radiografías localizadoras de los estudios de tomografía computada. Se redujeron y ajustaron los valores de adquisición de mAs en todos los exámenes: disminuyeron significativamente (más del 50%) en particular en aquellos estudios cuyo principal objetivo era la visualización de estructuras óseas, como en la tomografía de los senos paranasales o en las imágenes tridimensionales de cráneo para evaluación de craneosinostosis o en la evaluación de lesiones traumáticas. Por otra parte, se modificaron para hacer óptimos los algoritmos de reconstrucción, utilizando valores de tasa de desplazamiento de mesa (Pitch) más

adecuados y empleando diferentes filtros hasta lograr imágenes diagnósticas de calidad muy similar a las obtenidas con dosis mayores de radiación.

Además, se ajustaron los protocolos con base en las indicaciones clínicas para suprimir, cuando fueran innecesarias, algunas fases de los estudios, como una secuencia simple cuando el estudio con medio de contraste ofreciera toda la información, una secuencia tardía si no aportaba elementos de diagnóstico relevantes o el empleo de una sola adquisición helicoidal o volumétrica con reconstrucciones en otros planos en vez de adquisiciones coronales y axiales en estudios de senos paranasales, órbitas y oídos.

Los tecnólogos se han comprometido en gran parte con la labor de la modificación de los protocolos de tomografía computarizada. Teniendo un elemento de medición podemos conocer si por error se aumentan las dosis de radiación. Así, se pueden analizar y corregir rápidamente los factores que lo originaron, evitando repetirlo en los siguientes estudios.

En radiología convencional, el otro lado de la moneda, también conocemos cuál es la radiación “usual” de cada estudio, por ejemplo, 0,1 mSv para una radiografía de tórax y 1,5 mSv para una radiografía de columna lumbar, dosis que son menores en comparación con las de los estudios de tomografía computarizada, pero no por esto despreciables. Sin embargo, con pocas excepciones, como cuando se emplea radiología digital, no es fácil calcular en la práctica, por los parámetros del equipo, cuál es la radiación real que le administramos individualmente a cada paciente, al contrario de lo que ocurre en los estudios de tomografía computarizada. Usualmente no se registra si el estudio se hizo en una oportunidad o si se repitió alguna proyección. En los estudios de fluoroscopia se puede calcular aproximadamente si se conocen los factores técnicos y el tiempo de fluoroscopia, pero esto en general no se registra. Por otra parte, el empleo de los equipos telecomandados para la realización de radiografías simples permite que los tecnólogos utilicen la fluoroscopia en vez de las luces de los colimadores para centrar a los pacientes, práctica absolutamente reprochable por las altas dosis de radiación que esta fluoroscopia pulsada agrega a los estudios.

Se han establecido algunos canales de comunicación con los clínicos para utilizar los recursos de imágenes con rayos X de manera racional, invitándolos a reemplazarlos en algunos casos por estudios de imagen que no utilizan la radiación, como la ecografía o la resonancia magnética.

Entonces, hoy en nuestros departamentos conocemos un valor muy cercano de la dosis de radiación efectiva administrada a los pacientes en estudios de tomografía computarizada y, por lo general, suponemos que administramos una dosis similar a la estándar o a la usual en los estudios de radiografía convencional y fluoroscopia.

Es así como hemos mejorado la práctica médica radiológica, logrando reducir efectivamente las dosis de radiación en los estudios de tomografía computarizada y tenemos grandes oportunidades de mejoramiento en procura de optimizar las dosis administradas a los pacientes en estudios de radiografía convencional y fluoroscopia. Este resultado positivo se impulsó con la medida reglamentaria de conocer y agregar al informe la dosis de radiación administrada en cada uno de los estudios de diagnóstico que emplean rayos X.

Este es un buen comienzo en esta tarea que debe estar siempre presente en nuestra práctica radiológica cumpliendo con el principio ALARA (la radiación tan baja como sea posible).

Deben mantenerse y mejorarse los canales de comunicación con los médicos remitentes, en particular con los que manejan población pediátrica, invitándolos a modificar sus protocolos de diagnóstico disminuyendo el número de radiografías y tomografías computarizadas, reduciendo la solicitud de algunas innecesarias o incentivándolos a utilizar otros métodos de diagnóstico si se requieren, como la ecografía o la resonancia magnética. Aunque ya los medios de comunicación informan a la población general sobre los beneficios de disminuir las dosis de radiación, no sobran las acciones de educación ofrecidas por la institución prestadora de salud y dirigidas a pacientes y padres en este sentido.

Por otra parte, es conveniente llevar a cabo de manera permanente y periódica actividades para reforzar acciones de mejoramiento con los tecnólogos y los médicos que realizan procedimientos bajo fluoroscopia, no solo los radiólogos, sino también los gastroenterólogos, neumólogos, ortopedistas, cardiólogos y otros, que permitan el uso racional de la radiación en beneficio de los pacientes y de los mismos médicos.

Son muy importantes las calibraciones periódicas de los equipos que incluyan la medición de las dosis emitidas y corroborar si la dosis administrada a los pacientes en cada una de nuestras instituciones se puede equiparar a lo encontrado en las tablas de la bibliografía.

Estas son solo algunas de las acciones posibles que día a día podemos y debemos incorporar a nuestra práctica. Medir, informar, analizar las dosis de radiación y, principalmente, llevar a cabo acciones de mejoramiento para disminuirlas como parte de nuestro trabajo diario.

Sonia Bermúdez
Directora-Editora
revcolradiologia@gmail.com