

Las TIC en el diagnóstico por imagen

El diagnóstico por imagen consiste en obtener, de forma no invasiva, imágenes con calidad diagnóstica del interior del organismo. Para que realmente sea no invasivo se necesita de algún tipo de radiación que sea capaz de atravesar la zona anatómica a explorar. En función del tipo de radiación, se dispone de diversas técnicas: ultrasonidos, resonancia magnética nuclear, radiación gamma en medicina nuclear, rayos X en radiodiagnóstico, etc. Los sistemas de detección de la radiación en algunos casos captan una señal con una gradación continua, que se denomina de tipo analógica, mientras que en otros sistemas la señal está formada por valores discretos de tipo digital.

Los sistemas digitales, con la mejora de su capacidad de detección y de resolución espacial, han ido desplazando a los sistemas analógicos; de un modo similar a lo que está ocurriendo en el sector fotográfico con la migración desde el sistema analógico de la película fotográfica a los sistemas digitales con un sensor CCD. En radiología, al pasar a sistemas digitales se ha de exigir que la capacidad diagnóstica de la imagen sea igual o mejor que las obtenidas mediante película y sin que ello comporte un aumento en la cantidad de radiación (dosis) que se imparte al paciente.

En cuanto a la tecnología a utilizar puede optarse por la Radiología Computadorizada (RC) o bien por la Radiología Digital Directa (RD). En los sistemas RC el chasis con la película se reemplaza por un chasis con una pantalla de fósforo fotoestimulable. A lo largo de la superficie del fósforo se capta la señal producida por la radiación transmitida a través del paciente. Seguidamente el fósforo expuesto se pasa por un lector que determina la cantidad de señal captada en cada área de lectura (píxel), obteniendo una matriz que representa la proyección bidimensional de la imagen. La resolución espacial del sistema vendrá determinada tanto por la composición y grosor del fósforo como por la capacidad del sistema de lectura. Por contra, en los sistemas RD la radiación que traspasa al paciente incide directamente sobre un sistema de detección formado por una matriz de pequeños detectores gobernados por transistores de capa fina (TFT), de modo que la resolución espacial viene determinada por las dimensiones de cada uno de

estos pequeños detectores.

Los sistemas de RC tienen la ventaja de poderse aplicar, previo ajustes del sistema de exposición automático, a los equipos en los que se utiliza película radiográfica, reemplazando el chasis con la película por otro chasis con una pantalla de fósforo. Como posible inconveniente, la imagen no se obtiene en tiempo real sino que requiere del proceso de lectura del fósforo. A cambio la mayoría de los sistemas de RD requieren de un cambio en profundidad en el sistema de adquisición de la imagen del equipo de radiodiagnóstico pero, por contrapartida, a los pocos segundos de la exposición, la imagen ya está disponible en la consola de control.

La transición hacia sistemas digitales cambia significativamente el flujo de trabajo en un servicio de diagnóstico por imagen ya que, al disponer de toda la información en soporte digital, ésta se transfiere de modo casi inmediato entre los diferentes profesionales implicados, llegando a posibilitar la deslocalización de los especialistas (telerradiología).

El incremento del número de imágenes y de su resolución espacial requiere de unos servidores con notable capacidad de almacenamiento y de un sistema de comunicación para su transferencia a alta velocidad. Las imágenes se suelen gestionar a través de un sistema PACS (*Picture Archiving and Communication System*) archivándose en un formato estandarizado, denominado DICOM (*Digital Imaging and Communications in Medicine*). Toda la gestión del servicio de diagnóstico por imagen se puede llevar a cabo a través de un RIS (*Radiology Information System*), que es una base de datos donde se almacenan, manipulan y distribuyen los datos de los pacientes y que enlaza con las exploraciones contenidas en los PACS. A su vez, el RIS puede estar complementado por el HIS, que es el sistema de información de todo el Hospital.

Todos estos avances tecnológicos comportan una mejora en la capacidad de diagnóstico y de gestión del paciente, pero siempre se ha de actuar sin perder de vista que el centro del proceso es y ha de seguir siendo el propio paciente.

