

## CONCLUSIONES DEL PRIMER SIMPOSIUM DE IMAGEN DIGITAL EN RADIOLOGÍA Y SU ENTORNO. NECESIDADES EN LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE RADIOLOGÍA

*Luis Martí-Bonmatí*

*Sociedad Española de Radiología Médica*

El sistema de gestión de la información RIS-PACS es imprescindible para el buen funcionamiento de un Servicio de Radiología. Los profesionales de la sanidad no dudan de la necesidad de acceder a la información clínica y de imagen de una forma rápida y eficiente para mejorar el trabajo de los radiólogos y de todos aquellos médicos que lo necesiten. El momento de la implantación de un sistema RIS-PACS en los hospitales de la Comunitat Valenciana es ahora. La tecnología que permite esta infraestructura ha madurado en calidad lo suficiente, abaratándose considerablemente los precios. En este contexto, sólo cabe preguntarse: ¿Cómo debe implantarse un RIS-PACS y cuál de ellos?

Un porcentaje muy alto de los episodios clínicos asociados a la consulta médica generan exploraciones radiológicas. Aunque la tecnología como herramienta de trabajo esté presente en una parte importante de su trabajo, el radiólogo debe orientarse en su quehacer profesional hacia el paciente. El radiólogo debe conocer de la tecnología sus posibilidades, definiendo al personal responsable de las aplicaciones SIR-PACS sus necesidades de forma de trabajo y los requerimientos técnicos que necesita.

En su práctica profesional el radiólogo debe inmiscuirse en las prestaciones relacionadas con la Radiología Digital, Sistemas de Información y de Almacenamiento y Distribución de Imágenes. Estas parcelas de la profesión no deben dejarse de lado, ya que van a influir muy decisivamente en nuestro rendimiento diario y constituyen, pues, un proyecto institucional globalmente beneficioso. La Radiología Digital y sus herramientas asociadas (RIS-PACS), al permitir acceder con rapidez y eficacia a la información pertinente, deben facilitar al radiólogo su trabajo, produciendo una respuesta profesional de una mayor calidad y a un menor costo. Esta mejora en la información será útil también al fomentar la integración y comunicación de los radiólogos con el resto de la estructura médica del hospital. Con este aumento en la comunicación entre profesionales se garantiza una mejor atención a los pacientes.

En los próximos años las comunicaciones a alta velocidad y las aplicaciones en línea estarán ampliamente disponibles, mejorando las prestaciones de los productos SIR-PACS ya existentes. Esta mejora continua no debe frenar la implantación de sistemas con las posibilidades actuales. La radiología Digital es una respuesta al aumento del volumen de información (datos e imágenes) y a la necesidad de acceder rápida y eficazmente a esta información (intraservicio, intrahospitalaria, intercentros, intercomunidades).

Los modelos SIR-PCAS deben estar basados en estándares europeos y mundiales, ser seguros, rápidos (>100 Mbits/s, Local-Internet), intuitivos (adaptables a las necesidades del usuario) y deben permitir la ubicuidad de los datos (es decir, su presencia en múltiples sitios). La estructura de los sistemas SIR-PACS debe establecerse mediante capas jerarquizadas de estándares (IHE: sistemas de información hospitalarios; XML: transporte e instrucciones, DICOM). El objetivo final de estos modelos es facilitar la implantación de un hospital sin placas con radiólogos trabajando en un entorno clínico. Este es el reto de la Radiología actual. Pero no sólo esto. Además, el manejo de la imagen digital DICOM debe incluir otros entornos además de la radiología, como el video, la imagen microscópica, las imágenes en color y la morfometría. La incorporación de aquellas especialidades que produzcan imágenes de uso clínico a un sistema PACS será la consecuencia lógica de la generalización y universalización de estas herramientas.

La selección de los productos RIS-PACS debe hacerse conforme a unos parámetros bien establecidos de las capacidades de los sistemas. La implementación de los sistemas debe tener en cuenta las soluciones, el tipo de mantenimiento, y la forma y cadencia de las actualizaciones. Más importante que decidir si se apuesta por desarrollos comerciales o propios, hay que garantizar la cualificación de los proveedores y la continuidad de la relación. Tanto las soluciones modulares como las integradas son aceptables, aunque se prefiere un producto que capacidad escalar que presente integradas las funciones más importantes que garantizar la operatividad del sistema con los menores riesgos de error. Hay que definir, por tanto, unos criterios de calidad y una metodología en la evaluación de los proveedores de estos sistemas.

Respecto a la Digitalización, tanto los sistemas CR como DR son eficaces en cuanto a resolución (tamaño del píxel, 0,2-0,025), contraste (bits por píxel, 12 bits) y nivel de ruido (proporcional a la dosis recibida por píxel). El parámetro que mejor define la calidad es el DQE (Detective Quantum Efficiency o diferencia cuántica de detección, siendo 1 el máximo). La realización de controles de calidad debe establecerse con planes pautados, siendo óptimos los realizados con maniqués antropométricos.

Al proveedor de sistemas deben exigirse todos los protocolos DICOM (C-store, query-retrieve, worklist, storage-commitment, print). Deben conocerse los conformance statement de las modalidades de las que se dispone.

Parece aceptarse que la mayor influencia de la digitalización sobre la dosis al paciente es la reducción del número de exposiciones. Es necesario controlar y registrar la dosis irradiada al paciente. Debe minimizarse la dosis manteniendo una calidad aceptable. El reto de disminuir la dosis hasta el mínimo de calidad aceptable es responsabilidad del radiólogo.

El apartado de la confidencialidad tiene cada vez una mayor relevancia práctica y jurídica. La documentación generada en los informes radiológicos debe estar autenticada (firma electrónica) y ser segura (nivel alto: cifrado, encriptado).

Existe al respecto una legislación muy estricta. La Ley de Protección de Datos es un referente obligatoria a este respecto.

En todo esto, una pieza fundamental del sistema de información dentro del hospital es el RIS. Toda la información Hospitalaria debe estar integrada. Para ello, y dada la presencia de sistemas en formatos diferentes que pueden ser asumidas, se han desarrollado los repositorios. Los RIS son tan importantes que deben ser únicos y eficaces, siendo deseable una solución institucional a la red pública que permita una facilidad en el intercambio de información.

La citación se puede, y se debe, realizarse tanto en red local como en externa (con tecnología internet-web). La información generada por el sistema debe estructurarse para su gestión (estadística de actividad, búsqueda inteligente de palabras, listados). Los sistemas SIR deben permitir el control de indicadores de calidad de gestión, como información sobre la dotación, frecuentación, productividad, rendimiento (incorporando las unidades de valor relativo), situación del almacén, dosis de radiación y criterios de la calidad. Hay también una necesidad de responder a la actividad radiológica no relacionada directamente con los estudios generados. Así, debemos plantearnos cómo generar registros de actividades no directamente asistenciales. Estas se encuadran en el tiempo radiológico dedicado a las consultas interprofesionales, comités, docencia, y protocolización y gestión.

Las Redes de servicios estarán basadas en estándares de sistemas de información con integración de los productos (SIR-PACS). Parece actualmente aceptable, y en algunas situaciones muy ventajoso, el uso de Internet-Web para la distribución de imágenes e informes. Las redes de banda ancha son necesarias para permitir acortar los tiempos de reacción de los Servicios de Radiología. En la comunidad se ha optado por el alquiler de la red con gestión propia, lo que permite las aplicaciones corporativas. Con el tiempo hay que optimizar constantemente el ancho de banda según las necesidades cambiantes de los usuarios (gestión de recursos, priorización). Una buena red está siempre disponible.

Los sistemas PACS deben considerar el Archivo de las imágenes y sus asociaciones (en línea), la Red (rápida), la Lectura radiológica (monitor) y la Distribución de las imágenes (amplia). Parece aceptable una implementación por fases de estos sistemas, siendo útil que se contemple y utilice la tecnología Web. Parece también aceptable un archivo local en red de 5 varios años y un histórico (gran capacidad, con compresión ¿sin pérdidas?, acceso lento). De todas formas, cualquier solución con acceso muy rápido a la información de los últimos 5 años es ideal.

El sistema debe permitir su modelización, con identificación del usuario (generalmente el radiólogo), idealmente mediante parámetros biométricos. Un interface personalizado mediante perfiles de usuarios es de una gran utilidad.

Como en cualquier implantación modular, hay que establecer niveles de exigencia del sistema (monitores [de diagnóstico: 2Kx2K, > 171 cd/mm, > 75 mHz, antirreflectantes, planos, TFT, múltiples], velocidad, herramientas). Aunque en el tiempo las diferencias se minimizarán, los precios justifican unos perfiles de equipamiento diferentes según la responsabilidad del usuario (diagnóstico primario, revisión, localizaciones especiales).

En la actualidad, los sistemas de reconocimiento de voz se están abriendo camino. Un buen sistema debe incluir la posibilidad de incorporar estas herramientas en los lenguajes de uso oficial. Como se ha comentado, la implementación de un informe estructurado DICOM, realmente novedoso e innovador, será casi obligatoria.

No menos importante es la faceta multifuncionalidad que permite el sistema en red de ordenadores. Así, los radiólogos mejoraran en su actividad clínica y formativa con la utilización de herramientas basadas en Internet, Atlas digitales y modelos informáticos de Ayudas Diagnósticas. Todo ello en un ambiente totalmente ergonómico.