



Lluís Donoso Bach.

Retos y desafíos en la organización de un Servicio de Diagnóstico por Imagen

Donoso Bach L

Director del Centro de Diagnóstico por imagen del Hospital Clínic de Barcelona.

Director Ejecutivo, UDIAT Centro de Diagnóstico.

Corporació Sanitària Parc Taulí. Sabadell. Barcelona.

Dirección para correspondencia: ldonoso@clinic.ub.es

Introducción

La imagen médica, con una creciente resolución morfológica y sensibilidad, actualmente es una herramienta diagnóstica clave en muchas enfermedades y tiene un rol importante en la monitorización de los tratamientos. Los últimos avances de estas técnicas están incrementando rápidamente la utilización de la imagen para los diagnósticos funcionales y cuantitativos, la guía de tratamientos mínimamente invasivos y el diagnóstico molecular. El formato digital de la mayoría de las modalidades, que permite archivar toda la información que contienen las imágenes para su análisis y posterior procesado, con la posibilidad de acceder a ellas desde cualquier lugar, está impulsando la utilización de la telemedicina.

Los radiólogos, como especialistas en diagnóstico por imagen, estamos muy involucrados en estos desarrollos tecnológicos y tenemos la responsabilidad de evaluar los puntos fuertes y las debilidades de las distintas modalidades que empleamos. Conjuntamente con otros especialistas, tenemos que crear los algoritmos integrados para maximizar su efectividad clínica. Tene-

mos también la responsabilidad de la implantación y la gestión eficientes de estas tecnologías en el entorno clínico.

Las organizaciones sanitarias están inmersas en una transformación de su estructura actual, influidas por la modificación de las necesidades de los pacientes y la adaptación a las nuevas tecnologías. En el caso del diagnóstico por imagen, las transformaciones se centrarán en los siguientes aspectos:

Transformación del análisis de coste-efectividad de la precisión diagnóstica y terapéutica en un activo profesional y de valor añadido

Necesidad de nuevas formas de organización sin la carga jerárquica de los modelos convencionales: evolución hacia modelos con una mayor transversalidad, con profesionales dedicados al diagnóstico y al tratamiento morfológico basado en técnicas de imagen, que faciliten la toma de decisiones y comprometidos con una opción de uso coste-efectivo de los recursos. Este modelo profesional tiene una doble vertiente: por un lado, requiere un desarrollo profesional sólido

en su entorno de dedicación específica, con conocimientos más allá de la semiología tradicional y, por otro lado, capacidades de evaluación y reflexión de aspectos poblacionales, éticos, tecnológicos, etc.

En este artículo revisaremos los principales retos organizativos del diagnóstico por imagen: el modelo organizativo, el rol de las tecnologías de la información y la comunicación, la tele-radiología, la relación con Atención Primaria y la gestión centralizada de la imagen médica.

Modelo organizativo

Es en este contexto donde el diagnóstico por imagen está considerado actualmente como una parte esencial de la atención sanitaria. El crecimiento de las técnicas intervencionistas diagnósticas y terapéuticas y las imágenes con información funcional y molecular mantendrán "la imagen" al frente de los avances médicos.

En línea con los aspectos anteriores, es básico considerar al especialista en diagnóstico por imagen miembro en pleno derecho de las sesiones de trabajo, dentro del concepto de medicina multidisciplinaria que suma sinergias entre los diferentes profesionales, para dar una respuesta más coherente a las necesidades del paciente o de la población atendida.

La organización por órgano/sistema se sustenta en la competencia profesional, basada en la capacidad de integración de las diferentes modalidades de diagnóstico por imagen como pilar del proceso diagnóstico y terapéutico. Para que sea posible, es imperativo ser selectivo en el entorno profesional del especialista en diagnóstico por imagen, puesto que el volumen de información y la velocidad de actuación

no permiten un nivel adecuado de competencia en todos los campos. De hecho, la organización por órgano/sistema no es más que la evolución del modelo tradicional y precisa de la formación troncal con los conocimientos y habilidades de todas las técnicas de imagen.

Si este modelo acabase en una mera distribución de tareas, quedaría parcialmente vacío de contenidos y sería solo una forma diferente de organizar el "trabajo". La asignación a las distintas áreas lleva implícita la corresponsabilidad en la gestión y en el proceso de toma de decisiones en todos los ámbitos no asistenciales, desplazando el papel de la dirección del departamento hacia una función de coordinación, facilitación y liderazgo.

De este modelo organizativo hemos aprendido que:

- Aumenta la efectividad asistencial.
- Aumenta la motivación, con la consecuencia inmediata de una mayor implicación.
- El valor añadido de la competencia profesional selectiva se percibe como un punto fuerte que redundará en una mejora de la competitividad.
- Mejora la gestión de los procesos asistenciales gracias a la corresponsabilidad de todos sus agentes.
- Facilita la integración de la investigación en la práctica cotidiana.
- La apuesta por las tecnologías de la información y la comunicación configura un nuevo modelo curricular y de desarrollo profesional con el que estar comprometidos como una evolución lógica de la organización por órgano/sistema.

Papel de los sistemas de información y la informática

En los últimos tiempos, los ordenadores han tenido una presencia creciente en el ámbito clínico, especialmente en la adquisición y procesado de la imagen médica. En el futuro, el procesado de la imagen mejorará en rapidez y sobre todo en capacidad de análisis e interpretación de las imágenes. El diagnóstico por imagen está evolucionando rápidamente de la representación en película hacia el concepto de imagen como manifestación electrónica de un estudio cuyo resultado reside en los bits de un ordenador. La capacidad de los ordenadores se usa no solo para archivar pasivamente las imágenes, sino también para extraer de ellas más información y para cuantificar diferentes áreas de interés y estructuras.

Con la proliferación de las modalidades de imagen multidimensionales (tomografía computada [TC], resonancia magnética [RM], tomografía por emisión de positrones [PET], ecografía) y la capacidad de obtener volúmenes de información con miles de imágenes por estudio, los ordenadores son esenciales, desde la simple visualización de las imágenes hasta las nuevas formas de representación de la información. En la actualidad se están desarrollando nuevas formas de visualización en tres dimensiones, fusión y extracción de datos de diferentes modalidades de adquisición, que permiten separar tejidos y órganos de interés de otras estructuras para facilitar la visualización y extraer la máxima información de cualquier bloque de datos contenido en las imágenes.

El efecto neto del procesado de imágenes en el proceso clínico no es marginal o incremental, sino transformador. Para aprovechar todo el potencial de estas aplicaciones son precisas nuevas estrategias y nuevas formas de

trabajo en los departamentos de diagnóstico por imagen.

Probablemente será preciso disponer de una nueva categoría de técnicos especialmente entrenados en el procesado de la imagen para ayudar a los médicos nucleares y a los radiólogos a dar respuesta a la creciente demanda en este campo. También será imprescindible la contribución de físicos, matemáticos y estadísticos que constituyen la joven disciplina de la bioinformática.

Es difícil imaginar un servicio central de diagnóstico por imagen sin un entorno tecnológico en el que el sistema de información, no solo entendido como un generador de informes asociados a imágenes sino también como una herramienta de gestión y evaluación de las prácticas profesionales, no esté implantado y asumido por los propios profesionales como un elemento imprescindible para mantener un nivel de respuesta a la altura de las necesidades del interlocutor clínico y de la demanda del paciente.

Telemedicina. Telerradiología

La evolución natural de las organizaciones con experiencia en la utilización de la imagen digital y de los sistemas de información es el uso de la telerradiología en nuevos escenarios de trabajo en red. La telerradiología permite el acceso a servicios de gran calidad a poblaciones que no los tenían previamente, debido a la distancia o a los costes, y permite mejorar la eficiencia de la práctica radiológica compartiendo atención especializada.

La telerradiología tiene que implantarse con el acuerdo de los radiólogos de los centros conectados, que tienen que ver el servicio no como un sistema que funciona al margen de su actividad, sino como un elemento de soporte.

La utilización de la telerradiología que se propone incluye el concepto de gestión de información médica más allá de la simple transmisión de imágenes. La telerradiología tiene que ser capaz de contribuir a la integración, en un entorno digital en el que la información médica se distribuye dentro y fuera del hospital, generando servicios de valor añadido para los pacientes, los profesionales y las instituciones. En este entorno aparecen nuevas responsabilidades profesionales para gestionar estas tecnologías y para preservar la confidencialidad y la integridad de los datos de los pacientes.

Relación con Atención Primaria

La Atención Primaria es el punto de acceso prioritario para los pacientes y ofrece un abordaje integral y coordinado a la población sin ninguna especialización por órganos o enfermedades. El médico de familia tiene acceso a una gran variedad de estudios de imagen para diagnosticar y tratar enfermedades prevalentes sin utilizar los recursos del hospital, aspecto que tendrá una prioridad política en nuestro sistema de salud. Parece evidente la oportunidad para los Servicios de Diagnóstico por Imagen de mejorar la capacidad resolutoria en Atención Primaria, colaborando directamente con los médicos de familia y estableciendo los protocolos de estudios diagnósticos para evitar visitas innecesarias a otros especialistas. No parece razonable en este contexto limitar la capacidad de utilizar técnicas de "alta tecnología" en Atención Primaria cuando su correcta utilización aumentaría su capacidad de resolución en los procesos menos complejos en los dispositivos de Atención Primaria. En este escenario serán especialmente útiles los "sistemas de soporte a la decisión clínica" en la prescripción de las exploraciones; con estos sistemas accesibles en

la consulta médica en el momento de la atención al paciente es posible orientar al médico prescriptor en la correcta utilización de los estudios, en función del contexto clínico del paciente. Esto también permitirá avanzar en la necesaria estandarización y protocolización de la práctica clínica.

Esta relación con los médicos de familia y el compromiso con Atención Primaria es una oportunidad para los radiólogos de incrementar su visibilidad pública.

Gestión integrada de la imagen

En los hospitales, distintas instalaciones se utilizan de forma compartida por distintos especialistas, como las áreas quirúrgicas, las Unidades de Cuidados Intensivos o los Servicios de Urgencias. Hasta ahora, los Servicios de Diagnóstico por Imagen son mayoritariamente responsables de radiólogos y médicos nucleares, esta situación está cambiando y no hay ninguna razón para impedir que estas instalaciones no puedan ser utilizadas por otros especialistas formados en alguna técnica de imagen.

Para seguir manteniendo el liderazgo en la gestión de los Servicios de Imagen, los radiólogos debemos ser conscientes de la importancia de conocer y gestionar adecuadamente los factores que influyen en el cumplimiento de las expectativas de los pacientes y los clínicos respecto a los servicios de un Departamento de Diagnóstico por Imagen; estos incluyen: la disponibilidad del mejor equipamiento, la garantía de calidad en los procedimientos, las instalaciones, la comunicación con el paciente, la puntualidad, la estandarización y protocolización de los estudios, la comunicación profesional, la calidad de los informes y la disponibilidad con servicios 24/7. La participa-

ción en la gestión de este flujo de trabajo por parte de todos los profesionales del Servicio (administrativos, gestores, técnicos, diplomados universitarios en Enfermería, radiólogos, médicos nucleares, especialistas clínicos, informáticos, físicos, biólogos...) es fundamental para obtener los mejores resultados desde el punto de vista de la eficiencia.

Actualmente, para dar respuesta a estas demandas es necesaria una gestión centralizada de los Servicios de Imagen integrando organizativamente todas las técnicas de imagen en la organización (hospitalaria y/o otros dispositivos de atención). Esta organización integrada debe basarse en criterios de eficiencia y en el necesario acuerdo entre los distintos servicios implicados.

Parece lógico suponer que, por experiencia y formación, los radiólogos y médicos nucleares deben ser los responsables de la gestión de departamento de imagen. De todas formas la colaboración en base de igualdad con otros especialistas clínicos debe valorarse desde la perspectiva de la mejor atención a los pacientes. Esta relación debe basarse en el conocimiento clínico de estos especialistas y en el aprendizaje de las técnicas de imagen, incluido actualmente los programas de formación de muchas especialidades. Esta formación debería realizarse en los Servicios de Diagnóstico por Imagen, de forma reglada y bajo la supervisión de los especialistas en imagen (mayoritariamente radiólogos y médicos nucleares).

Conclusión

El mundo del diagnóstico por imagen está cambiando muy rápidamente y los profesionales tenemos que ser proactivos en este proceso para sobrevivir. El alcance de los conocien-

tos en diagnóstico por imagen es actualmente demasiado amplio y complejo para que pueda ser abordado individualmente por un especialista. Los Departamentos de Diagnóstico por Imagen tenemos que agruparnos en áreas clínicas específicas basadas en la organización por órganos y sistemas, sin perder de vista la importancia de los conocimientos tecnológicos inherentes a esta área de especialización médica, para poder prestar unos servicios de alta calidad y eficiencia.

En un futuro inmediato, los Departamentos de Diagnóstico por Imagen tendremos que interactuar más con los pacientes y con los médicos de Atención Primaria para proveerlos directamente de servicios de diagnóstico y sobre todo de consulta que les permitan una mejor indicación de las pruebas en el proceso de diagnóstico antes de remitir a los pacientes a la Atención Especializada. Esto tendrá que permitir aumentar la eficiencia y la efectividad clínica de los servicios y ahorrar pasos innecesarios en la atención de pacientes. Los profesionales de diagnóstico por imagen en los hospitales docentes tendremos la necesidad adicional de especializarnos en enfermedades específicas para participar en los grupos multidisciplinares que prestan servicios terciarios, en los que tenemos que actuar como consultores y liderar proyectos de investigación basados en técnicas de imagen.

Desde el punto de vista de la gestión y la organización, es recomendable agrupar en un solo dispositivo todos los servicios de imagen, que pueda garantizar un flujo de trabajo estandarizado incluyendo la gestión de la demanda, los protocolos de adquisición de las imágenes, el archivo y procesamiento de datos, la interpretación de los estudios y las interconsultas. Esta organización integrada debe también garantizar la mejor calidad de los equi-

pos, así como su uso eficiente y de calidad con la participación activa multi-profesional.

Bibliografía recomendada

- ESR Executive Council. The professional and organizational future of imaging. *Insights Imaging*. 2010; 1:12-20.
- European Society of Radiology. The future role of radiology in health-care. *Insights Imaging*. 2010;1:2-11.
- Martí-Bonmatí L, Morales A, Donoso Bach L. Hacia un uso adecuado de la telerradiología. *Radiología*. 2012;2:115-23.
- Donoso Bach L. Roles profesionales en los servicios de radiología. *Radiología*. 2007;49(6):375-6.
- Donoso Bach L, Martínez Serrano C. Sistemas de Información en Radiología. En: SERAM Sociedad Española de Radiología Médica. *Radiología Esencial*, 2. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 1825-33.