



Ignacio Ayerdi Salazar.

Prólogo

Ayerdi Salazar I

Director General. Philips Cuidado de la Salud. Madrid.

Dirección para correspondencia: ignacio.ayerdi@philips.com

Me produce una particular satisfacción prologar este Monográfico, tan deseado desde la Fundación Signo, o al menos por parte de algunos de sus patronos, que durante meses –casi años– nos lo han venido solicitando a Ginés Madrid y a mí, en calidad de patronos de la Fundación vinculados a la Radiología. Sírvanos de consuelo, por la demora, que la actualidad del tema es ahora más rabiosa que nunca y que, gracias al tesón de Ginés y a la generosa colaboración de los primeros espadas de la Radiología española (sin duda son todos los que están), tenemos un magnífico contenido.

Los desafíos que plantea garantizar que el sistema sanitario español sea sostenible, manteniendo y mejorando sus características (alta calidad, universalidad, equidad, a un coste que se compara muy favorablemente con los países de nuestro entorno) exigen la colaboración de todos los agentes e indudablemente implicará cambios en el sistema. De hecho, el sistema se está transformando, y lo va a seguir haciendo; el quid de la cuestión es si desde el mundo de la Radiología queremos estar en el “driving seat” de esa transformación o si queremos ser meros pasajeros. En mi opinión, la Radio-

logía es demasiado importante para la sanidad y sería una irresponsabilidad dejar su transformación en manos ajenas.

No obstante, en lo que se refiere a la necesidad de contención en el gasto sanitario, conviene tener presente que:

- El sector de la salud supone más del 9% del producto interior bruto europeo y emplea a más del 10% de la población activa europea.
- No es el momento de descuidar la salud de los ciudadanos; una población con buena salud puede trabajar mejor y durante más tiempo.

Un profesor de Harvard dijo: “Los que piensan que es cara la educación se van a enterar de lo que vale la ignorancia”. Análogamente, lo podemos extender a la Sanidad e incluso a la tecnología, asumiendo el buen uso de la misma.

La Radiología es, sin duda, la especialidad médica más dependiente de la Tecnología y, al utilizar instrumentos de alto coste, está en el punto de mira como una de las especialidades que

contribuyen en exceso al incremento del gasto. Con frecuencia, se cuestiona si está o no sometida al "imperialismo de la tecnología"; algunos lo han reflejado de manera más radical: *"The insidious progression of technology from Servant to Master"*.

En la actualidad, hay más presión que nunca para racionalizar el gasto sanitario, eliminar lo innecesario y utilizar la tecnología sanitaria de manera segura, efectiva y coste-eficiente para proporcionar mejoras concretas en la vida de los pacientes.

La Radiología, dada su dependencia de la información revelada por los equipos de imagen, es muy vulnerable a las restricciones en el uso de estos equipos impuestas por cambios en las preferencias y prioridades motivadas por razones económicas y políticas.

La industria de la tecnología sanitaria no puede ni quiere quedar al margen, acepta este reto y está comprometida a trabajar codo con codo con el resto de los agentes para orientar su investigación y desarrollo hacia innovaciones relevantes que tengan sentido.

!!!Stop selling technology and start selling value!!!

Escasean en la literatura los artículos que evalúan el coste-beneficio de las distintas pruebas; de ahí, el interés de un Monográfico de esta naturaleza donde términos como productividad, eficiencia, resultado en salud, contabilidad analítica, URV, adecuación de la petición, innovación, sostenibilidad, evaluación, procesos, lean management... tienen un gran protagonismo. Mi impresión es que han llegado para quedarse en la literatura radiológica y que van a convivir con los términos más clínicos: signos, patrones, biomarcadores, etc.

También hay varios artículos que se centran en evaluar la adecuación de la petición. Es bien conocido que hay áreas de mejora en este proceso; hemos padecido y seguimos padeciendo una gran presión para medir *única*mente la actividad como signo de "calidad y productividad" de un Servicio de Radiología. En mi opinión, ha llegado el momento de enfatizar más "valor frente a volumen".

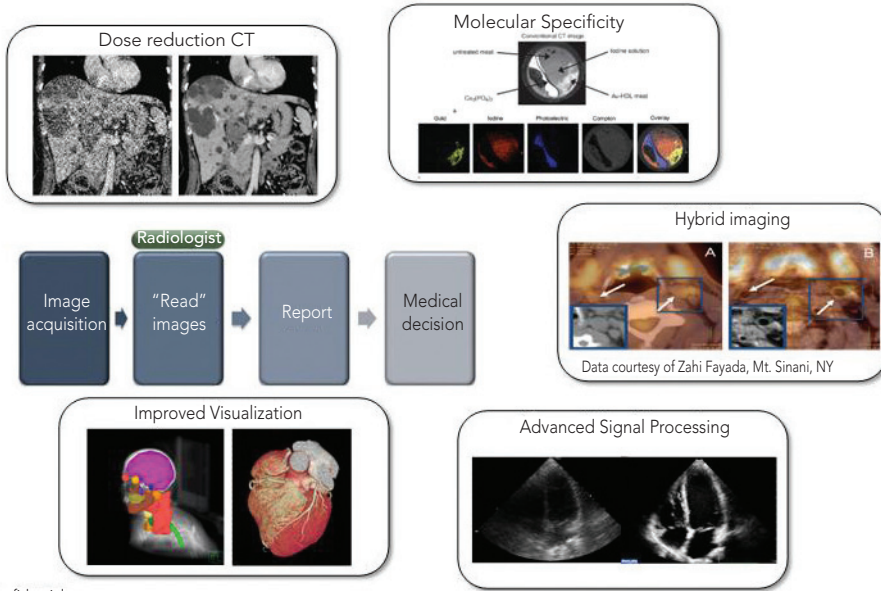
El papel tradicional del radiólogo como un médico que "solo" añade valor al sistema generando e interpretando imágenes ha quedado obsoleto. El continuo avance en las tecnologías de imagen y en las tecnologías de la información y la comunicación (Figura 1) está provocando una explosión en la demanda de estudios de imagen, y como consecuencia un incremento muy significativo en la utilización y consumo de recursos económicos, tecnológicos y humanos. Esta tendencia está demandando al radiólogo que juegue un papel más central y protagonista en la atención y el cuidado integral del paciente.

No me resisto a comentar nuevos horizontes en la Radiología desde la perspectiva de la industria.

La innovación en la Radiología va a continuar, la hibridación de la imagen, la resonancia magnética (RM) digital, la tomografía por emisión de positrones (PET) digital, la tomografía computarizada espectral, la PET-RM están listos o a la vuelta de la esquina. Ya es posible la fusión digital de la Radiología y la Patología (Figura 2). Poder combinar anatomía, función, posición, contexto... con la información celular, la patogénesis, etc., abre nuevos horizontes al radiólogo.

¿Qué decir de los avances en la Terapia guiada por la Imagen? Los avances en nuevos sensores, en sistemas de

Continuing developments in Radiologists' "traditional space"



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Fuente: Philips Healthcare.

Figura 1.

tracking electromagnéticos y en la robotización del manejo de los dispositivos van a hacer una realidad la espectroscopia fotónica, la biopsia óptica y, en definitiva, van a mejorar la precisión en las técnicas intervencionistas y, consecuentemente, es de esperar una gran expansión de los procedimientos intraoperatorios (Figura 3).

La nanotecnología, los nuevos agentes de contraste y las nuevas modalidades de imagen van a permitir expandir las terapias guiadas por la imagen sin incisión (no intervencionistas) (Figura 4).

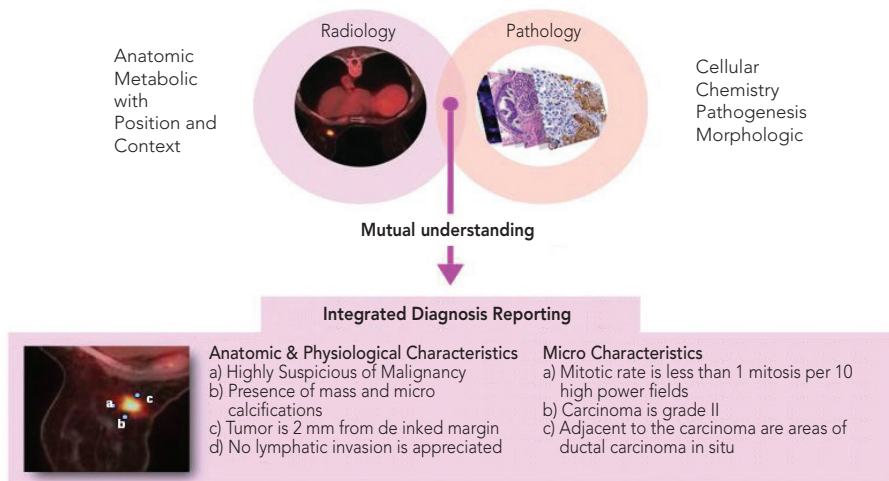
Veo un futuro donde la inteligencia anatómica esté integrada en los equipos de imagen, y donde podamos visualizar el cuerpo humano en cual-

quier lugar y en cualquier momento comprendiéndolo a nivel molecular; donde consigamos, por fin, una visión holística del paciente al integrar toda la información contextual: la patofisiología de la enfermedad, la histopatología, con la aportación de la imagen (diagnóstico, localización, estadiaje, progresión, respuesta al tratamiento, expresión fenotípica de la enfermedad...) (Figura 5).

Estoy convencido de que todas estas innovaciones tecnológicas no son avances superfluos motivados por un deseo compulsivo de innovación por parte de la industria, sino que son respuestas a la demanda de los radiólogos de avanzar inexorablemente hacia una imagen cuantitativa que permita aumentar la precisión del diagnóstico

PHILIPS

Digital Fusion Radiology/Pathology

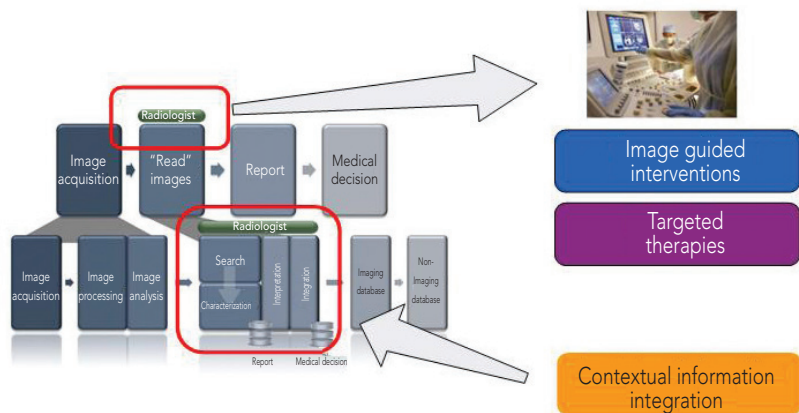


Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

PHILIPS

Additional Focus: Expansion of the traditional space



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Fuente: Philips Healthcare.

Figura 2.

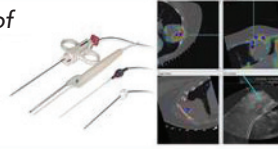
Intraoperative Guidance

Knowing where you are, and where to go, in the body

Precise delivery of the device anywhere in the body

Electromagnetic tracking of rigid devices

- Biopsy needle
- Cryo-ablation devices



Robotic advancement of tools

- Image-based guidance
- Point-to-point auto navigation

Device shape sensing

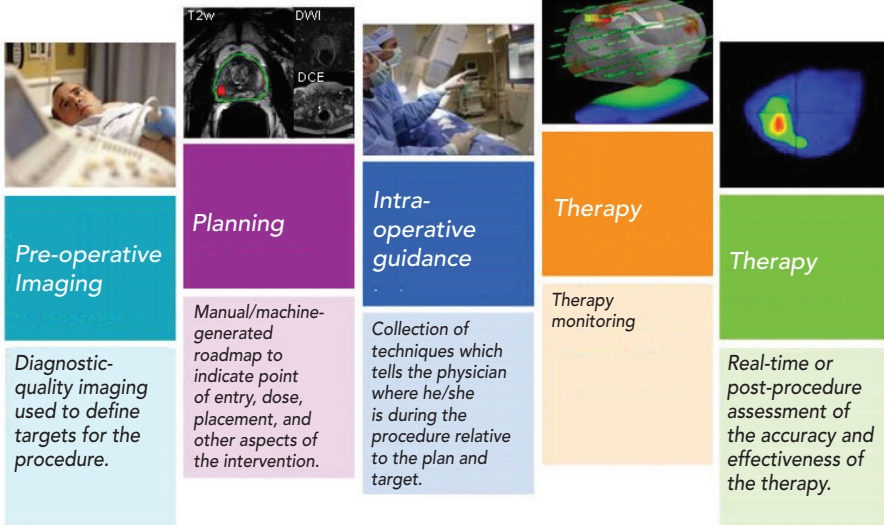
- Flexible catheters and endoscopes
- Registered to pre-procedural imaging



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Image Guided Therapies



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Figura 3.

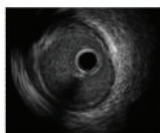
PHILIPS

Integrated Procedural Diagnostics

Recognizing when you're "there"

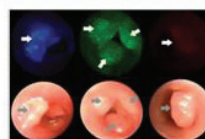
Providing real-time tissue characterization

- Photonic spectroscopy*
- Needle-based device
 - Real-time spectroscopic tissue characterization



- Ultra high-resolution u/s*
- Catheter-based u/s
 - Tissue differentiation and navigation

- Optical biopsy*
- Endoscopic/catheter device
 - Multi-spectral characterization of tissue properties



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

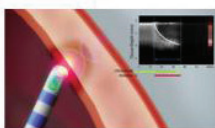
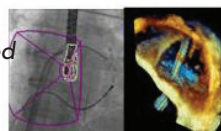
PHILIPS

Therapy Assessment

Knowing you've performed the intended therapy

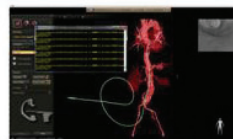
Knowing the therapy is truly complete before the patient goes home

- Real-time imaging*
- Real-time-3-D ultrasound fused with interventional x-ray to confirm valve placement



- Ablation depth monitoring*
- Heat/tissue interaction alters acoustic propagation
 - Used to assess extent of ablation

- MR Thermography*
- Tissue temperature changes seen as changes in relaxation properties



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Fuente: Philips Healthcare.

Figura 3. (cont.)

Targeted Therapies

Effective therapies with no incision



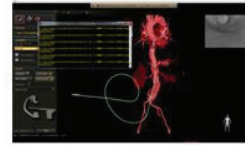
Ablative therapies
 • Focused acoustic energy used to ablate tissue



Hyperthermic Rad Onc
 • Treatment of tissue elevated to $\approx 41^\circ\text{C}$ is 2-1/2 times more effective than non-hyperthermic tissue



Hyperthermic Chemo
 • Initial evidence that hyperthermic sensitization + chemotherapy improves survival



Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Fuente: Philips Healthcare.

Figura 4.

por imagen, predecir mejor el riesgo de enfermedad, la detección precoz, la respuesta a una terapia específica y reforzar el papel de la imagen en procesos terapéuticos.

Aunque la generación y la interpretación de imágenes seguirá siendo el "core business" del radiólogo, su papel –en un sistema de sanidad integrado– se ha y se seguirá expandiendo, proporcionando mucho más valor al sistema sanitario.

La responsabilidad del radiólogo se ha expandido hasta abarcar áreas como: control de entrada al sistema (evitando ingresos innecesarios, con los consiguientes ahorros), seguridad del paciente (dosis), abogado de la política sanitaria en cuanto promotor de medi-

das preventivas (chequeos), seleccionar la mejor estrategia de tratamiento, monitorizar la evolución del paciente, gestor de la tecnología de la información (distribución y archivo de las imágenes), etc. (Figura 6).

En el actual entorno sanitario, de constantes cambios y medidas radicales de contención de gasto, hay un movimiento para identificar soluciones de imagen más eficientes y coste-efectivas que contribuyan a mejorar el resultado en la salud del paciente. Los radiólogos, como se ilustra en este monográfico, están reaccionando positivamente para liderar esta transición. Es evidente que debemos avanzar más en posicionar mejor las distintas alternativas de imagen a pesar de la dificultad de definir cuál es la

PHILIPS

Contextual Information Integration

- Model of pathophysiology of disease
- Patient information
- Genomic and proteomic
- Blood-based markers
- Imaging
 - Phenotypic expression of disease (structure + function)
 - Diagnosis, localization, staging, progression
 - Drug distribution, treatment response
- Histopathology

Enabling a comprehensive view of the patient

Confidential

CEO Imaging Systems, November 2012

Fuente: Philips Healthcare.

Figura 5.

PHILIPS

What is the role of the Radiologists?

Yesterday's View

- A physician who adds value to the health care system solely by generating and interpreting diagnostic images.

Today's View

- The radiologists' roles have expanded to encompass economic gate keeping, political advocacy, public health delivery, patient safety, quality of care improvement, and information technology.¹

Tomorrow's View

- Radiologists integrating the diagnostic process, a key figure in the diagnosis, finding and interpreting complex patterns in patient's data.
- Radiologists and imaging playing a bigger role in procedures.

Mapping the depth and complexity within the role of the radiologist

1. The Evolving Role of Radiologist within the Health Care System: Paul Martin Knechtges, MD and Ruth C Carlos, MD, MS Corresponding Author: Lecturer II Paul Martin Knechtges, MD

Fuente: Philips Healthcare.

Figura 6.

modalidad de imagen óptima para cada caso –dado que este sigue siendo un concepto dinámico y con una amplia variabilidad– para utilizar mejor los escasos recursos de que disponemos.

Estoy convencido de que esta profunda recesión abre enormes oportunida-

des de colaboración entre todos los agentes con un nuevo espíritu.

Más que nunca, necesitamos reinventar la Radiología para aumentar la calidad de la sanidad ahorrando dinero.

Ayerdi Salazar I. Prólogo