

# Salud digital para el mundo globalizado

**Santiago de Torres**

---

Los Sistemas de Salud de la mayoría de los países desarrollados están sufriendo un incremento del gasto y una demanda cada vez mayor de servicios asistenciales por parte de los ciudadanos, lo que unido al incremento de la esperanza de vida y al envejecimiento de la población, está produciendo el cuestionamiento de la propia viabilidad y sostenibilidad de esos sistemas. Actualmente la media del gasto público destinado a la sanidad en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es del 10 por cien del PIB, y de mantenerse el ritmo de gasto, se prevé que alcanzará el 27 por cien en 2050.

Uno de los cambios más relevantes de nuestra sociedad es el relativo a la digitalización de la información, la capacidad de gestionar enormes bases de datos, de transmitir esa información a tiempo real a través de la red, de gestionar imágenes y sonidos con un alto nivel de precisión. El acceso de los ciudadanos a toda clase de información, está originando una revolución en la mayoría de los aspectos de la vida, y la salud no es ajena a esta transformación. Hoy sabemos por experiencias ya contrastadas que la digitalización de los servicios de salud beneficia a los ciudadanos, mejora el rigor y la

**Santiago de Torres**, médico, experto en salud digital, presidente del consejo asesor de salud de Indra y presidente del fondo de capital riesgo Inveready Biotech.

Algunos países en vías de desarrollo disponen hoy de cardiólogos 'on-line', pese a que nunca los tuvieron en persona. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación dan a los sistemas de salud un nuevo enfoque en prevención, diagnóstico y tratamiento.

---

acción de los profesionales, supone un ahorro al sistema sanitario y ofrece un sinnúmero de oportunidades inimaginables hace tan solo pocos años; monitorizar a pacientes crónicos en sus domicilios, disponer de especialistas *on-line*, evitar duplicidades en pruebas diagnósticas, generar y promover hábitos de vida saludables mediante programas personalizados, son algunas de ellas.

## Las TIC en el sector sanitario

Para que la Salud Digital sea una realidad, es preciso que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) estén presentes en el sector sanitario. Es impensable desarrollar el conjunto de soluciones que posibilitan la implantación de la salud digital si no existe una cobertura importante de comunicaciones en los centros asistenciales, tanto de atención primaria como especializada y hospitalaria. La implantación de soluciones TIC en las organizaciones sanitarias se ha desarrollado de forma intensiva gracias a la penetración de la banda ancha y la existencia de plataformas de gestión de soluciones específicas para el sector, como la historia clínica electrónica o la receta digital.

El informe elaborado por Red.es relativo a las TIC en el Sistema Nacional de Salud Español, describe que el 90 por cien de los hospitales españoles posee una conectividad superior a los seis megabits por segundo (Mbps), si

bien en los centros de primaria y especializada esta velocidad es mucho menor. En los países con una mayor penetración de banda ancha en todos los niveles del sistema de salud, se están ofreciendo numerosas soluciones para reforzar la atención primaria gracias a diagnósticos *on-line* de especialistas, se establecen sesiones clínicas compartidas entre varios centros, se realizan visitas virtuales de pacientes desde sus domicilios, se potencia la formación continua de los profesionales gracias a la gestión remota de imágenes médicas e historias clínicas digitalizadas.

En los países en vías de desarrollo que poseen una infraestructura de banda ancha, en ocasiones gracias a la red de cable instalada hace años para las cadenas de televisión y otras gracias al despliegue de una red de movilidad, se están desarrollando experiencias muy relevantes de salud digital. Resulta casi una suerte de transición del siglo XIX al XXI sin pasar por el XX, disponen de cardiólogos *on-line* sin haberlos tenido nunca físicamente, pueden establecer UVIs en pequeños hospitales rurales controladas a centenares de kilómetros desde un hospital de referencia, pueden diagnosticar retinopatías a diabéticos sin oftalmólogo presencial, gracias a la capacidad de transmitir la imagen de fondo de ojo a un especialista a miles de kilómetros, pueden solicitar segundas opiniones médicas en hospitales de referencia, etcétera. En definitiva, la progresiva implantación de banda ancha, la existencia de plataformas de gestión y de soluciones específicas sanitarias, son las condiciones imprescindibles para que la salud digital pase a ser una realidad concreta.

Carissa F. Etienne, directora de la Oficina Sanitaria Panamericana de la Organización Mundial de la Salud, destacaba en un artículo (“La eSalud, aprovechar la tecnología en el camino hacia la cobertura universal de salud”, 2014), “que junto a las deficiencias en la infraestructura tecnológica de la región, hay que poner de manifiesto la falta de profesionales con las aptitudes y la experiencia apropiadas para elaborar y ejecutar proyectos en torno a la salud digital”. Este fenómeno se da también en los países desarrollados, donde una generación de profesionales por encima de los 50 años presenta mayor rechazo a la utilización de los sistemas digitales.

## Ejemplos de salud digital

– *La historia clínica electrónica (HCE)* es el conjunto global y estructurado de información relacionada con los procesos de asistencia médico-sanitario de los pacientes, requiere una plataforma que permita gestionarla y hacerla útil al conjunto de los usuarios de la misma. El informe



**Aplicación para la medición de glucosa a través de iPhone, iPad y iPod Touch en el International Consumer Electronics Show (Las Vegas, 10 de enero de 2012).** GETTY

Ametic “Análisis de la eSalud en España” destaca los principales beneficios de la HCE: accesibilidad y disponibilidad (la historia clásica de soporte en papel solo puede ser vista por una persona en un lugar, la HCE puede ser vista por varias personas en lugares distintos); múltiples visualizaciones de los datos; comunicación con otros profesionales; comunicación con los pacientes; agregación de datos (permite la reutilización de la información almacenada para hacer gestión clínica, investigación e informes de salud pública), acceso a bases de conocimiento e integración con el soporte para la toma de decisiones; coste-beneficio, ya que los primeros estudios de que se dispone indican un ahorro de coste al sistema; y mejora en la calidad de la atención.

Hasta la implementación de la HCE los sistemas informáticos que existían permitían tan solo el registro de datos administrativos y clínicos, así como la gestión operativa y económica administrativa de los centros y los sistemas de salud. Con la HCE disponemos de información altamente estructurada con capacidad de hacerla interoperable. En el futuro dispondremos de

sistemas inteligentes para ayudar a la toma de decisiones clínicas, y a una HCE estructurada por procesos que nos permitirá desarrollar una medicina personalizada con un alto nivel de precisión diagnóstica y terapéutica. En conclusión, la HCE es la percha imprescindible sobre la que colgaremos nuevos sistemas diagnósticos que posibilitarán una forma novedosa de abordar las enfermedades y los problemas de salud.

– **La receta electrónica** es la automatización de los procesos de prescripción, control y dispensación de medicamentos. Supone un ahorro en el número de visitas que se realizan a los centros de atención primaria, la racionalización del gasto sanitario, una mayor supervisión por parte del farmacéutico de la dispensación del medicamento, y un mayor control y seguimiento del consumo de fármacos. En la actualidad, son muchos los sistemas nacionales de salud que están implantando la receta electrónica como uno de los ejes fundamentales de racionalización y mejora de la prescripción de medicamentos.

– **La telemedicina** es uno de los ámbitos en el que la salud digital está adquiriendo mayor relevancia y desarrollo. El concepto de telemedicina es amplio y plural, a los efectos de este artículo se entiende como la utilización de las TIC en la práctica clínica, entre los profesionales de la salud, o entre estos y los pacientes. Las soluciones de gestión de imagen remota de alta precisión han permitido la deslocalización de especialistas que, a kilómetros de distancia del paciente, informan una resonancia magnética, un TAC, una mamografía, un electrocardiograma (ECG), un ecocardiograma, un fondo de ojo, y toda aquella imagen que pueda digitalizarse y remitirse *on-line*.

Las experiencias son múltiples y cada vez más numerosas y estandarizadas. La globalización de los procesos permite ofrecer soluciones cada vez más disruptivas. A título de ejemplo, una compañía española ofrece servicios de realización de informes de resonancias magnéticas y TAC de urgencia en horario nocturno en España, que elaboran radiólogos en países de Latinoamérica, que habiendo cursado la especialidad en España han regresado a sus países de origen. La imagen les llega en horario de noche en España, que resulta horario de tarde en Colombia o México, de tal manera que ellos informan de día una imagen que se ha producido de noche. El tiempo que tarda en llegar el informe al hospital desde que sale la imagen no supera los 30 minutos. El centro de procesamiento de datos (CPD) de esta compañía se encuentra en Berlín; es decir, la imagen transita desde el hospital al *cloud* (la nube), de aquí la descarga el radiólogo en Medellín (Colombia), y envía de vuelta el informe. El hospital no precisa radiólogo de guardia, y el especialista

que informa se encuentra trabajando en horario de día. Es un ejemplo perfecto de como las TIC posibilitan ahorros y eficiencia al sistema de salud.

Junto a este ejemplo podríamos añadir otros muchos, como el control remoto de retina en diabéticos mediante imagen del fondo de ojo, lectura de una ecocardiografía en remoto por parte del cardiólogo, lectura de espirometrías *on-line* por parte del neumólogo, incluso terapia psiquiátrica a través de videoconferencia de uso casi doméstico. Son algunos de los casos que ya están ofreciéndose con la máxima seguridad.

En 2010 se puso en marcha en un hospital de Hannover (Alemania) un programa dirigido al cuidado de pacientes con insuficiencia cardíaca a través del uso de la telemedicina (“Informe Cronos. Hacia el cambio de paradigma en la atención a enfermos crónicos”, Boston Consulting Group, 2014). Se escogieron 1.000 pacientes, a 747 de ellos se les incorporó al grupo de telemedicina, y a los 253

**Que un paciente crónico permanezca en su casa y sea monitorizado en remoto mejora la calidad de vida del enfermo y ahorra costes al sistema**

restantes se les integró en el grupo de tratamiento convencional. Tras dos años de programa se concluyó que los pacientes atendidos a través de telemedicina obtuvieron mejores resultados de salud, y una mortalidad inferior a la del otro grupo. Asimismo posibilitaron una reducción de los costes hospitalarios del 30 por cien y una reducción del gasto farmacéutico del cinco por cien, siempre en relación con el grupo tratado de forma convencional.

En Latinoamérica existen también experiencias relevantes, entre otras las descritas por Andrés Fernández y Enrique Oviedo en “E-health in Latin America and the Caribbean progress and challenges”: una red de telemedicina en el Altiplano de Bolivia que ha mejorado el acceso a la atención médica especializada en centros de salud alejados de las grandes ciudades; la red de Telesalud de Minas Gerais, en Brasil, que permite al personal sanitario efectuar teleconsultas y diagnóstico a distancia; el empleo de las redes sociales por personas con enfermedad renal crónica, con sus terapeutas y familiares como sistema de apoyo y de información sobre la enfermedad; en Chile, donde existe un déficit de cardiólogos, hay un servicio de telecardiología que asegura en las zonas rurales el diagnóstico de ECG remitidos a través de instrumentos de movilidad.

La irrupción de todas estas experiencias ha suscitado la cuestión de los procedimientos de protección de datos y la confidencialidad de los pacientes. En varios países los gobiernos están legislando sobre esta cuestión, pero en el futuro deberán definirse en todo el mundo normas de cumplimiento obligado, que al tiempo que facilitan el uso de la telemedicina, aseguren el anonimato y la confidencialidad de los datos de los usuarios.

– **La teleasistencia** define el conjunto de soluciones y servicios que permite el seguimiento a distancia de un paciente, crónico mayoritariamente, que permanece en su domicilio sin necesidad de ingresar en un centro sociosanitario. El envejecimiento de la población es uno de los retos de mayor envergadura que tiene la sociedad actual. Actualmente hay 600 millones de personas con más de 60 años en el mundo, en una década esta cifra se duplicará, y se calcula que en 2050 llegará a los 2.000 millones.

En España hay ocho millones mayores de 65 años, y 3,9 millones con alguna discapacidad. Ante estas cifras, todo aquello que posibilite que un paciente crónico permanezca en su domicilio y sea monitorizado en remoto ahorra costes al sistema y mejora la calidad de vida del enfermo, pues le mantiene en su entorno vital cotidiano. Son numerosas ya las aplicaciones que aseguran este objetivo, entre las más frecuentes destacan el control de glucemia para diabéticos; de oxígeno en sangre para pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC); de la tensión arterial; de la frecuencia cardiaca; y control de peso.

Los equipos para tomar y transmitir estos datos son cada día más sencillos y de menor tamaño, se instalan en el domicilio del paciente y gracias a una conexión de banda ancha son remitidos a su centro de salud que le va controlando y, si es el caso, adaptando la medicación a sus nuevas variables. Existen dispositivos con sistema de videoconferencia integrado que permiten al profesional interactuar visualmente con el paciente y ejercer un control de mayor precisión.

Recientemente están apareciendo soluciones de geolocalización para personas con déficit de memoria y desorientación, sistemas de alerta por caídas y localización del lugar en que se ha producido, soluciones que remiten un SMS a un número predeterminado si una persona mayor que vive sola no ha abierto el frigorífico en un tiempo determinado o no ha activado la luz del baño. En definitiva, las TIC están ofreciendo un apoyo indiscutible en la calidad de vida de aquellas personas que padecen una patología crónica y pueden residir en sus hogares sin necesidad de ingresar en un hospital o residencia especializada.

## ‘Big data’, el futuro próximo

Gracias a la utilización de las TIC en el sistema de salud se están generando ingentes cantidades de información que posibilitan, por un lado, potenciar investigaciones clínicas de mayor eficacia y, por otro, avanzar hacia la personalización de la salud, como explica Daniel Piekarcz en “The changing face of healthcare and life sciences: the impacts of Big Data”. Existen todavía muchas cuestiones a resolver desde el punto de vista legal, bioético y de gestión de la misma información, pero nadie duda de que el futuro se escribirá a partir de ahora utilizando el *big data*.

Los miles de datos obtenidos de los pacientes, junto con la genómica y la proteínómica abren unas posibilidades infinitas para un nuevo abordaje de la salud. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud está promoviendo un Foro sobre Normalización e Interoperabilidad en materia de e-Salud para impulsar la compatibilidad de los datos y la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de salud. En esa misma dirección, la Comisión Europea está preparando actualmente un reglamento que aborde la cuestión de la gestión de los datos de los pacientes, asegurando su protección y confidencialidad.

Finalmente, gracias a la gestión de cantidades de datos y mediante el uso de algoritmos podemos generar sistemas expertos que se conviertan en test predictivos de determinadas patologías. En la actualidad, se empieza a disponer de pruebas de estas características que determinan subclases de cáncer que hasta hace poco no sabíamos subdividir. Esta posibilidad permite elegir el tratamiento más efectivo para cada cáncer y por ello ser más favorable y con mayor probabilidad de éxito en el resultado.

En conclusión, la salud digital no es una nueva técnica en el ámbito del abordaje de la salud; es un cambio de paradigma en el enfoque de la prevención, los sistemas diagnósticos y los métodos terapéuticos. Se trata de un cambio en profundidad de la manera en que la salud se ha abordado hasta ahora. También, de un proceso que permite empoderar a los pacientes, mejorando su calidad de salud y de vida, que permite ofrecer servicios de especialistas allí donde no llegan físicamente, modificar la relación médico-paciente, mejorar la colaboración entre los profesionales, ahorrar gastos al sistema y, finalmente, abrir unas enormes expectativas para ofrecer métodos diagnósticos, a partir de la gestión de millones de datos y avanzar de forma acertada hacia la medicina preventiva y la personalización de la salud.