

Tendencias a futuro

Los retos de la aplicación de las TIC al ámbito de la salud son innumerables, así como las oportunidades que brinda la tecnología al sistema sanitario para garantizar la calidad de los servicios y su sostenibilidad. Un cambio de modelo donde la innovación será la piedra angular. Los autores analizan en este artículo final algunas de las tendencias tecnológicas que pueden sustentar este cambio de modelo y las principales barreras a las que se enfrenta la e-Salud y la telemedicina.

Hablar de tendencias de futuro en el sector sanitario implica apostar por la innovación y las TIC como palancas clave para construir la nueva era de la salud. Las TIC llevan protagonizando desde hace más de dos generaciones un factor de cambio indiscutible en el sector salud y, actualmente, suponen uno de los elementos fundamentales para afrontar los grandes retos a los que se enfrentan los sistemas sanitarios, y son además la única herramienta que permite abordar el cambio hacia el nuevo paradigma conocido como Medicina P4 (personalizada, predictiva, preventiva y participativa).

La innovación es un paradigma insustituible en las comunidades y organizaciones ya que en nuestro sistema universal la única variable constante es el cambio; pero innovación significa “innovar con acción” y requiere un conjunto complejo de acciones a todos los niveles (organizacionales, tecnológicos, financieros y comerciales) orientados hacia la evolución de procesos, sistemas y productos que generen nuevos conceptos que aporten un valor tangible. El tándem ‘TIC-innovación’ se está potenciando extraordinariamente en los últimos años con políticas de impulso estratégico de la Unión Europea como el Partenariado Europeo de Innovación (EIP), las Comunidades de Innovación y Conocimiento (KIC), la Plataforma de Especialización



Ignacio Martínez Ruiz

Universidad de Zaragoza. Profesor Contratado Doctor

✉ imr@unizar.es

📧 @MisterUpHealth



Marta Martínez Salgado

Telefónica.

Consultora senior eHealth

✉ marta.mtz.sgd@gmail.com



Ángel Alberich Bayarri

Grupo Hospitalario Quirón

Director Corporativo de Ingeniería Biomédica

✉ angelalberich@coit.es

📧 @aalberich



Juan Miguel Poyatos

Huete&Co. Partner

✉ juanmiguel@poyatosdiaz.com

📧 @jmpoyatosdiaz

Inteligente (RIS3), y todo ello bajo el Programa Marco para la Innovación y la Investigación “Horizon 2020”.

En el ámbito nacional, en los últimos años, el gasto sanitario en España ha crecido más rápido que el PIB nacional. A esta situación insostenible contribuye el hecho de que, según la OCDE, el 60% de las personas mayores de 65 años padece una enfermedad crónica, y son esas enfermedades las que consumen el 70% del presupuesto sanitario con la gestión actual. Por otro lado, según un reciente estudio del NHS, se demuestra que las TICs aplicadas a la salud ayudan a reducir la tasa de mortalidad de los enfermos crónicos hasta un 45%, las admisiones por emergencias hasta un 20%, las visitas hospitalarias por accidentes hasta un 15% y los días en cama hasta un 14%, con todos los ahorros en tiempo y gasto sanitario que ello supone. Dicho de una manera muy directa, Margaret Chan, Directora General de la Organización Mundial de la Salud en su discurso ante las Naciones Unidas en 2011 dijo que ‘las enfermedades crónicas son las que rompen la banca’ citando algunos de los estudios arriba mencionados o que el World Economic Forum y la Harvard University estiman que las enfermedades crónicas durante los próximos 20 años costarán más de US\$ 30 trillones, es decir el 48 % del PIB mundial en 2010 [UN]. Existen por tanto suficientes indicios para establecer que las tendencias a futuro pasan por un cambio de modelo basado en la innovación en las TIC para la salud.

Esta necesidad reconocida de un cambio de modelo impone al sector importantes retos en relación a la calidad de la atención y la sostenibilidad del sistema actual:

- Por otro lado, estamos en la actualidad frente a un nuevo paradigma de utilización de las TIC por parte de los pacientes, su entorno de familiares y cuidadores, y los profesionales sanitarios. Las TIC pueden ser la oportunidad de propiciar los cambios en la gestión de los procesos clínicos y con ello, incrementar la eficiencia y la mejora de los resultados clínicos y la sostenibilidad del sistema.

Se presentan a continuación algunas de las tendencias tecnológicas que pretenden ofrecer soluciones para sustentar las innovaciones necesarias para llevar a cabo este cambio de modelo:

Se impone conseguir una visión 360º del ciudadano, integrando los sistemas de información de los diferentes niveles asistenciales (primaria, especializada, servicios sociales, servicios de emergencias, etc.), geográficos (a nivel de área sanitaria, regional, nacional y transnacional) e integrando también la información clínica del paciente, tanto la generada en institución pública como en privada. La interoperabilidad junto con el uso de normas y estándares se hacen imprescindibles para garantizar soluciones homogéneas.

Para dar soporte a los procesos de telemedicina y *eHealth*, se hacen necesarias plataformas de comunicación que pongan en contacto a pacientes, familiares, cuidadores, profesionales sanitarios (médicos, enfermeros, auxiliares, farmacéuticos), y servicios sociales, en cualquier lugar donde éstos se hallen. Para apoyar en la educación, formación y prevención, surge la necesidad de contar con escuelas de salud *on-line*, y con foros y comunidades que pongan en contacto a los agentes anteriores con asociaciones de pacientes, sociedades científicas, instituciones, y centros de investigación.

En este nuevo ecosistema de dispositivos médicos (tanto de ámbito hospitalarios como domiciliario y personal: tensiómetros, básculas, glucómetros, pulsioxímetros, monitores de ECG, entre otros), dispositivos de usuario (*smartphones*, *tablets*, etc.) y plataformas de comunicación, irrumpen con fuerza las tecnologías de conectividad. Desde las más conocidas como Bluetooth hasta las más emergentes de campo cercano (NFC o ANT), de bajo consumo (ZigBee, BTLE o 6LoWPAN) o *Machine-to-Machine* (M2M) permiten completar la cadena de valor digital conectando todos los sistemas de forma inalámbrica y transparente para el usuario final.

Especialmente en el área de la imagen médica, se desarrollan algoritmos de postprocesado que permitan un diagnóstico asistido por ordenador (CAD). La aplicación de la cuantificación y análisis paramétrico a las imágenes ha permitido extraer medidas estructurales, funcionales, químicas y biológicas de los órganos analizados mediante biopsias



virtuales, conocidas también como biomarcadores de imagen. Estas medidas no son perceptibles a simple vista por el clínico y ayudan a determinar de manera objetiva la presencia y relevancia de diferentes procesos patológicos y enfermedades.

Geolocalización:

Utilizando las tecnologías de mallado dentro de los espacios públicos sociosanitarios (hospitales, centros de salud, residencias) se puede controlar mediante dispositivos electrónicos comunicados la seguridad de los materiales valiosos, la pérdida de enfermos dentro de los hospitales y la seguridad física de los profesionales sanitarios.

Big Data y el sector de la salud: El futuro de la sanidad

De acuerdo al estudio de 2011 del Kinsey Global Institute[1], se calcula que las aplicaciones de big data en el campo de la salud podrían suponer un beneficio de 250.000 millones de euros al sector público europeo y unos 300.000 millones de dólares al sector de sanidad de los EEUU.

Según Bonnie Feldman³ “el potencial de big data en medicina reside en la posibilidad de combinar los datos tradicionales con otras nuevas formas de datos tanto a nivel individual como poblacional”; es decir, realizar la integración de datos estructurados y no estructurados.

Otro informe también de gran impacto es, “Big Data in digital Health” de la Fundación Rock Health[2] que analiza la situación actual y el potencial del big data en el mundo de la salud. Indica que se pueden producir ahorros en el sector sanitario, que calcula entre 325 y 525 millones de dólares, a través de seis vías: transformación de datos en información, apoyo al autocuidado de las personas, apoyo a los proveedores de cuidados médicos, aumento del conocimiento y concienciación del estado

de salud y agrupamiento de los datos para expandir el ecosistema.

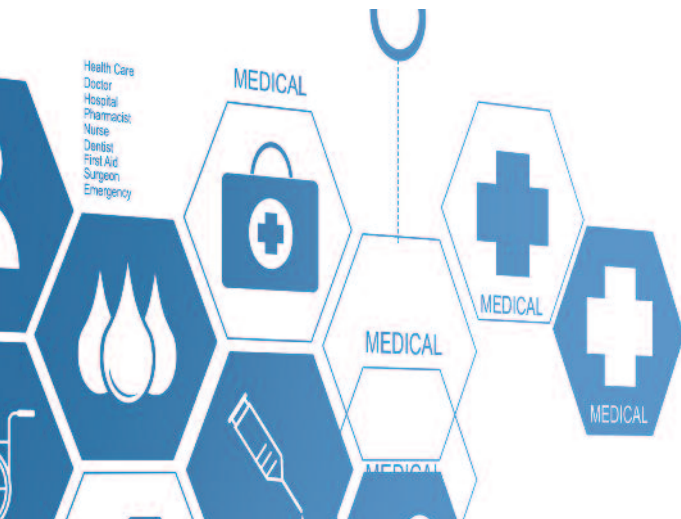
Las aplicaciones de big data en el sector salud y sanitario son numerosas y en aumento. Por ejemplo, los profesionales sanitarios pueden utilizar la analítica de big data en tiempo real para saber dónde se está extendiendo un virus de la gripe y a qué ritmo, pueden adaptar la respuesta y garantizar el stock de vacunas suficiente para los sitios que lo necesiten.

“La Internet de las Cosas como uno de los pilares del big data permitirá acumular cada día más datos de los pacientes y con ello mejorar el diagnóstico previo merced al análisis comparativo de perfiles con el mismo diagnóstico”.

Otra característica importante, como señala también el Dr. Planas, la cada día mayor utilización de chips para monitorizar pacientes. Los chips y sensores de todo tipo que forman parte de la Internet de las cosas, facilitará la transmisión y recepción de datos de los pacientes, en los centros hospitalarios, ayudando a los cuidados médicos tanto presenciales como en el propio domicilio del enfermo. La Internet de las Cosas como uno de los pilares del big data permitirá acumular cada día más datos de los pacientes y con ello mejorar el diagnóstico previo merced al análisis comparativo de perfiles con el mismo diagnóstico.

Sistemas predictivos:

Sistemas expertos que, basándose en la información disponible, ayude al profesional en su función de atención integral al paciente, como por ejemplo en la prescripción



farmacológica, en la notificación de alertas ante la confluencia de evento o en la generación de modelos predictivos de evolución de la enfermedad crónica.

Servicios de salud en el móvil:

No sólo las múltiples *apps* disponibles actualmente, sino la relación del ciudadano con su sistema de salud en movilidad mediante su terminal móvil: acceso a su carpeta de salud, a contenidos educativos, a la gestión de sus citas, a atención sanitaria telefónica, a la gestión de su receta electrónica, a la recepción de alertas sobre episodios de familiares y personas a su cargo, etc.

Retos a los que se enfrenta la implantación masiva de la eHealth:

Según el estudio del IESE y Telefónica "Gestión remota de pacientes: Un estudio sobre las percepciones de pacientes y profesionales en España", más del 85% de los profesionales sanitarios considera que la telemedicina mejora la calidad de la atención, ya que anima a los pacientes a cuidar más su salud y a detectar precozmente los cambios de sus afecciones crónicas. Además, ayudaría a reducir la aglomeración de pacientes y las visitas rutinarias al hospital. El 70% de los pacientes con afecciones crónicas estaría dispuesto a usar la telemedicina si fuera una opción disponible.

Ese mismo estudio resalta que los retos de la implantación masiva de la *eHealth* y la telemedicina, tienen que ver con aspectos de:

- ▶ Conocimiento: gran parte de los ciudadanos ignoran las posibilidades que la *eHealth* ofrece.
- ▶ Reticencias al uso de la tecnología: por temor a la complejidad de uso.
- ▶ Coste: la aplicación de las TIC a los procesos sanitarios se ve como un coste adicional importante.
- ▶ Privacidad: temor a perder el contacto directo con su médico y a que su información no esté segura.
- ▶ La interoperabilidad de los datos y las organizaciones sanitarias.

Las posibles medidas para solucionar estas barreras pasan por la (in)formación a profesionales y gran público, el diseño de tecnología fácil de usar, la mejora de la seguridad en los sistemas de información y comunicaciones, y la interoperabilidad junto con el uso de normas y estándares. Se hace imprescindible la construcción de relaciones y redes para influir en los comportamientos, construir alianzas y superar el desajuste significativo de motivación que existen entre los pacientes, cuidadores, profesionales, administración y la industria.

Y todo ello, tal como demuestra la experiencia, trabajando a la vez en cumplir las metas a corto plazo sin dejar de perder la visión a medio y largo plazo para poder construir el futuro reaccionando lo más rápidamente posible a los condicionantes y las oportunidades del presente porque, como decía Confucio: "quien no se preocupa del futuro acaba teniendo que preocuparse del presente". ☺

Notas:

- [UN] UN General Assembly 2011, http://www.who.int/dg/speeches/2011/un_ncds_09_19/en/
- [1] *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. www.mckinsey.com/insights/mgi/research/technology_and_innovation/big_data_the_next_frontier_for_innovation. Julio, 2011.
- [2] Fundación sin ánimo de lucro dedicada a la intersección de Tecnología y Salud: www.slideshare.net/RockHealth/rock-report-big-data, octubre 2012.

CHALLENGES FACING e-HEALTH

Future trends in health care include increasing the application of ICTs that allow evolution towards new paradigms such as P4 Medicine (Predictive, Preventive, Personalized and Participatory). ICTs can be most productive when applied to chronic ailments that are

the ones that "break the bank" according to the WHO. Examples of ICTs that can improve health care include Integration and Interoperability Platforms, Communications Platforms, Emerging Connectivity Technologies, Diagnosis Support Systems, Geo-positioning

and Big Data. Challenges facing the deployment of e-Health technologies include lack of patient awareness, reluctance due to fear of complex use, high perceived cost, concern over losing direct doctor – patient contact, data privacy and data interoperability difficulties.