

eSALUD:

aplicaciones
y tendencias

eSALUD:

aplicaciones y tendencias

Editores:

Estíbaliz Simón Gutiérrez
Sergio Vañó Galván

Revisión:

Gema Pi Corrales
Jordi Gol Montserrat

Edición: Fundación Gaspar Casal

Coordinación: Gema Pi Corrales

© Fundación Gaspar Casal

ISBN: 978-84-608-9340-0

Depósito Legal: M-24734-2016

Maquetación, impresión y encuadernación:

Helios Producción Gráfica

ÍNDICE

Prólogo	5
<i>Oscar Bayó Martínez</i>	
Preámbulo	9
<i>Rafael Bravo Toledo</i>	
Resumen Ejecutivo	17
1. La evolución de la Web con la aparición de Entornos Colaborativos y la repercusión en la medicina	25
<i>Estíbaliz Simón Gutiérrez</i>	
2. Las nuevas tecnologías como base para la innovación	47
<i>Julio Mayol Martínez y Miguel Ángel Armengol de la Hoz</i>	
3. Nuevas tendencias en eSalud	67
<i>Ignacio Hernández Medrano y Carlos Mateos Cidoncha</i>	
4. Las TIC y la gestión del conocimiento. Aprendizaje e inteligencia colectiva	93
<i>Miguel Ángel Máñez Ortiz</i>	
5. Evaluar para publicar vs Evaluar para transformar	113
<i>Francisca García Lizana</i>	
6. ¿Cómo mejorar la diseminación de la innovación sanitaria?	133
<i>Juan Ernesto del Llano Señarís</i>	
7. Principales redes sociales y gestión de followers	151
<i>Sergio Vañó Galván</i>	

8. Páginas Web y Blogs. Gestión, diseño y mejores herramientas	167
<i>Esther Lindoso García</i>	
9. Herramientas digitales de utilidad para los médicos	185
<i>José Francisco Ávila de Tomás</i>	
10. Los médicos en la red. Identidad digital.	
Marketing digital. Buenas prácticas de difusión	203
<i>Rosa Taberner Ferrer</i>	
11. Impacto de la telemedicina sobre la asistencia	
a los pacientes crónicos.....	219
<i>Luis Quecedo Gutiérrez</i>	
12. Entorno 2.0 como elemento de apoyo	
en la adherencia terapéutica	243
<i>Ramón Alejandro Morillo Verdugo</i>	
13. Internet de las cosas y su impacto en la Salud.....	255
<i>César García Sáez</i>	
Autores	275

PRÓLOGO

Oscar Bayó Martínez

Hay unos 6,8 billones de habitantes en la Tierra.
De ellos, 5,1 billones tienen un teléfono móvil.
Además, 1,55 son usuarios de Facebook.
Y 1 billón son usuarios en YouTube.
Más de 1.500 millones son usuarios de las otras principales redes sociales (Twitter, LinkedIn, Instagram...).

Hay más de 1.000 millones de webs y blogs.
Y cerca de 100.000 App's de salud...

Con estos datos en la retina ¿alguien se atreve a negar la importancia del entorno digital? Ya no podemos hablar de que hay un mundo digital, sino que podemos afirmar que **el mundo es digital**.

El concepto **eSalud** se definió como el conjunto de **Tecnologías** de la **Información** y la **Comunicación** (TIC's) que se aplican en el entorno sanitario.

Pero más allá de esta definición, supone un camino de transformación de todo el sistema sanitario y de todos los agentes que participamos en él. Los profesionales sanitarios, los sistemas de salud, la industria farmacéutica, los pacientes y la ciudadanía en general estamos siendo partícipes de esta realidad. La telemedicina, la movilidad, los *wereables*, el Big data, el Internet de las cosas (IoT) y tantos otros elementos ya forman parte de este nuevo modelo.

En un horizonte cercano se dibujan grandes retos para la mejora de todo lo relacionado con la salud: el soporte a la adherencia, el acceso universal y seguro a la historia clínica y a la información sanitaria en un entorno de interoperabilidad entre todas las partes participantes, así como la mejora de la eficacia / eficiencia y la generación de nuevos modelos de gestión sanitaria.

Desde Almirall, conscientes de esta realidad, trabajamos desde hace tiempo con ilusión en este nuevo modelo y estamos viviendo en nuestro día a día la transformación digital.

Un ejemplo de este trabajo es el libro que tenemos el placer de presentarles.

Como verán, se incluyen algunos de los principales temas relacionados con la eSalud: evolución de las webs, innovación y tecnología, las TIC, la evaluación, herramientas digitales para los profesionales sanitarios, la telemedicina y el internet de las cosas (IoT), entre otras.

Esperamos que les sea de interés y les acompañe en este apasionante viaje hacia la realidad digital que forma parte de nuestro día a día en todos los ámbitos de la vida.

Les deseo un feliz viaje y que lo disfruten.

Oscar Bayó Martínez
Global Digital Marketing Manager, Almirall

PREÁMBULO

Rafael Bravo Toledo

APLICACIONES Y TENDENCIAS

Tener cierta edad tiene sus ventajas, no siempre reconocidas. Te permite, por ejemplo, vivir las “revoluciones” desde dentro y conociendo bien el estado previo de la cuestión. Esta experiencia te permite poner en contexto los cambios reales, conforme estos se van produciendo y no de manera retrospectiva. Las sucesivas “revoluciones” que ha producido Internet: su propia aparición y la denominada web 2.0, son buenos ejemplos de cómo viviéndolas desde dentro, y al mismo tiempo que se van produciendo, se puede estimar el cambio real que ocasionan en la sociedad en general y en nuestra disciplina: la sanidad, en particular. Hace un par de años, cuando leía en un importante periódico nacional, la tragedia del vuelo de Vuelo MH017 de Malaysia Airlines a su paso por Ucrania, me fijé que la noticia estaba encabezada con la reproducción de un tuit de la compañía aérea. En una rápida asociación de ideas me recordé a mí mismo, en un congreso tres años antes. La mesa de debate en la que participé, estaba, además, formada por el Director E-Health de un hospital catalán y una periodista, del mismo importante periódico nacional en el que leía la noticia del avión siniestrado. La mesa de ponencias sobre experiencias y nuevos instrumentos en salud y web 2.0 se convirtió, para mi sorpresa, en una trampa; no sé si premeditada, en la que una vez cambiado el orden del programa, la periodista se dedicó a hilar una diatriba contra lo expuesto, de forma apasionada e ingenua, por los dos pardillos tecnófilos, que la precedieron en el uso de la palabra. La sorpresa y nuestra poca preparación para debates de este tipo, hicieron que la sala se inclinara rápidamente por la opción retrograda que encarnaba la informadora. Todo ello sin despreciar sus indudables dotes dialécticos, ni la hábil utilización de facilones recursos sentimentales. Por fortuna, tuvimos ocasión de articular algunos (pocos) argumentos contra la escasa visión de futuro de nuestro oponente y, sobre todo, profetizar que el tiempo nos daría la razón. En aquella mesa, se ridiculizó la importancia de las redes sociales en los medios de comunicación. Por esta razón, leer la noticia de Malaysia Airlines con su tuit, me recordó que teníamos razón y que

la periodista estaba equivocada. Su periódico no había tenido más remedio que recurrir a Internet (paraíso de diletantes según uno de sus exdirectores) y a Twitter para completar una noticia; esas herramientas que pocos años antes despreciaban y minusvaloraban. Hoy en día los medios de comunicación tradicionales, no solo han creado su propio perfil en las redes más utilizadas, sino que incluyen la opción de que los usuarios compartan sus contenidos a través de estas redes sociales.

Tampoco hay que caer en el triunfante lado contrario, y obviar los problemas actuales de lo que se denominó *dos punto cero*; no se trata de hacer un panegírico de los nuevos avances en tecnologías de la comunicación, de valorar cualquier cambio como positivo. Tampoco de ponerse en plan abuelo cebolleta y dar la matraca con el cambio vivido, por muy trascendente que este haya sido. Lo que esta reflexión vivida aporta, es más bien un relato que se intenta alejar, tanto de las necesarias esperanzas e ilusiones, en muchas ocasiones no cumplidas; como del recuerdo nostálgico, a la par que engañoso, del pasado.

Intentar introducir un libro sobre la *salud 2.0* o la *eSalud* en pleno 2016, cuando muchas de las esperanzas que depositamos en ella no se han cumplido, lo han hecho a medias, o se han pervertido hasta extremos inimaginados, tiene su enjundia y es bastante problemático. Hacer un relato pormenorizado de todos estos problemas, sería desmerecer sin motivo, ni razón, el excelente trabajo de los autores y de la Fundación Gaspar Casal que edita este libro. La lectura de cada capítulo nos lleva a exposiciones, ideas y, por qué no decirlo, ilusiones, que compartimos casi en su totalidad. Tampoco va de alinearse, en este caso presos de la decepción, con los dinosaurios del pasado que, incapaces de ver el cambio tecnológico y social que se avecinaba menospreciaron la llegada de Internet. Lo que queremos es poner de manifiesto que lo que se conoce como eSalud es una auténtica revolución tecnológica e ideológica de la medicina, que todavía se está conformando con sus luces y, también, con sus sombras

Internet, la web 2.0 y la eSalud no son “nuevas tecnologías”, sino más bien conceptos que remiten a la mejor fuente de información que ha existido nunca, en el primer caso; y al protagonismo de los usuarios, solos o en colaboración, en el segundo. La eSalud vendría a agrupar estas ideas en el campo sanitario con un plus

de actualización e integración de otras tecnologías novedosas o “remasterizadas”. El concepto 2.0 es difícil de explicar, incluso para los creadores de la “web 2.0”, que recurrieron en su momento a poner ejemplos de herramientas que cumplieran con estas premisas de utilidad, colaboración y facilidad de uso para explicar lo que querían decir. Fueron precisamente estas herramientas, y las mejores y mayores prestaciones de la red y de los equipos informáticos domésticos, los causantes -en un primer momento- del espectacular avance de nueva versión de la web. Aunque la lógica y las predicciones apuntaban por una versión 3.0 como lógica línea de desarrollo temporal, las cosas no han sido así. Al menos en medicina y salud la tendencia en la definición de conceptos ha cambiado, contra pronóstico, a ideas más instrumentalistas. Hace tiempo que se había empezado a preceder de la vocal e (de *electronic*) a materias y disciplinas tradicionales, para intentar especificar aquella parte de la especialidad que se basaba, o nacía, gracias al uso de las nuevas tecnologías de la información. Como no podía ser menos, esta moda llegó a las ciencias de la salud. Como sucesor de la medicina 2.0 se recuperó con éxito, el término de e-health o eSalud. Al igual que en la versión original, las diferentes definiciones, no acababan de abarcar todas las propiedades suficientes para designar la ideas que subyacían en lo que se quería representar. Por ejemplo, una revisión sistemática identificó más de cincuenta definiciones únicas de e-health mostrando que, si bien había un consenso tácito sobre el significado del término, había muchas discrepancias al delimitar sus contenidos; una revisión posterior sobre salud y/o medicina 2.0 encontró cuarenta definiciones distintas. Hace un año la revista JMIR proponía una redefinición colaborativa de lo que significaba al e-health o eSalud.

Si ánimo de entrar en más disquisiciones, podemos admitir que la definición de eSalud queda, por ahora como “el campo emergente de la informática médica, refiriéndose a la organización y prestación de servicios de salud e información a través de Internet y las tecnologías relacionadas. En un sentido más amplio, el término caracteriza no sólo un desarrollo técnico, sino también una nueva forma de trabajar, una actitud y un compromiso para el pensamiento global en red, con el fin de mejorar la atención sanitaria a nivel local, regional y mundial mediante el uso de tecnologías de la información y la comunicación”. La OMS es más reduccionista y define la e-health como *el uso de tecnologías de la información y la comunicación para la salud*, aunque la amplía cuando hace referencia a que la e-health se ocupa de mejorar el

flujo de información, a través de medios electrónicos, para apoyar la prestación de servicios de salud y la gestión de los sistemas de salud.

Por otro lado, podemos definir la **salud 2.0** como la aplicación de las propuestas del web 2.0 al campo de la salud, que se puede desarrollar mencionando la revisión antes citada que encontraba siete temas recurrentes en la mayor parte de las definiciones, a saber: pacientes y consumidores, web 2.0, profesionales, redes sociales, colaboración y cambio en la asistencia sanitaria, información o contenidos sobre salud.

Es hora de hablar de algunas sombras. Cuando se puso de moda acompañar el término 2.0 o preceder de una e, cualquier actividad o disciplina, para darle, no lo neguemos, un barniz de modernidad, se utilizaba este apellido como sinónimo de avance tecnológico disruptivo, olvidando que lo verdaderamente revolucionario no es la tecnología, sino la forma en que se emplea. Una herramienta es esencial y clave, cuando no se concibe trabajar sin ella. Es lo que ahora se llama disruptivo, una ruptura brusca que marca un antes y un después. Siendo sinceros debemos admitir que, aunque las tecnologías han supuesto una innovación *disruptiva* en la mayoría de los ámbitos de la vida cotidiana, la medicina española no es uno de los ejemplos más característicos, por ejemplo, todavía en muchas consultas de atención primaria no se dispone, o está limitado el acceso a internet. Por mucho que se hable en España de *electronic health*, *mobile health*, *etc.health* en muchos casos seguimos equivocando las funciones de las páginas de Internet o de las aplicaciones 2.0; no conocemos las actitudes, necesidades y aptitudes informacionales y tecnológicas de nuestro público diana (hablar de pacientes es tan genérico e inespecífico como hablar de gente), no estamos en sintonía con las nuevas tendencias y, en muchos casos, no sabemos aprovechar las ventajas disruptivas que promete la eSalud. Se puede explicar con un ejemplo sencillo: si empezamos a utilizar el correo electrónico, Twitter, Facebook o WhatsApp para comunicarnos con pacientes o con otros profesionales, estaríamos innovando, mejorando (y mucho) el canal de comunicación; sin embargo, no estamos haciendo nada que no hiciéramos antes con otros medios. La verdadera innovación disruptiva que deber ofrecer la práctica de la eSalud es utilizar estas herramientas, y otras, para reducir, por ejemplo, al mínimo imprescindible las consultas presenciales.

En el libro que tiene en su mano va a encontrar ejemplos, muchos nacionales, de la aplicación de la eSalud en el momento actual. Desde las redes sociales a la gestión del conocimiento pasando por la evaluación o la telemedicina. Descubrirá tendencias en innovación y aprenderá nuevos conceptos como big data o internet de las cosas. Todo ello redactado por profesionales sanitarios que en un momento decidieron que la tecnología era el futuro de su trabajo y de su relación con los pacientes. En su mayor parte, lo que saben no lo han aprendido en ninguna universidad, ni siquiera en un master avanzado sanitario; su conocimiento es producto de una incansable búsqueda de conocimiento y una buena visión de futuro. ¡Disfrútelo!

Rafael Bravo Toledo
Médico, Centro de Salud Linneo, Madrid

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal para la realización de este trabajo es determinar el impacto que las nuevas tecnologías de la información (TI) están teniendo en el ámbito Sanitario. Resulta innegable la inclusión de las tecnologías en todos los ámbitos de la vida cotidiana y el sector salud no ha sido menos en este sentido.

Actualmente estamos viviendo en este sector un proceso de transformación digital, que provoca grandes cambios en el modo en el que los pacientes y el sistema sanitario se relacionan.

Sumado a esto, nos encontramos con un fenómeno creciente de sobreinformación del paciente que hace que los profesionales sanitarios tengan que lidiar con nuevas dificultades a la hora de desempeñar su labor, ya que en muchas ocasiones esa información no es fidedigna. Es por esta razón por la que muchos trabajadores del sector salud se han visto en la necesidad de utilizar estas nuevas herramientas con la doble intención de comunicar con los pacientes de forma bidireccional a la vez que cuidan de que la información que les llega sea fiable.

Otro de los objetivos principales de este estudio es proporcionar una guía de herramientas útiles, fiables y de fácil manejo, para que los profesionales puedan utilizar y el modo más adecuado para ello.

El libro consta de 13 capítulos, los cuales reseñamos a continuación:

- Capítulo 1: *Evaluación de la Web con la aparición de Entornos Colaborativos y la repercusión en la medicina*. La Web ha sufrido un cambio fundamental en el modo en el que los usuarios interactúan entre sí. Actualmente la Web es un Entorno colaborativo en el que todos los usuarios, expertos o no, proporcionan co-

nocimiento e información. En este capítulo se trata de explicar la evolución de la web y las mejoras que ha supuesto para el sector sanitario.

- Capítulo 2: *Las nuevas tecnologías como base para la innovación*. La innovación es uno de los campos que más se ha visto afectado por la evolución de las TI, tanto en la estructura de gestión de procesos como en la innovación de productos (equipos quirúrgicos o farmacológicos) que aporten valor. Aspectos clave como la telemedicina han permitido que muchos pacientes reciban la asistencia que anteriormente no podían conseguir. La repercusión de esta evolución, tiene hoy día un impacto en la actividad pública y privada, tal y como señalan los autores de este capítulo.
- Capítulo 3: *Nuevas tendencias en eSalud*. El tratamiento y el manejo de los datos es totalmente necesario tanto para las investigaciones en Salud, ya que actualmente es fundamental para todos los proyectos de I+D que se realizan a nivel mundial, como para las innovaciones terapéuticas, de hecho se han convertido en el aspecto clave de esta transformación en la eSalud. Los autores de este capítulo tratan de explicar la tendencia que está tomando el tratamiento de estos datos y las posibles ventajas que su utilización pueden acarrear en la salud poblacional.
- Capítulo 4: *Las TIC y la gestión del conocimiento. Aprendizaje e inteligencia colectiva*. Las tecnologías de la información y la comunicación han supuesto un gran avance en todo lo relacionado con la información: mayor y mejor acceso, mayor disponibilidad, mejor tratamiento de la información, fórmulas para almacenarla y, lo más importante, la posibilidad de transformar esa información en conocimiento. Esta transformación es el eje de este capítulo, en el que el autor habla de cómo las TIC son la herramienta esencial para gestionar información y construir conocimiento en el mundo sanitario.
- Capítulo 5: *Evaluar para publicar vs Evaluar para transformar*. Desde hace más de 30 años ha habido un incremento exponencial de proyectos y publicaciones científicas en torno a las aplicaciones de las TIC para la salud, apostando por la efectividad y mejora de los resultados en salud. En resumen, este capítulo trata

de hacer un análisis crítico de los modelos de evaluación de proyectos de telemedicina y su interrelación con los modelos de la toma de decisiones vigentes en salud, para poder pasar de la publicación a la transformación sanitaria.

- Capítulo 6: *¿Cómo mejorar la diseminación de la innovación sanitaria?* La innovación es fundamental en el SNS porque mejora la calidad de vida de los pacientes, mejora la productividad y porque es buena para el crecimiento económico. Pero esto no significa necesariamente añadir solo innovaciones a procesos ya existentes y difundirlas, sino también, retirar servicios o productos que no aporten valor alguno o hayan sido sustituidos por algo nuevo y mejor con demostración empírica. La cuestión es el valor añadido de la innovación, la facilidad de su implantación y visibilidad. Se deberían conciliar el acceso a la tecnología con el impacto en la calidad de los servicios prestados y el coste de dichos servicios, cuestiones de las que se ocupa el autor en este capítulo.
- Capítulo 7: *Principales redes sociales y gestión de followers*. En la actualidad las redes sociales se han convertido en las vías de comunicación digital de alcance universal y más utilizadas por la población general. En el ámbito sanitario muchos especialistas han optado por este canal para comunicarse con colegas de profesión o pacientes de un modo más fluido y natural. No obstante estas vías de comunicación, en sus diferentes manifestaciones, tiene ventajas y desventajas, según las diferentes redes sociales, las cuales se explican y detallan por el autor en este capítulo.
- Capítulo 8: *Páginas Web y Blogs. Gestión, diseño y mejores herramientas*. Los blogs personales se han convertido en otra de las formas más comunes de comunicación junto con las redes sociales. En este caso, se interactúa de una forma distinta con el usuario, el gestor del blog publica una entrada y los usuarios contestan con comentarios al mismo. Es el creador del blog el que tiene el control de la información que se vierte en su sitio web. En este capítulo se explican estos conceptos y trata de aportar una guía que recomienda los mejores métodos de diseño y gestión de blogs.
- Capítulo 9: *Herramientas digitales de utilidad para los médicos*. Los entornos colaborativos de trabajo online se han convertido en una de las herramientas

más utilizadas en esta década. Dentro de los entornos de salud, el trabajo en grupo supone una de las bases fundamentales tanto de la formación continuada como de la investigación a todos los niveles y en todos los entornos de trabajo. La clave fundamental para que un grupo humano llegue a desarrollar una tarea común que se beneficie de las aportaciones de todos sus miembros, es una comunicación ágil y eficaz que permita la participación y el trabajo colaborativo. Las plataformas de trabajo colaborativo están siendo las herramientas que están despertando mayor interés u un mayor acercamiento por parte de los profesionales sanitarios. Los tipos de herramientas de comunicación que suelen coexistir en estas plataformas y su utilización, se explican con detalle en este capítulo por su autor.

- Capítulo 10: *Los médicos en la red. Identidad digital. Marketing digital. Buenas prácticas de difusión.* La afluencia de usuarios a internet crece diariamente y los profesionales sanitarios no son ajenos a este fenómeno. Aunque existe un cierto grado de incertidumbre acerca del modo en que se debe interactuar con los pacientes y sobre las limitaciones legales y éticas, cada vez vemos más profesionales en estas redes. Los principales objetivos que motivan que un profesional de la salud utilice estas herramientas se detallan por la autora en este capítulo, así como los conceptos clave de la identidad y el marketing digital, procurando dotar al lector de una guía de buenas prácticas.
- Capítulo 11: *Impacto de la telemedicina sobre la asistencia a los pacientes crónicos.* En los últimos años, el avance de las TIC ha ayudado de forma decisiva al desarrollo de una asistencia integrada y a la calidad del mismo. Los servicios médicos a distancia o telemedicina es donde mayor incidencia ha tendido. El aumento progresivo del envejecimiento de la población en los países occidentales está relacionado con el incremento de las enfermedades crónicas relacionadas con la edad, como la demencia, diabetes o algunas enfermedades cardiovasculares, y es en este tipo de pacientes que necesitan de cuidados intensivos, en los que la telemedicina y los sistemas de seguimiento remoto inciden para mejorar su calidad de vida. En este capítulo se explican los adelantos que se han producido en la medicina y las ventajas y/o desventajas de esta herramienta.

- Capítulo 12: *Entorno 2.0 como elemento de apoyo en la adherencia terapéutica*. Son muchos los términos que se emplean actualmente para referirse a la toma subóptima de medicamentos por parte de los pacientes. El entorno 2.0 y el desarrollo de las nuevas tecnologías de comunicación, nos va a permitir hacer una apuesta por la innovación disruptiva y cambiar las reglas de juego en el abordaje de la mejora de la adherencia terapéutica. Tanto la eSalud (las TIC aplicadas en aspectos que afectan al cuidado de la salud) como una ágil y fiable comunicación médico – paciente, son herramientas claves para mejorar la adherencia, tema desarrollado en este capítulo y que se explican en este episodio.
- Capítulo 13: *Internet de las cosas (IoT) y su impacto en la Salud*. Es abrumador el número de objetos conectados a internet e nuestro día a día, y que envían información acerca de nuestros hábitos y estilos de vida. Toda esta información puede tener un gran impacto en la salud, ya que recogiendo y tratando de manera adecuada estos datos podemos, a través de infinitas aplicaciones, obtener una visión general más completa del estado de salud de la población. Estos aspectos y la relación que existe entre IoT y la salud a través de diferentes ejemplos, es lo que explicará el autor en este capítulo.

1. LA EVOLUCIÓN DE LA WEB CON LA APARICIÓN DE ENTORNOS COLABORATIVOS Y LA REPERCUSIÓN EN LA MEDICINA

Estíbaliz Simón Gutiérrez

INTRODUCCIÓN A LA WEB 2.0

El término Web 2.0 fue acuñado en 2005 por O'Reilly en su página web. La definición que otorgó a este nuevo término fue la siguiente:

“Web 2.0 es la red como plataforma que abarca todos los dispositivos conectados; las aplicaciones Web 2.0 son aquellas que sacan máximo partido de las ventajas intrínsecas de la plataforma: entregando software como un servicio que es actualizado permanentemente y que mejora mientras más gente lo usa, consumiendo y mezclando datos desde fuentes múltiples, incluyendo a los usuarios individuales quienes proveen sus propios datos y servicios en una forma tal, que permite mezclarlos con otros para crear efectos de red a través de una arquitectura de participación y yendo más allá de la metáfora de la página de la Web 1.0 para entregar una experiencia de usuario más rica”.

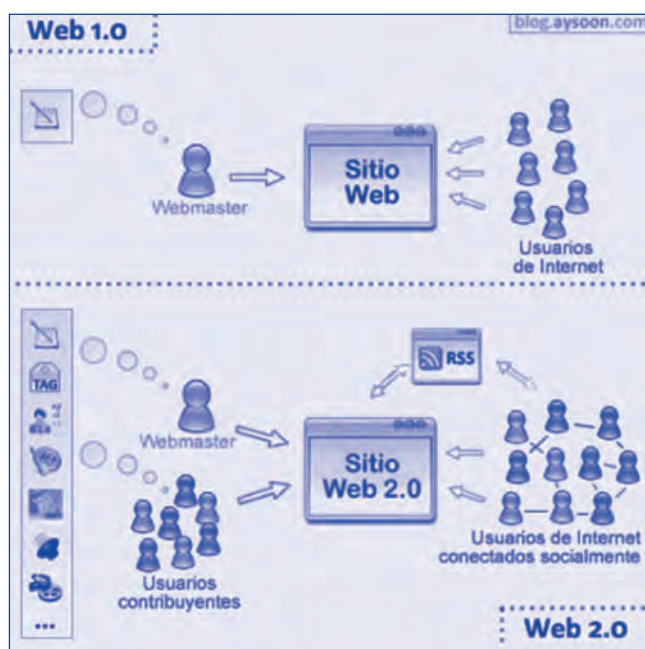
Después de esta definición podemos ahondar un poco más en lo que este término nos define en sí mismo. La Web 2.0 otorga un claro protagonismo al usuario de Internet. Además actualmente sin este tipo de Web y sin la participación de los usuarios nos encontraríamos con servicios que carecerían de sentido.

Por otra parte O'Reilly describe, junto con la definición, los principios básicos de la Web 2.0 que son los siguientes:

- Entender la World Wide Web como una plataforma. Consiste en la posibilidad de que el usuario cuente con todo lo necesario en un solo entorno.
- Realizar un aprovechamiento de la inteligencia colectiva así como de las experiencias enriquecedoras del usuario.
- La gestión de las bases de datos deben establecerse como competencia básica.

- Las aplicaciones deben estar en línea beta, lo que quiere decir que estén en estado de mejora continua.
- Utilizando modelos de programación ligera que busquen la simplicidad.
- El Software no puede estar limitado a un único dispositivo. Ya que proliferan el uso de tecnologías móviles como pueden ser: Tablet, Reproductor de MP3, Teléfonos Móviles, etc.

Figura 1. Diferencias entre Web1.0 y Web 2.0



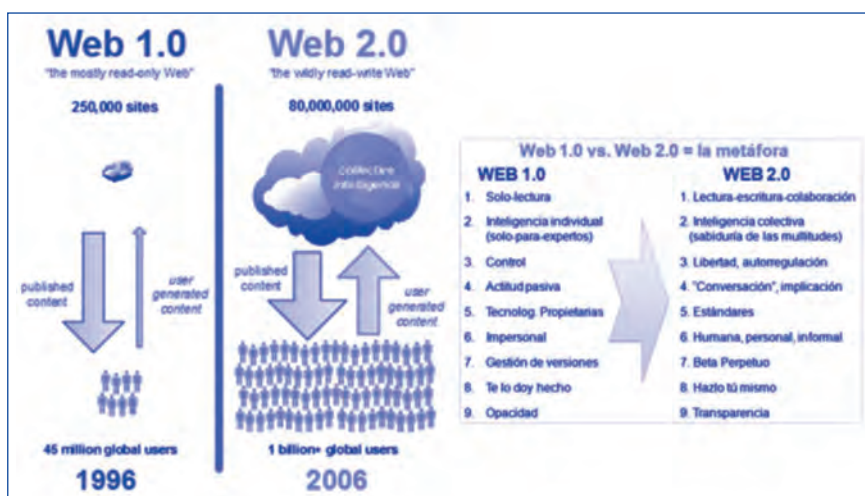
Disponible en Internet: <http://histinf.blogs.upv.es/files/2010/12/web1.jpg>

Como se observa en la **Figura 1**, la Web 2.0 supone una continua proliferación de herramientas en línea, entre algunas de las características de la Web 2.0 cabe destacar el acceso a información de diferentes formatos, recopilación, almacenamiento, interconexión de datos y, lo más importante, la posibilidad de creación de contenidos. Como se puede observar gráficamente en la Web 1.0 el usuario ejercía un papel de consumidor de información; sin embargo, en la Web 2.0 el usuario ejerce un doble papel, continúa ejerciendo de consumidor de información pero también es generador y creador de contenidos.

Lo que destaca de la Web 2.0 es la imparable evolución de Internet hacia cotas cada vez mayores de interacción y sobre todo de colaboración. La Web 1.0 suponía una Web de lectura, con páginas estáticas, mientras que la Web 2.0 agrega a la cualidad de lectura también la de escritura, así como páginas dinámicas y contenidos abiertos. Según O'Reilly, la Web 2.0 es más una actitud; no se trata tanto de una nueva tecnología.

Podemos decir que la Web 2.0 en rasgos generales es la segunda fase de Internet y que además es una Web participativa por naturaleza que ofrece una plataforma útil y sencilla a los usuarios, estos son los que controlan la gran mayoría del contenido. La Web 2.0 es por tanto un concepto que nace como contraposición a la Web tradicional, o como contraposición a los usos tradicionales de Internet. Es más un concepto que un producto relacionado con la nueva manera de utilizar Internet. Se trata de una “revolución social” que busca una arquitectura de la participación a través de aplicaciones y servicios abiertos.

Figura 2. Web 1.0 vs Web 2.0



Disponible en Internet: <https://blancaespigaresrooney.files.wordpress.com/2011/10/presentacion3b3n1.jpg>

En la **Figura 2** podemos observar como la Web 1.0 era una Web de solo lectura, donde un número escaso de personas creaban páginas Web y por lo tanto un número escaso de personas agregaban contenidos a la Web. Sin embargo podemos observar que la Web 2.0 no solo se considera una Web de lectura sino que también se considera una Web de escritura donde todo el mundo puede crear y publicar contenidos, sin importar quien sea.

CARACTERÍSTICAS DE LA WEB 2.0

Definíamos en el apartado anterior los principios básicos constitutivos de la Web 2.0. Pero los hemos definido a grandes rasgos, por lo que, en este punto vamos a definir en profundidad las características o principios que representa la Web 2.0.

Figura 3. Principios básicos de la Web 2.0.



Disponible en Internet:

http://3.bp.blogspot.com/-mu26WupU8wg/Tj1bLOZ7WMI/AAAAAAB2U/o_2l5nk_XLQ/s1600/Picture1.png

Como podemos observar en la **Figura 3** hay bastantes principios que la Web 2.0 cumple, dichos principios se explican a continuación y son:

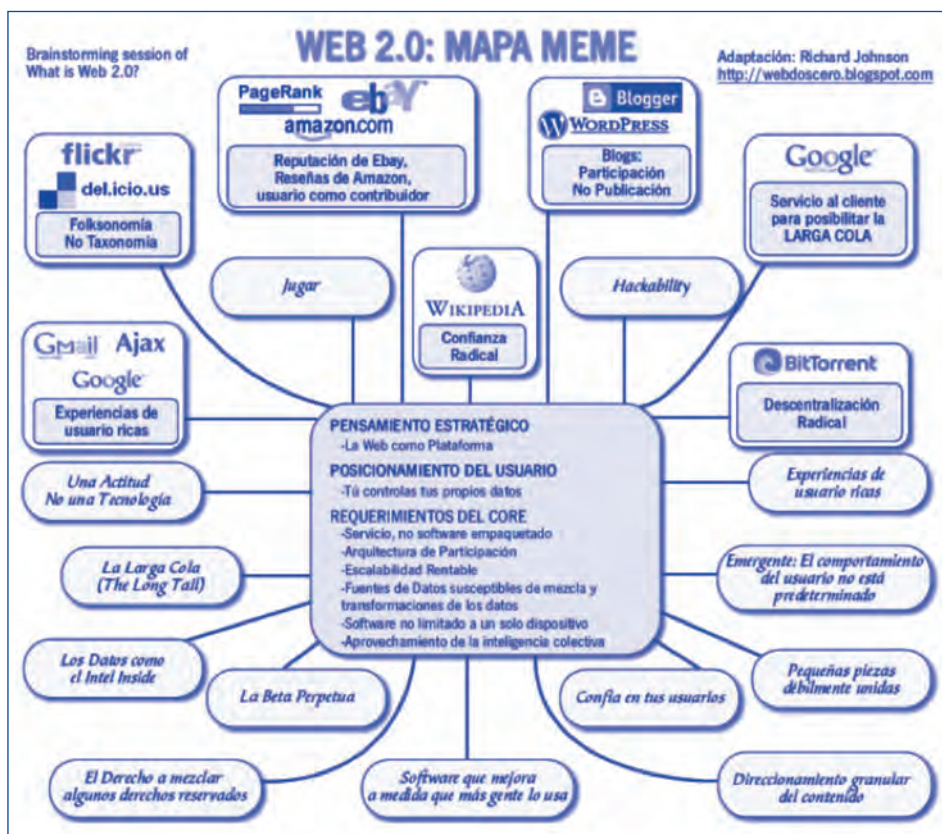
- La Web como plataforma. Este concepto está referido a la posibilidad de que el usuario utilice los servicios Web como si se tratara de un programa, y de este modo dejar de lado el software de escritorio. Este es un modo de no tener que instalar software en el ordenador, ahorrando tanto espacio como complicaciones debidas a las versiones o problemas con la instalación. Además esto nos ofrece una ventaja y es que el usuario puede acceder a su información desde cualquier dispositivo que cuente con conexión a Internet y en el mayor de los casos necesitará un nombre de usuario (login) y una contraseña (o password) para acceder al contenido. Esto nos ofrece una ventaja con respecto a la accesibilidad de los datos.
- El desarrollo de aplicaciones en línea de la Web 2.0 generalmente son gratuitas, esto es una de las grandes diferencias con el software de escritorio ya que este suele ser de pago. El uso de software de escritorio obliga al usuario a pagar para el uso de dichas aplicaciones de forma legal, comprando por tanto los derechos de uso y las sucesivas actualizaciones de dicho software. Estamos acostumbrados a la utilización de este tipo de aplicaciones que requerían una compra para su utilización y que necesitan las actualizaciones para tener una nueva versión. Sin embargo, las aplicaciones de la Web 2.0 no necesitan de instalaciones ni de actualizaciones, y facilitan el acceso a nuestros datos desde cualquier lugar.
- Aprovechar la inteligencia colectiva. En este caso se refiere a que la ventaja competitiva de toda aplicación Web consiste en hasta qué punto los usuarios están dispuestos a aportar información a la aplicación. Este es el motivo por el que es necesario utilizar la inteligencia colectiva mediante arquitecturas de participación que involucren a los usuarios de las mismas. Este principio consiste en aprovechar la actividad que realizan los usuarios en la Web para generar conocimiento en otros y así sucesivamente creando el concepto de inteligencia colectiva. La Web 2.0 es participativa por naturaleza y los usuarios no suelen adoptar un actitud pasiva, más bien lo contrario. No se comportan como en la Web 1.0 en el que solo leen sino que también realizan otras actividades tales como: discutir, opinar, valorar, compartir, etc. Las conexiones que están esta-

blecidas en la red no son estáticas, sino que son dinámicas y aumentan como resultado de una actividad colectiva de los usuarios. De este modo algo así como una cadena, en la que los usuarios publican sitios Web y agregan contenidos y otros usuarios lo descubren y enlazan a estos sitios Web a través de las aplicaciones Web 2.0.

- Los datos son una competencia básica. Los datos constituyen una de las partes más esenciales, sino la más esencial, de cualquier proyecto Web; la gestión de ellos es clave para su éxito o el fracaso del mismo. Con este principio podemos destacar una palabra que lo representa con exactitud, la Infoware (software + datos). Los usuarios añaden datos y valores a la Web, por lo que deben de establecer sistemas que les permitan agregar de forma automática datos de los usuarios que se deriven del uso de la aplicación. De este modo podrán construirse sistemas que mejorarán a medida que la gente los utilice. La accesibilidad de estos datos es imprescindible, así que debe diseñarse la información para que pueda buscarse, enlazarse y reutilizarse. Para ello se pueden utilizar estándares como RSS (Really Simple Syndication) o los micro formatos.

Una vez definidos los principios fundamentales de la Web 2.0 y a modo de resumen en la **Figura 3** se puede ver que en la Web 2.0 consideramos que la Web se comporta como una plataforma, en la que se confía en la experiencia de los usuarios, y se intenta aprovechar la inteligencia colectiva. Se basa en una arquitectura participativa y descentralizada, puesto que consiste, como bien dice O'Reilly, más en una actitud que en una nueva tecnología.

Figura 4: Esquema Web 2.0. Interpretación del esquema original de O'Reilly



Disponible en Internet:

<http://www.webdoscer0.blogspot.com.es/2007/08/vamos-repasando-es-esto-web-20.html>

La importancia de la Web 2.0 radica enteramente en Internet y sus consumidores, ya que por medio de esta comunidad se difunden y se comentan las distintas informaciones que se poseen, además de que insertan informaciones adicionales o aspectos que no se han considerado, previamente por los autores de los datos que ya están en la Web. Completando y actualizando la información de manera continua.

Otro rasgo importante que cabe destacar es el hecho de que, actualmente, existe un exceso de información en Internet, hay demasiada y en muchos casos repetida.

Lo que supone un esfuerzo para mantenerse informado de la mejor manera posible. Para ello es necesario establecer un mecanismo de filtrado de información, que nos permita seleccionar aquella que para nosotros es relevante. Es indispensable que, en vez de leer lo que otros consideran que es relevante como noticia, leamos lo que a nosotros nos resulta interesante como noticia. Es necesario poder seleccionar las fuentes y la información que más interesa a cada usuario. De este modo éste puede personalizar las interfaces para que se adapte a nuestras respectivas predilecciones en materia de información.

Es muy importante el papel que juega el usuario en Internet, en este tipo de Web el usuario ha pasado de ser un mero consumidor de información a ejercer también el papel de creador o gestor de contenidos. Contribuyendo de este modo al enriquecimiento de la red y al de la propia Inteligencia Colectiva. Además de que consciente o inconscientemente provoca la mejora de los servicios que se ofrecen en la red.

CLASIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS WEB

Lo primero que hay que precisar sobre las Herramientas de la Web 2.0 es que no existe una clasificación homogénea de las mismas, es decir, que no hay ninguna clasificación sobre la que todos los autores estén de acuerdo en admitir como válida. Aquí vamos a describir una estructura general basada en cuatro líneas fundamentales para su definición: las redes sociales, los contenidos, la organización social y la inteligencia de la información de las aplicaciones y los servicios. Estas categorías son las siguientes:

- Comunicación: Como anteriormente se ha expuesto, la comunicación es una de las partes más importantes de la Web actual. Actualmente es el producto de los efectos de las redes que se producen cuando un gran número de usuarios llevan a cabo algunas de sus actividades en la Web, utilizando la parte co-laboradores de esta Web. En esta categoría por lo tanto se intentan recopilar herramientas que favorezcan y fomenten la comunicación.
- Creación y publicación de contenidos: Otro de los aspectos más importantes de la Web 2.0 es que el usuario es protagonista de la misma y pasa de ser un

usuario pasivo, que solo consumía contenido, a un usuario activo que además de consumir también crea y comparte nuevos conocimientos. En esta categoría por lo tanto se incluyen una serie de herramientas que permiten el diseño, creación y publicación de contenidos por parte de los usuarios de la Web.

- **Gestión de la Información:** La información contenida en la Web ha crecido debido al aumento de contenidos creados o compartidos por los usuarios de la misma. Debido a este crecimiento son imprescindibles herramientas que nos permitan organizar esta información. Por tanto en esta categoría se recopilan herramientas que permiten gestionar y organizar esta información de Internet de una manera sencilla y eficaz.

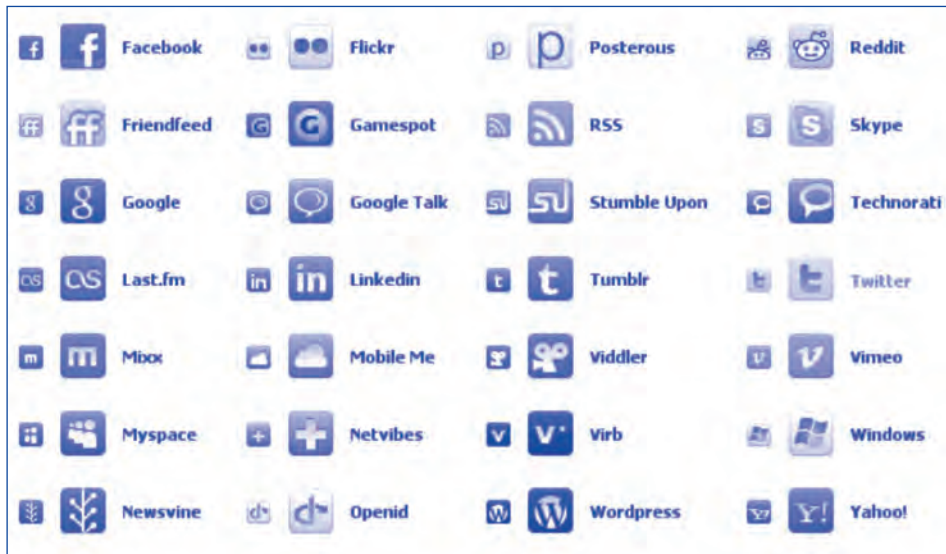
En la siguiente tabla podemos observar un resumen de las categorías y los tipos de Herramientas correspondientes a cada una de ellas.

Tabla 1: Clasificación de las Herramientas de la Web 2.0

CATEGORÍAS	HERRAMIENTAS ON LINE
Comunicación	Redes Sociales Microbloging Mensajería Instantánea Videoconferencia Blog – Videoblog Wiki
Creación y publicación de contenidos	Vídeo Imagen Podcast Mapas Ofimática colaborativa y documentos compartidos
Gestión de la Información	Agregadores de noticias, marcadores sociales, referencias y lectores de información RSS Buscadores especializados Escritorios personalizados

En la clasificación de herramientas de comunicación hay dos grandes Herramientas muy conocidas y utilizadas que son las redes sociales y los microblogings.

Figura 5: Representación de algunas redes sociales



Disponible en Internet: <http://www.eoi.es/blogs/cristinaperez1/files/2011/12/Redes-sociales3.jpg>

Las redes sociales son unas estructuras que están en auge actualmente con millones de usuarios utilizándolas. Se han convertido en una de las plataformas de comunicación más importantes del siglo XXI. Pero para comprender en qué consisten estas herramientas lo primero que debemos conocer son los orígenes de las mismas.

La primera red social denominada SixDegrees fue creada en 1997, esta red social permitía a sus usuarios crear perfiles y lista de amigos. Un año después de la creación de esta red social, ya permitía que los usuarios navegaran por las listas de amigos que creaban. Podemos entender que las redes sociales en Internet son todas las herramientas que se diseñan con el objetivo de crear espacios que promuevan o faciliten la creación de comunidades e instancias en las que sea posible

el libre intercambio de información social. Este término es reconocido con naturalidad por sus usuarios y generalmente suelen englobar bajo esta denominación los espacios on-line, donde los usuarios pueden interactuar y comunicarse con otros usuarios de la red.

Las redes sociales tiene una estructura de nodos individuales que son la representación de las personas que mantienen relaciones con otros nodos de la red o con otras personas. Estas relaciones pueden ser muy variadas: amistad, relaciones de parentesco, intereses comunes, fines comerciales, objetivos, etc. Podemos determinar por tanto que cada red social tiene su propia cultura, fines y público que son concretos de ese tipo de red y no de otro. Y aunque muchos sitios de la Web 2.0 han sido etiquetados como redes sociales, es cierto que hay ciertos matices que son necesarios definir para que esas etiquetas sean correctas. En los sitios de redes sociales, el principal elemento es la relación entre los usuarios que la conforman. Los sitios con funcionalidades sociales son sitios Web que tiene un objetivo concreto y que de forma complementaria permiten establecer relaciones entre los usuarios aunque ese no sea su objetivo principal. Este es el matiz que hay que tener en cuenta para denominar a un sitio Web como una red social o no.

Con respecto al tema que nos ocupa podríamos clasificar las redes sociales en dos categorías:

- Redes sociales para especialistas en salud. En estas redes sociales solo pueden interactuar usuarios que se dediquen a alguna de las áreas de la Salud. El acceso para pacientes o para el resto de usuarios está restringido.
- Redes Sociales de interacción con el paciente, en estas redes sociales encontramos pacientes y usuarios del Sistema Sanitario. Interactúan entre ellos con diferentes propósitos: consultas, evaluación, fuente de información, etc.

Existen varias redes sociales en este ámbito que están en auge y que se detallan en la siguiente **tabla**:

REDES SOCIALES EN EL ÁMBITO DE SALUD		
Nombre	Descripción	Usuarios
Vitals (Website)	Red que permite la interacción de paciente para realizar búsquedas de los médicos existentes en diferentes áreas y hospitales	720.000 registrados desde 2008
Doctors	Red específica para profesionales de la medicina que permite interactuar entre los que residen en Reino Unido	184.135 registrados
PatientsLikeMe	Red social de uso libre en el que los pacientes tienen la posibilidad de interactuar con otros pacientes con síntomas similares a los suyos. Los especialistas en salud tienen posibilidad de acceso también.	105740 registrados desde 2004
Figure1	Red social exclusiva para médicos. Se facilita la posibilidad de que los facultativos compartan imágenes de los casos que a diario tratan.	+ 500.000 usuarios registrados

EL FUTURO DE INTERNET. WEB SEMÁNTICA O WEB 3.0

La Web 2.0 está evolucionando de una manera lógica hacia la Web 3.0, aunque es importante destacar que este término no tiene todavía un significado específico y fijado, ya que varios expertos han intentado dar una definición pero no terminan

de encajar unas con otras. Pero podemos hacernos una idea significativa con la siguiente definición no oficial:

“Web 3.0 es una extensión del World Wide Web en el que se puede expresar no sólo lenguaje natural, sino también se puede utilizar un lenguaje que se pueda entender, interpretar y utilizar por agentes software, permitiendo de este modo encontrar, compartir e integrar la información más fácilmente.”

Antes de continuar con la Web 3.0, debemos introducir un término íntimamente relacionado con éste, que es la Web Semántica. Este tipo de Web propone superar las limitaciones de la Web actual mediante la introducción de descripciones explícitas del significado, la estructura interna y la estructura implícita. Debido al crecimiento caótico de recursos y a la ausencia de una organización clara de la Web actual, la Web Semántica se decanta por la clasificación de los datos y la dotación de una estructura, anotando los recursos con semántica explícita por máquinas.

La oficina española del World Wide Web Consortium [Ref. 35] define la Web semántica de la siguiente forma:

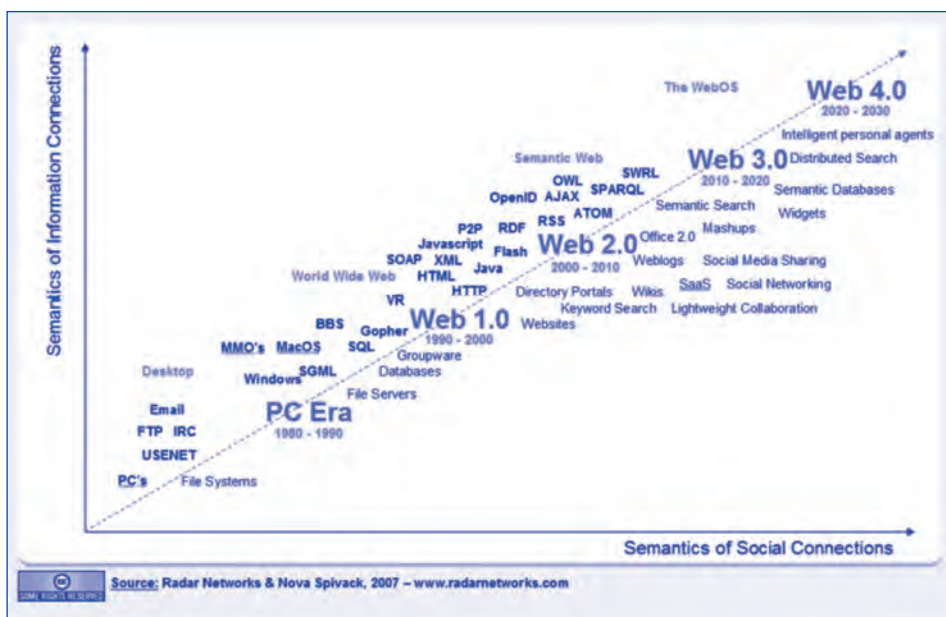
“Es una Web extendida, dotada de mayor significado en la que cualquier usuario podrá encontrar respuestas a sus preguntas de forma más rápida y sencilla gracias a una información mejor definida.”

De este modo los ordenadores no solo serán capaces de presentar información contenida en las páginas Web, sino que además podrán entender esta información prestando un mejor servicio, más fiable y de mejor calidad.

Por otro lado, cabe destacar que la Web Semántica mantiene los mismos principios que la antigua Web, preservando de este modo el éxito de la anterior. Mantiene entre otros, los principios de: descentralización, comunicación, compatibilidad, máxima facilidad de acceso y contribución. En este contexto el problema clave que se plantea es el modo de alcanzar el entendimiento entre las partes que han de intervenir en la construcción y explotación de la Web.

Ahora, comparando ambos términos, podemos decir que la Web 3.0 no es un sinónimo de la Web Semántica. Pero, aunque no sean sinónimos, sí que se caracterizan por la semántica en su generalidad, donde las órdenes podrán comprender documentos y acciones. O'Reilly por otra parte no está de acuerdo en equiparar ambas Webs.

Figura 6: Evolución de la Web. Radar Networks & Nova Spivack. 2007



Disponible en Internet: <http://novaspivack.typepad.com/RadarNetworksTowardsAWebOS.jpg>

En esta **Figura** podemos observar que la Web semántica se identifica como una nueva etapa destinada a dar significado a la Web, considerando que será la Web 3.0 la dominante entre los años 2010 y 2020, sucediendo de este modo a la Web actual, la Web 2.0, que se incluye según esta evolución en el periodo comprendido entre 2000 y 2010. Además podemos observar un dato muy curioso y es que se prevé que será sustituida por la Web 4.0 en la que según lo que podemos ver la Web será un Sistema Operativo mundial que ofrecerá todo tipo de interacciones inteligentes.

Podemos decir que la Web 1.0 se definía por la cualidad de contar documentos (un tipo de información centralizada), la Web 2.0 conecta personas (en este caso la información está distribuida), mientras que la Web 3.0 pretende conectar todo, tanto personas entre ellas como estas con los documentos (seguirá manteniendo una información descentralizada e inteligente).

Según lo que hemos descrito antes se puede llegar a la conclusión de que no está muy clara la delimitación entre Web 3.0 y Web Semántica. Hay autores que las definen como sinónimos y otros autores, como los que hemos visualizado en esta imagen, que sostienen que la Web Semántica es un proceso para llegar a la Web 3.0.

De cualquier modo, el futuro será una Web que sea capaz de construir una base de conocimiento sobre las preferencias de distintos usuarios y, que a través de una combinación de ellas sea capaz de atender de forma exacta las demandas de información por parte de los usuarios.

ENTORNOS COLABORATIVOS O SISTEMAS GROUPWARE

El objetivo principal de todo entorno colaborativo y por consecuencias de todo sistema groupware es proporcionar un entorno que permita a un grupo de usuarios realizar un objetivo común. Por otro lado, y más concretamente, el objetivo de todo sistema groupware es proporcionar la funcionalidad necesaria para hacer posible las interacciones de usuarios entre sí, a diferencia de las interacciones que suelen soportar el resto de sistemas del tipo usuario-sistema. Normalmente, tanto si se trata de la elaboración de un documento como de consultar una base de datos o una búsqueda en Internet, sólo tienen lugar interacciones entre el usuario y el sistema software. Sin embargo, con la llegada de los entornos colaborativos, cada vez es más habitual que este tipo de actividades y otras se realicen por parte de grupos de individuos.

Los entornos colaborativos se desarrollan en la Web 2.0 y es de ésta, de la que recogen sus peculiaridades. Las tres principales características de todos los entornos colaborativos están muy relacionadas entre sí y, es sobre éstas sobre las que se

asienta el sistema groupware con el propósito de proporcionar la funcionalidad necesaria para trabajar en grupos. Las tres características a las que nos referimos son: comunicación, colaboración y coordinación.

Estas características definen y desarrollan lo que es una plataforma de trabajo en grupo de acuerdo a los siguientes aspectos:

1. La integración tecnológica que engloba tecnologías como:
 - Un contenedor dinámico de objetivos que permita el almacenamiento y gestión del patrimonio documental e intelectual de la empresa.
 - Un modelo de acceso y distribución que facilite a los usuarios la localización de la información y su posterior divulgación.
 - Una infraestructura para el desarrollo de aplicaciones en la que se integren con transparencia y se potencien los servicios nativos del almacén de objetos y del modelo de acceso y distribución.
2. La integración de recursos externos pues, con frecuencia, la información que utiliza un grupo de trabajo procede de una fuente externa al propio entorno de trabajo en grupo.
3. La vinculación a múltiples plataformas para garantizar la universalidad de las aplicaciones y la protección de la inversión; aunque las aplicaciones suelen implantarse, inicialmente, a nivel departamental muchas de ellas terminan desplegándose por toda la empresa.
4. La movilidad. Toda la infraestructura de trabajo en grupo ha de posibilitar la interconexión de sedes distantes, así como de sistemas portátiles y de los ordenadores de quienes trabajan desde su domicilio o cualquier otra localización externa a la organización.
5. La existencia de aplicaciones inter empresariales. A medida que las organizaciones van tomando conciencia de la necesaria participación de sus clientes y socios en la automatización de procesos empresariales, más necesario se hace también el empleo de aplicaciones cuyo ámbito de implantación pueda ampliarse de forma transparente.
6. La necesaria variación del grado de estructuración que exige el trabajo en grupo y que va desde situaciones en las que la información se distribuye ad hoc hasta procesos, con un elevado nivel de estructuración en los que los

pasos vienen definidos de antemano lo que nos proporciona un punto de enlace con las tecnologías Workflow.

7. El papel activo/pasivo que desempeña, como elemento organizativo, el trabajo en grupo, que varía desde aplicaciones pasivas que dejan el control en manos de usuarios o grupo, hasta las más activas que desempeñan un papel directivo controlando el flujo de trabajo e información.

De los entornos colaborativos que ahora mismo están en auge, destacan los siguientes:

- Sistema Lambda MOO: es un sistema interactivo, multi-usuario y programable que inicialmente está diseñado para la construcción de juegos de aventuras con interfaces textuales. Aunque su versatilidad y abstracción avanzada le ha permitido ser utilizado como base de sistemas colaborativos en diferentes ámbitos. Sus siglas, MOO, vienen de MUD Object Oriented. Lo importante de este sistema es su extensibilidad y sus facilidades de programación que han hecho que su uso se extienda a un gran número de comunidades virtuales. Cabe destacar que incorpora un modelo de seguridad que garantiza el acceso de los usuarios a los objetos que se encuentran en el entorno. Su aportación más relevante es sin duda su modelo conceptual orientado a objetos que destaca por su gran extensibilidad. Dicho sistema sirvió de base para la construcción de nuevas plataformas.
- BSCW (Basic Support for Cooperative Work): este sistema soporta áreas compartidas a través de la web mediante las cuales los usuarios pueden compartir sus documentos y organizarlos de una manera estructurada mediante el empleo de carpetas. Además dicho sistema incorpora una herramienta para la conciencia y la monitorización de eventos. Mediante este sistema de monitorización se ofrecen los eventos más importantes relacionados con el uso de los elementos más relevantes.

Esta plataforma ha estado en uso desde mitad del año 1995 y todavía sigue recibiendo cambios y manteniendo versiones más actualizadas. En las últimas versiones provee un cambio interfaz bastante mejorado con respecto a la actual, incluyendo herramientas como los calendarios de grupo que permiten la planificación de todos los eventos a llevar a cabo por los miembros del grupo,

así como el tablón de discusiones, en el cual los usuarios pueden debatir acerca de cualquier tema de interés.

- FLE (Future Learning Enviroment) este es un entorno web de aprendizaje colaborativo construido sobre Zope incorporando funcionalidades y conceptos específicos de CSCL. Básicamente FLE contiene tres aplicaciones para el aprendizaje.

El área compartida que se denomina también como “WebTop” y su principal aportación reside en artefactos que permiten la construcción conjunta de conocimientos. Así se dispone de una herramienta de construcción de conocimiento que es en realidad una herramienta de discusión por hilos modificada para que sea posible categorizar cada mensaje en una fase del proceso de aprendizaje. Esta categorización contribuye a que los alumnos aumenten su comprensión y conciencia del proceso educativo. La otra herramienta es la que se le denomina “Jamming” que consiste en un espacio colaborativo compartido para la construcción de artefactos.

- TeamWave: es un entorno comercial avanzado que dispone de espacios de colaboración avanzados orientados al proceso de aprendizaje. La abstracción fundamental de TeamWave es a lo que llaman habitación, que es el “lugar” donde los alumnos y los profesores disponen de artefactos de colaboración como pizarras compartidas, documentos, herramientas para realizar votaciones e incluso sistemas de anotaciones colaborativas. Los espacios se pueden conectar por puertas que crean un entorno más situacional para los usuarios. En TeamWave se distingue entre instructor y alumnos, además es posible programar actividades en el tiempo orientadas a mejorar el proceso de construcción conjunta de conocimiento. La flexibilidad del entorno permite colaboración síncrona y asíncrona, ya que los resultados de interacciones síncronas pueden ser almacenados en modo persistente.

Una de las desventajas más importantes de TeamWave es que tiene una carencia total de un marco potente de monitorización y control del progreso de los usuarios en el proceso de aprendizaje.

- Limu: es un sistema que presenta principalmente un conjunto de herramientas que favorecen la difusión de las clases en red. Cuenta con herramientas de comunicación síncrona como son las pizarras online así como los chats, que sirven para la comunicación de los usuarios ofreciendo un conjunto de características

gráficas a nivel de presencia bastante avanzadas, como son el uso de caras con ojos parpadeantes para indicar la presencia del usuario. Otra de las características de este sistema es el uso de petición de turnos previo a la colaboración dentro del área compartida de la pizarra. También ofrece herramientas asíncronas como son los foros.

BIBLIOGRAFÍA

- What is Web 2.0. Design Patterns and Business for the Next Generation of Software. 2005. Disponible en Internet: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- O'Reilly Radar. Why Web 2.0 Matters and How you can make the most of it. Disponible en Internet: <http://oreilly.com/radar/web2report.csp>
- Boyd D., Ellison N.: "Social network sites: Definition, history and scholarship". 2007. Journal of Computer-Mediated Communication, vol. 13, nº 1, artículo 11. Disponible en Internet: <http://jcmc.indiana.edu/vol13/issue1/boyd.ellison.html>
- "Aplicaciones de la Web 2.0. Web social y Salud. Microblogging" 2010. Disponible en Internet: <http://www.slideshare.net/GuiaSalud/2-web-20microblogging>
- Web 3.0 y Web semántica. Recuperación y Acceso a la Información de la Universidad Carlos III de Madrid. Disponible en Internet: <http://recuperacionyaccesoalainformacion.comuf.com/>
- Capítulo 1. Groupware. 2008. Disponible en Internet: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/medelez_o_e/capitulo1.pdf
- Trabajo sobre el Groupware: características y origen. 2008. Disponible en Internet: <http://www.slideshare.net/marichelogomez/groupware-presentation-830414>
- Computer supported Cooperative Work and Groupware. Disponible en Internet: <http://www.it.bton.ac.uk/staff/rng/teaching/notes/CSCWgroupware.html>
- Johansen R.: "Groupware: Computer support for Business teams". 1988.

2. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO BASE PARA LA INNOVACIÓN

Miguel Ángel Armengol de la Hoz y Julio Mayol Martínez

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO BASE PARA LA INNOVACIÓN

Las nuevas tecnologías no son la panacea que solucionará todas nuestras dificultades. Existen aún numerosos errores en el seguimiento del paciente que han de solventarse; por tanto, debemos tener en cuenta que un cambio tecnológico sin cambio cultural está abocado al fracaso.

Si nos limitamos a implantar cambios y mejoras tecnológicas, no estaremos sino agregando complejidad a la actual manera de proceder para tratar las distintas enfermedades sin centrarnos en lo que de verdad importa, conseguir aportar valor para el paciente. Los protocolos y el modelo de seguimiento usado para tratar una determinada patología son esenciales para la mejora de la calidad de vida del paciente.

En numerosas ocasiones centramos nuestros esfuerzos, recursos y personal disponible en mejorar nuestras estadísticas: atender a un mayor número de pacientes, tener ocupadas un menor número de camas o reducir las listas de espera. Haciendo esto, no estamos sino descuidando el objetivo último de cualquier cambio o mejora, ya sea en el proceso de atención o en la tecnología empleada en los centros hospitalarios: mejorar la calidad de vida de nuestros ciudadanos, o como ya decíamos anteriormente, aportar valor al paciente.

Otra variable de suma importancia en la solución de esta problemática serían las personas, los “innovadores”. Hemos de ser conscientes y estar convencidos de la importancia del talento innovador de los españoles que lideran los procesos de cambio social y tecnológico globalmente; y de cómo la red de innovadores es más potente que la mera suma de sus individuos.

Los innovadores son el eje principal de la Unidad de Innovación del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos. La unidad fue lanzada en 2010

para dar soporte tanto a innovadores como emprendedores y trabajadores del sistema sanitario, facilitando de esta manera la transferencia de conocimiento. Para ello, planeamos trabajar no sólo con innovación tecnológica sino también con innovación social, que es indispensable para la transferencia del conocimiento desde el sector salud hasta nuestra sociedad. Nuestra meta final es la transformación del sistema sanitario pues a pesar de estar supuestamente centrado en el paciente, nuestra percepción es que realmente no es así.

Sin embargo, no todo son buenas perspectivas en el campo de la innovación y la tecnología. La cifra en el momento en que escribo estas líneas a la que se acerca el Nasdaq es, cuanto menos, peligrosa. El Nasdaq es la bolsa de valores electrónica más grande de Estados Unidos y mide la capitalización bursátil de las mayores empresas del país, normalmente relacionadas con tecnología puntera. Algunas de las empresas que a día de hoy cotizan en el Nasdaq serían Apple, Amazon, Microsoft, Google o Comcast.

Los 5.000 puntos a los que el Nasdaq está acercándose, no se alcanzaba desde el año 2000, justo antes de que la industria tecnológica sufriese el estallido de la burbuja de las .com (1). En España un claro ejemplo del pinchazo de esta burbuja fue Terra, que acabó hundiéndose junto con Lycos.

A pesar de que las compañías tecnológicas han sufrido una tremenda evolución (al contrario que entonces, ahora tenemos compañías grandes que verdaderamente generan ingresos y que constan todas de un verdadero plan de negocio) desde aquel aparentemente ya muy lejano año 2000, todavía podemos encontrar indicios que nos recuerdan a aquellos inicios del siglo XXI. Hoy en día existen compañías tales como Tesla, Uber o GoPro con valoraciones estratosféricas y un modelo de negocio basado más en las expectativas que en la contabilidad. (2)

(1) Strumpf, D.

Nasdaq Composite Ends Above 5000 for First Time Since Dot-Com Era

Strumpf, D. (2015). *Nasdaq Composite Ends Above 5000 for First Time Since Dot-Com Era*. WSJ. Retrieved 26 April 2015, from <http://www.wsj.com/articles/u-s-stock-futures-little-changed-ahead-of-data-1425302537>

(2) G., N.

El Nasdaq en máximo histórico, ¿burbuja tecnológica?

G., N. (2015). *El Nasdaq en máximo histórico, ¿burbuja tecnológica?*. Cinco Días. Retrieved 26 April 2015, from <http://cincodias.com/cincodias/2015/03/03/merc>

Es por ello que, aunque primordiales en la constante búsqueda de innovación en el sector sanitario, las nuevas tecnologías son aún algo inestables y apostar por ellas no está exento de riesgo.

TELEMEDICINA

Como sabemos, la telemedicina es la disciplina que aúna las tecnologías de la información y la comunicación con el mundo sanitario, es por ello que no existe telemedicina sin computadora.

En este último cuarto de siglo XX y principios de siglo XXI, hemos vivido el nacimiento y madurez de la computadora personal, que actualmente se encuentra en su mayoría de edad. El abaratamiento en el desarrollo e implementación de los transistores ha permitido la construcción de microprocesadores cada vez más potentes y pequeños.

La disponibilidad de microprocesadores optimizados ha propiciado que se reduzca el precio primeramente de los ordenadores personales y seguidamente de los teléfonos móviles y también su nueva versión, los smartphones. Este hecho ha tenido un papel fundamental en la creación y auge de la telemedicina que necesita de sensores para permitir el intercambio de información médico-paciente. Tanto los ordenadores personales como los teléfonos móviles actuales cuentan con periféricos de entrada tales como cámara, teclado y micrófono, así como periféricos de salida como los altavoces o la pantalla. Estos periféricos que desde el punto de vista de la telemedicina vienen a ser sensores de diversa índole, nos permiten monitorizar diversas actividades que realizamos a diario así como registrar la información relevante que nuestro organismo genera si los programamos para monitorizar ciertas variables biológicas.

Una manera en la que el sistema sanitario ha explotado inicialmente el potencial de las TICs es mediante la Historia clínica electrónica o EHR (Electronic Health Record) por sus siglas en inglés.

No obstante, existe aún una desconexión total entre las compañías que desarrollan EHR y los sistemas sanitarios, que son realmente dos mundos aparte. La falta de

comunicación provoca el desarrollo de complejas herramientas que al final son desechadas por los clínicos pues no cubren de manera efectiva sus necesidades. Esta carencia de sintonía resulta en numerosas ocasiones en software difícil de usar, poco intuitivo, con experiencias de usuario desafortunadas y que, además de todo esto, ni siquiera monitoriza o registra la cantidad mínima de variables biológicas y constantes vitales que el clínico necesitaría para hacer un seguimiento básico de su paciente. Incluso teniendo una historia clínica adecuada, todo este software instalado en una máquina aislada, en local, sin conexión a un repositorio correctamente estructurado, es completamente inútil para el conocimiento colectivo. Hemos de salir al exterior y compartir nuestro conocimiento para poder así generar Big Data. La telemedicina, que abre la oportunidad de la transformación del conocimiento en resultados, se antoja imposible sin Big Data.

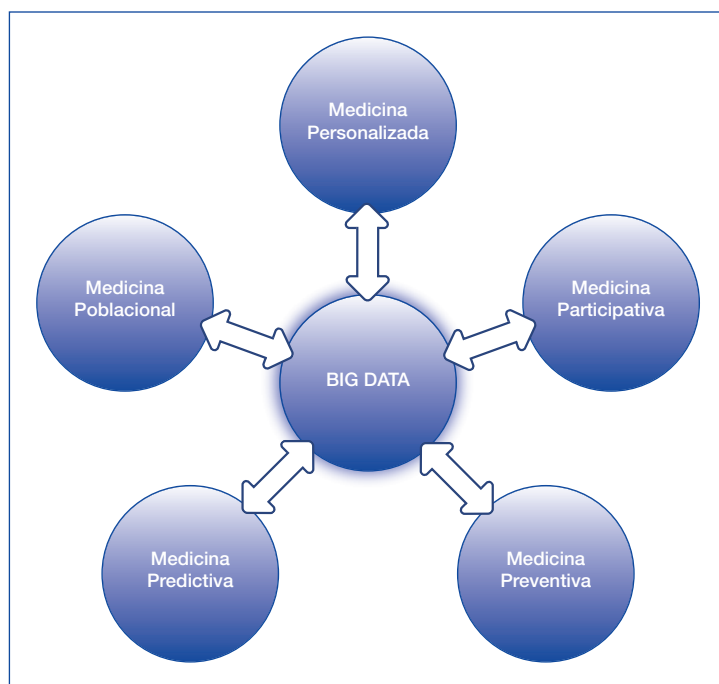
Con el término Big Data denominamos a las grandes colecciones de datos digitalizados que por su tamaño y complejidad no se pueden procesar con las herramientas actualmente disponibles. Para ser más precisos, y poder hablar de Big Data, el repositorio de datos al que nos referimos ha de cumplir como condición sine qua non, las tres uves: Velocidad, Volumen y Variabilidad. Y si queremos calificar nuestro Big Data como de “gran utilidad”, este ha de cumplir además dos uves adicionales: Veracidad y Valor. Así pues, tendríamos que contar con las cinco uves para ser capaces de catalogar nuestro Big Data como de alta calidad.

La explotación del Big Data tiene usos potenciales de gran valor; con las herramientas de minería de datos adecuadas sería posible identificar patrones y marcadores de comportamiento tanto individual como colectivo, así mismo, sería posible verificar los resultados de una actividad en contextos reales, no experimentales, como se ha hecho en el marketing, por ejemplo.

Dada la importancia social y la cantidad de datos que se generan en la atención sanitaria, la mayoría de datos es una de las áreas con mayor potencial gracias a esta nueva herramienta de explotación sanitaria. Tanto los pacientes como los financiadores, los proveedores de servicios sanitarios y los profesionales, generan una gran cantidad de datos. Su explotación, por analogía con otros sectores, nos trae la promesa futura de conseguir una medicina personalizada, predictiva, preventiva y par-

ticipativa (Medicina 4P). Aunque pensamos que también es obligatorio incluir una quinta P: Poblacional (que tenga en cuenta a toda la población).

Figura 1. Medicina 5P



La EHR con datos anonimizados para su explotación a nivel global mediante minería de datos se antoja como el recurso tecnológico que más potencial tiene actualmente para la industria sanitaria. El gigante Google actualmente es el claro paradigma de gurú de Big Data a escala mundial, por lo que preveemos que a las TICs sanitarias aún les queda un largo recorrido para empezar a elaborar y ejecutar algoritmos eficientes en repositorios de datos internacionalmente interconectados, razón de más para empezar cuanto antes con esta ardua tarea.

(3) Montes, L. and S.L.U., U.

El historial clínico, listo para tumbar las fronteras autonómicas

Montes, L., & S.L.U., U. (2015). *El historial clínico, listo para tumbar las fronteras autonómicas*. ELMUNDO. Retrieved 28 April 2015, from <http://www.elmundo.es/economia/2015/04/24/55393>

Un pequeño paso que nos alienta a pensar que se está haciendo una apuesta por renovar el sistema en su orientación hacia el Big Data son las últimas noticias (3) en varios medios de comunicación en las que se citan a varios profesionales de organismos públicos y privados relacionados con las TICs y la salud. En ellas estos afirman que la tendencia de la historia clínica electrónica es ir homogeneizándose poco a poco para permitir su interoperabilidad entre comunidades autónomas, y la futura explotación del Big Data generado a nivel nacional por las 17 comunidades autónomas. Quedamos expectantes e ilusionados por ver cómo evoluciona esta iniciativa.

APLICACIONES

Si hay algo que ha propiciado claramente el éxito de los ahora tan frecuentes smartphones han sido las infinitas posibilidades que las aplicaciones o populares apps nos ofrecen. Las apps son software especialmente diseñado para ejecutarse desde dispositivos portátiles ya sean smartphones o tablets, mediante ellas podemos personalizar a nuestro antojo las funcionalidades de nuestros teléfonos personales.

Según appannie.com entre las aplicaciones más descargadas en la categoría de salud a nivel nacional existen numerosas aplicaciones relacionadas con el intercambio de información paciente-servicio de salud. En el primer puesto de este ranking actualmente encontramos a Salud Responde. Esta app ha sido desarrollada por la Junta de Andalucía y permite solicitar, cancelar y modificar nuestras altas en los servicios de atención primaria de dicha comunidad autónoma. Existen varios ejemplos similares en el top15 patrio tales como Cita Sanitaria (Comunidad de Madrid) o SES-CAM (Castilla la Mancha).

Esta situación en el ranking nos permite percatarnos de la importancia que ya a día de hoy los ciudadanos le están dando a la conexión en tiempo real con su sistema de salud, por ello, debemos ser conscientes de esta demanda y actuar en consecuencia.

Figura 2. Ranking Español de apps para iOS en la categoría Salud.

Fuente: "appannie.com" 30/04/2015

iOS Top App Charts		
Spain - Medical 11:00am UTC+2 (Apr 30, 2015 2:00am UT)		
#	Free	
1	Salud Responde Junta de Andalucía	=
2	Mon ovulation : calendrier de ... Lagardère Active Digital	=
3	Cita Sanitaria Madrid Comunidad de Madrid	=
4	Sanitas para iPhone Sanitas	=
5	Sanitas Embarazo Sanitas	▲2
6	FotoSkin Wake App Health SL	▼1
7	SESCAM SERVICIO DE SALUD DE CA...	▲3
8	Adeslas SegurCaixa "Ta Caixa"	▲1
9	 Menstrual Calendar wifiz	▼3
10	POLEN CONTROL Almirall	▼2
11	Weight Readings Puig Labs	▲7
12	Cita Medico Andalucia Sergio Castano Arteaga	▼1
13	My Blood Pressure Readings Puig Labs	=
14	ASISA Guía Médica ASISA S.A.	▼2
15	 Pregnancy + Health & Parenting Ltd	▲4

Son ejemplo de aplicaciones desarrolladas con esta filosofía Kids Beating Asthma, su hermano mayor AsthmaTeach y la aún en nuestro laboratorio de aplicaciones, pelviCare.

En la Unidad de Innovación somos muy conscientes de la importancia de las apps en el sector salud, Smart Health es una marca de la Unidad de Innovación que nace como una iniciativa innovadora en la conceptualización, diseño y desarrollo de soluciones transformadoras con apoyo tecnológico, a partir de problemas sin resolver y necesidades no cubiertas en el ámbito sanitario, planteadas desde los ciudadanos, los profesionales o los gestores sociales o sanitarios.

Dentro de Smart Health, enmarcamos el Smart Health Lab que es la faceta de laboratorio de Smart Health, creada para el desarrollo de tecnologías mobile health, que nace en el seno del Hospital Clínico San Carlos y cuya misión es acercar la salud a los pacientes a través de las TIC, con especial atención en la salud móvil. En Smart Health Lab estamos desarrollando herramientas tecnológicas para apoyar los procesos de toma de decisiones. Además, estamos creando aplicaciones para profesionales de la salud que interaccionan con el ciudadano.

Con esta perspectiva nos propusimos realizar una prueba de concepto que demostrara la viabilidad de esta idea. De ahí nació originalmente Kids Beating Asthma, fruto de la inquietud de un grupo de profesionales del Hospital Clínico San Carlos (HCSC) de Madrid, capitaneados por el Dr. Santiago Rueda (Unidad de Neumología Pediátrica del HCSC), médicos (Dr. Germán Seara) e ingenieros (Sergio Muñoz) de la Unidad de Apoyo a la Innovación del HCSC dirigida por el Dr. Julio Mayol y el apoyo técnico de la empresa Medianet para el desarrollo inicial en dispositivos móviles.

Kids Beating Asthma es una app que enseña tanto a padres como a niños a conocer el Asma Infantil: en qué consiste, por qué se origina y cómo convivir con ella. Para ello emplea material educativo adaptado al nivel de comprensión de niños y adolescentes, información agrupada en hasta 5 módulos de contenidos, locuciones en inglés y castellano y hasta 8 tipos de actividades lúdicas que refuerzan la comprensión del mensaje educativo (puzzle, crucigrama, sopa de letras, busca las diferencias, memoria, etc.). El proyecto nació con vocación de crear contenidos y

diseño propios, por lo que incluye ilustraciones originales, y difusión internacional, con una versión en lengua inglesa. La carátula de créditos de esa prueba de concepto da cuenta de los participantes y sus roles en el proyecto. Está disponible tanto para iOS como para Android.

El valor añadido que diferencia a esta aplicación de otras es que todos los contenidos didácticos, médicos e ilustraciones han sido generados desde el Servicio de Pediatría del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, y supervisados por el Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos.

Con la experiencia de KBA como aval, afrontamos ahora un nuevo proyecto con un horizonte más ambicioso: El desarrollo de AsthmaTeach. De esta manera, pretendemos captar los diferentes niveles de interés según los grupos de edad de los pacientes (niños hasta 8 años y de 9 a 12 y adolescentes) y según el rol social (familias, educadores, expertos en deporte y actividades al aire libre, animadores y comunicadores sociales). Pretendemos ser capaces de utilizar funcionalidades de las nuevas tecnologías que resulten de utilidad para la toma de decisiones. Por ello se prevén funcionalidades vinculadas a conectividad a internet y otras que puedan descargarse en dispositivos móviles y ser utilizadas sin necesidad de conexión.

Otro ejemplo de aplicación desarrollada por los clínicos para el paciente es nuestro pelviCare. pelviCare es una aplicación multi-device desarrollada sobre content management system open-source destinada a la formación dinámica de pacientes con trastornos de suelo pélvico. Ha sido desarrollada por el Smart Health Lab (Germán Seara, Sergio Muñoz y Miguel Ángel Armengol) de la Unidad de Innovación del Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos en Colaboración con la Unidad de Suelo Pélvico del Servicio de Cirugía General y de Aparato Digestivo del Hospital Clínico San Carlos (Julio Mayol, Fernando Esteban y Mauricio García). Esta aplicación contiene información sobre enfermedades, métodos diagnósticos y tratamientos de patologías que afectan al suelo pélvico. Es capaz de recoger dudas y consultas que pueden ser respondidas por personal sanitario.

Estos son algunos ejemplos de aplicaciones que aportan valor para el paciente pues profesionales en cada una de las especialidades médicas que cada app aborda,

han velado por su funcionalidad, utilidad y seguridad de cara a que el paciente mejore su tratamiento y autogestión.

En un futuro en el que pudiéramos hablar de unas condiciones ideales, las apps tenderían a la extinción. Con las últimas versiones de javascript, CSS, y HTML, es actualmente posible desarrollar las webs de una manera adecuada, accesible y visualmente atractiva en los diferentes dispositivos mediante el empleo tecnologías responsive y adaptative. En un futuro ideal en el que el 5G sea una realidad a nivel nacional, el ancho de banda permitirá cargar la información que ahora muestran las apps instaladas en memoria local mediante streaming, almacenar nuestros datos en la nube y hacer uso de los dispositivos y sensores que integran nuestros teléfonos mediante las distintas APIS ya disponibles para ello. Todo esto sin necesidad de descargarnos ninguna app.

GESTIÓN EFECTIVA DE PACIENTES

Como comentábamos antes, la tecnología no tiene sentido si no aporta valor para el paciente. Uno de los pacientes que va a predominar en el sistema sanitario es el paciente mayor de 65 años debido al envejecimiento demográfico. Por ello, debemos centrar nuestros esfuerzos en decidir cómo vamos a gestionar de una manera efectiva a una población cada vez más anciana. (4)

El envejecimiento de la población en Europa es el resultado de un fenómeno demográfico caracterizado por una disminución de la fertilidad, una reducción en la tasa de mortalidad y una mayor esperanza de vida de los europeos étnicos.

En 1970, la tasa global de fecundidad de España, 2,9 hijos por mujer, ocupaba el segundo lugar en Europa occidental después de la República de Irlanda, de 3,9 hijos por mujer. En 1993 la fecundidad en España disminuyó de 1,26 hijos por mujer, la segunda más baja después de Italia.

(4) "The World Factbook 2009". Washington DC: Central Intelligence Agency. 2009. Archived from the original on 28 October 2009. Retrieved 7 December 09. El problema de envejecimiento también es muy grave en España.

Ahora, debido a estos factores, el número de personas mayores con enfermedades crónicas está aumentando. Esta tendencia va a seguir agravándose durante los próximos años, ya que el envejecimiento de la población no contribuye precisamente a mejorar esta situación de cronicidad. Nuestra única opción es por tanto dar poder al paciente.

Una persona con capacidad de autogestionar su enfermedad y más aún si se trata de pacientes crónicos, puede mejorar su tiempo de rehabilitación y aumentar al mismo tiempo, su calidad de vida. Es decir, el paciente con la capacidad de autogestionarse es la clave si pretendemos aumentar la efectividad en el trato del paciente.

La clave sería lograr un perfecto ciclo retroalimentado por sensores conectados a una historia clínica electrónica modelada por y para el uso de los clínicos que a su vez se encuentre constantemente monitorizada por un sistema de soporte a la decisión. Si este sistema está interconectado con una base de datos, posteriormente tendríamos la posibilidad de realizar Data Mining sobre un repositorio que si cumple con las anteriormente mencionadas 3 ó 5 uves, podría definirse como Big Data. Así mismo, dotar al paciente de apps que informen al clínico sobre el estado del paciente y donde estos pacientes puedan autogestionar en la medida de lo posible su enfermedad, enriquecería aún más el banco de datos sanitario disponible. Pero para ello debemos trabajar conjuntamente.

El proyecto Wikipedia de la fundación Wikimedia, Inc., es un claro ejemplo de cómo el esfuerzo colaborativo y sin ánimo de lucro de ya no miles, sino millones de usuarios alrededor del planeta, es capaz de generar conocimiento valioso para la población a nivel mundial.

Si consiguiésemos tener acceso a los cientos de Petabytes de información clínica que actualmente se encuentran almacenados en todo el mundo así como los que siguen generándose en este mismo instante, mediante minería de datos podríamos procesar toda esta información y evaluar modelos predictivos que ayudaran en el tratamiento de futuros pacientes.

Basándonos en toda la información generada a partir de pacientes que hemos tratado con anterioridad, así como la información que se está generando en este

mismo instante, podemos transformar el conocimiento en resultados y elaborar un modelo predictivo que de soporte a la labor asistencial de nuestros clínicos, para que puedan gestionar de manera efectiva a sus pacientes.

VENTAJAS E INCONVENIENTES

Existen considerables argumentos tanto a favor como en contra del uso de tecnologías en el ámbito sanitario.

Una de las ventajas es la omnipresencia. Siempre y cuando exista una conexión ya sea de internet o intranet en el espacio donde se encuentra el paciente, el clínico podrá monitorizar en tiempo real las constantes del paciente, recibir sus dudas e incluso su estado de ánimo.

Si lo enfocamos desde el punto de vista de la investigación, las posibilidades se multiplican. Internet nació como un medio de transmisión de datos entre universidades para agilizar el intercambio de información y promover la investigación. Con esta idea en mente debemos hacer que toda la información sea libre, por supuesto, siempre y cuando no ponga en riesgo la privacidad de los pacientes. Anonimizando y compartiendo las variables asociadas a un paciente en las EHR que actualmente disponemos almacenadas en millones de discos duros que no comparten su preciado contenido, podríamos generar un banco de datos que podría ser explotado por investigadores a nivel mundial para el bien común de la humanidad.

Entre las desventajas encontramos factores tales como la ineficiencia, por ejemplo, corremos el riesgo de sufrir adicción a las tecnologías y quedar presa de su ineficiencia, si una app sanitaria consiguiese cosechar el éxito de otras tantas como WhatsApp o Instagram, más vale que fuese lo suficientemente efectiva en la gestión del paciente o estaríamos malgastando nuestro tiempo y recursos con ella.

Un ejemplo de cómo una tecnología mal desarrollada puede llegar a ser un verdadero fastidio fue el de la vacante de trabajo que un prestigioso hospital publicó hace

un tiempo. En ella se hacía alarde de NO POSEER historia clínica electrónica entre el amplio abanico de herramientas tecnológicas con las que contaba el hospital. (5) Mediante este ejemplo nos damos cuenta de cómo una inadecuada implementación en la EHR no es sino un impedimento, otra piedra en el camino del clínico que más que ayudar y dar soporte a su labor asistencial, entorpece su trabajo malgastando el preciado tiempo del que dispone para atender al paciente. Este hecho es un claro síntoma de cómo la tecnología no se está adaptando adecuadamente a las necesidades médico-paciente, de cómo no está cumpliendo su labor de herramienta de apoyo a las funciones del clínico.

Otro caso bien claro de cómo un error en la implementación de una herramienta médica puede llegar a ser fatal, lo hemos vivido hace poco (6). Según publicaba el MIT Technology Review, el pasado 24 de Abril un experto en seguridad informática fue capaz de interceptar el control de un robot quirúrgico teleoperado, llegando a bloquear las órdenes que el aparato recibía y hasta logrando el control completo del dispositivo de manera remota, haciendo que el brazo robótico girase en direcciones y ángulos completamente al margen de lo que el cirujano pretendía. El experto en seguridad informática también llamado “hacker ético” fue capaz incluso de compartir la conexión de video haciéndola pública y permitiendo que todo aquel que lo deseara, fuese capaz de visionar lo que las cámaras del robot estaban registrando en ese momento. Por suerte esto fue sólo un experimento y no había ningún paciente en la mesa de quirófano durante la realización de búsqueda de vulnerabilidades.

Como primera solución a este problema concreto, la más recurrente sería la encriptación de las comunicaciones, aunque esto no evita ataques tipo man-in-the-middle

(5) Wachter, R.

Why Health Care Tech Is Still So Bad

Wachter, R. (2015). *Why Health Care Tech Is Still So Bad*. *Nytimes.com*. Retrieved 26 April 2015, from http://www.nytimes.com/2015/03/22/opinion/sunday/why-health-care-tech-is-still-so-bad.html?referrer=&_r=0

(6) MIT Technology Review

Security Experts Hack Teleoperated Surgical Robot | MIT Technology Review

MIT Technology Review,. (2015). *Security Experts Hack Teleoperated Surgical Robot* | *MIT Technology Review*. Retrieved 27 April 2015, from <http://www.technologyreview.com/view/537001/security-experts-hack-teleoperated-surgical-robot/>

(ataque en el que se adquiere la capacidad de leer, insertar y modificar a voluntad, la información entre dos partes sin que ninguna de ellas conozca que el enlace entre ellas ha sido violado (7)) y dificulta la transferencia de audio-video en lugares remotos y mal conectados donde se use la telecirugía y tanto el ancho de banda como la latencia de la red, no sean los óptimos.

Sin embargo, hemos de ser conscientes también de los altos estándares que las TICs sanitarias han de cumplir y equipar a nuestras soluciones tecnológicas de las características más punteras si queremos que sean ya no sólo competentes sino también lo suficientemente efectivas como para que los pacientes que las utilizan estén a salvo de cualquier riesgo.

IMPACTO DE LA ACTIVIDAD PÚBLICA Y PRIVADA

La sanidad pública y la sanidad privada son dos mundos muy distintos, su modelo organizativo, su jerarquía, su gestión y sus políticas, llegan a ser a veces muy diferentes. Esto mismo ocurre con el impacto de la inserción de tecnología tanto en una como en otra.

En centros privados la actividad puede aportar un valor añadido a pacientes que esperan que gracias a su plan de seguro sanitario, el hospital les ofrezca servicios a la última, herramientas avanzadas que les permitan autogestionar su enfermedad y convertirse así en pacientes expertos.

Un ejemplo de este tipo de prestaciones serían las herramientas de conexión clínico-paciente, que como decíamos anteriormente, permiten a estos últimos recibir las indicaciones de su médico, los fármacos prescritos o nuevas cuestiones que los clínicos pueden plantearles a sus pacientes para conocer y mejorar su estado de salud.

(7) Es.wikipedia.org

Ataque Man-in-the-middle

Es.wikipedia.org., (2015). *Ataque Man-in-the-middle*. Retrieved 30 April 2015, from http://es.wikipedia.org/wiki/Ataque_Man-in-the-middle

Otro extra que podría ofrecerse a un determinado cliente del sistema sanitario privado, sería la formación. Mediante aplicaciones de e-learning adecuadas, el paciente se sentiría más seguro pues podría aprender acerca de su patología de manera remota a través de un programa especialmente diseñado por clínicos. La educación del paciente se define como “una experiencia de aprendizaje planificado usando una combinación de métodos tales como enseñanza, asesoramiento y técnicas de modificación de conducta, los cuales influyen en el conocimiento de los pacientes y la conducta de salud envolviéndolos en un proceso interactivo en el cual el paciente participa activamente en el cuidado de su propia salud” (8). Gran parte de la población no es capaz de reconocer sus síntomas, por lo que en ocasiones el diagnóstico es tardío y la adherencia a los tratamientos es frecuentemente pobre. Todos estos fenómenos, además de la complejidad y variabilidad propias de cada patología, pueden contribuir de forma decisiva al incremento de la morbilidad y de la falta de control. De ahí la necesidad de considerar a la educación como elemento clave en el manejo y control de ciertas enfermedades.

Por otro lado, el impacto en la sanidad pública sería sumamente beneficioso, pues permitiría ahorrar tanto en personal como en recursos. El sistema de salud pública se encuentra en muchos casos por encima de su capacidad. En numerosos servicios médicos, son notables las largas listas de espera y el gran retraso que muchos ciudadanos han de sufrir puesto que tras los recortes, se han limitado tanto recursos personales como materiales y esto se traduce en una menor capacidad de atención para una cada vez más creciente y envejecida población.

Invertir en salud 2.0 permite a la larga ofrecer una mejor atención a un menor coste. Si prescribimos apps en cada consulta, algo que ya se está haciendo en algunos hospitales y que por ejemplo, es nuestra intención en la segunda fase de implantación de pelviCare, podemos lograr que nuestros pacientes estén mejor atendidos, sin necesidad de que visiten con tanta regularidad el hospital.

(8) Gibson P, Boulet L. Role of Asthma Education In: Fitzgerald JM, Ernst P, Boulet LP, O’Byrne PM, eds. Evidence-Based Asthma Management. Ontario: B.C.Decker Inc 2001; p.275-90, citado por Korta J, en II Jornadas Profesionales Sobre Asma y Educación. Mesa redonda: Abordaje de la educación en pacientes con asma. Dirigida por López-Silvarrey A. Fundación María José Jove. A Coruña. 2011.

Además, desde el punto de vista de los clínicos del sistema público, tan colapsados de trabajo por las grandes colas de pacientes, este tipo de inversión también sería sumamente ventajosa. Un dispositivo o software correctamente diseñado permitiría ahorrar tiempo de tecleo en la Historia Clínica por parte de los clínicos, liberando finalmente a estos y permitiendo que estudien con mayor atención y dediquen aún mejor cuidado al paciente que actualmente tienen en consulta y cuyo tiempo de estudio normalmente, han de relegar a la tediosa, monótona y lenta tarea de introducción de datos en el historial del paciente conforme este se los va relatando, a veces sin ni siquiera mirarlo.

La total sintonía médico-paciente y la completa abstracción del clínico de todo lo que le rodea para enfrascarse de lleno en la atención de la persona a la que está tratando, son sin duda factores ventajosos, tanto para el sistema público, como para el privado.

Como vemos, son más importantes los argumentos a favor y los inconvenientes son totalmente resolubles a corto y medio plazo si apostamos por la salud 2.0 tanto en la actividad pública como en la privada.

BIBLIOGRAFÍA

- Strumpf, D. Nasdaq Composite Ends Above 5000 for First Time Since Dot-Com Era. Strumpf, D. (2015). Nasdaq Composite Ends Above 5000 for First Time Since Dot-Com Era. WSJ. Retrieved 26 April 2015, from <http://www.wsj.com/articles/u-s-stock-futures-little-changed-ahead-of-data-1425302537>
- G., N. El Nasdaq en máximo histórico, ¿burbuja tecnológica? G., N. (2015). El Nasdaq en máximo histórico, ¿burbuja tecnológica?. Cinco Días. Retrieved 26 April 2015, from <http://cincodias.com/cincodias/2015/03/03/merc>
- Montes, L. and S.L.U., U. El historial clínico, listo para tumbar las fronteras autonómicas. Montes, L., & S.L.U., U. (2015). El historial clínico, listo para tumbar las fronteras autonómicas. ELMUNDO. Retrieved 28 April 2015, from <http://www.elmundo.es/economia/2015/04/24/55393>

- The World Factbook 2009. Washington DC: Central Intelligence Agency. 2009. Archives from the original on 28 October 2009. Retrieved 7 December 09. El problema de envejecimiento también es muy grave en España.
- Wachter, R. Why Health Care Tech Is Still So Bad. Wachter, R. (2015). Why Health Care Tech Is Still So Bad. Nytimes.com. Retrieved 26 April 2015, from <http://www.nytimes.com/2015/03/22/opinion/sunday/why-health-care-tech-is-still-so-bad.html?referrer=&r=0>
- MIT Technology Review. Security Experts Hack Teleoperated Surgical Robot | MIT Technology Review. MIT Technology Review,. (2015). Security Experts Hack Teleoperated Surgical Robot | MIT Technology Review. Retrieved 27 April 2015, from <http://www.technologyreview.com/view/537001/security-experts-hack-teleoperated-surgical-robot/>
- Es.wikipedia.org. Ataque Man-in-the-middle Es.wikipedia.org,. (2015). Ataque Man-in-the-middle. Retrieved 30 April 2015, from http://es.wikipedia.org/wiki/Ataque_Man-in-the-middle
- Gibson P, Boulet L. Role of Asthma Education In: Fitzgerald JM, Ernst P, Boulet LP, O'Byrne PM, eds. Evidence-Based Asthma Management.Ontario: B.C.Decker Inc 2001; p.275-90, citado por Korta J, en II Jornadas Profesionales Sobre Asma y Educación. Mesa redonda: Abordaje de la educación en pacientes con asma. Dirigida por López-Silvarrey A. Fundación María José Jove. A Coruña. 2011.

3. NUEVAS TENDENCIAS EN eSALUD

Ignacio Hernández Medrano y Carlos Mateos Cidoncha

LA DIGITALIZACIÓN DE LA SALUD

Muchas de las industrias que eran previamente analógicas han venido digitalizándose progresivamente (la música, la banca,... y hay numerosos ejemplos más), de forma que han pasado del mundo físico al soporte informático. Lo interesante de la digitalización en cualquier campo es que hace todo más accesible, más barato; lo democratiza. La Medicina no tiene por qué ser diferente y parece que ya le ha llegado su turno.

En efecto, el sector sanitario se ha resistido treinta años a la transformación digital. Se trata de un sector conservador y probablemente debe serlo; como la aviación, allá donde los riesgos vitales son altos, es lógico que la innovación camine despacio. A esto hay que sumar el factor humano, la cultura,... ya que las tecnologías cambian pero las personas, no. Lleva tiempo, sí, pero como en toda tecnología, cuando los beneficios son tan altos como los que estamos empezando a comprobar, algo explota y entonces ya no tiene retorno.

El fenómeno más llamativo que explica lo que está sucediendo en este sector es el de la convergencia tecnológica. Móviles, robótica, datos,... en efecto, para que la transformación haya empezado a suceder, han tenido que combinarse diversas tecnologías exponenciales de orígenes diferentes, que ya han entrado de pleno en su curva de aceleración. Las tecnologías exponenciales son aquellas que, una vez surgen, pasan bastantes años (o décadas) en la parte plana de la curva, pero que, una vez despegan, su aceleración es imparable, hasta el punto de generar caos y asombro. La informática, la telefonía, la realidad virtual,... son algunos ejemplos.

La pasión de los precursores de la salud digital debe ser la de conseguir que todos los pacientes tengan acceso al mejor conocimiento médico posible, conscientes de que lo que estamos viviendo no es un pequeño paso, sino un hecho disruptivo en

la democratización de la situación clínica, que va cambiar por completo la forma en que entendemos la Medicina.

En este punto, resulta necesario advertir un hecho que suele escaparse a muchos tecnólogos y que resulta importante valorar a la hora de evaluar este tipo de innovaciones. Si bien cada vez hay un mayor número de pacientes con los que resulta más cómodo emplear tecnologías de la información, no puede olvidarse la brecha digital; la mayor parte de los pacientes que entran en nuestras consultas tienen serios problemas para usar este tipo de funcionalidades por un sencillo problema de alfabetización (convencional o digital). Sólo se tendrá éxito en este campo teniendo en cuenta el carácter antropológico de la delicada relación médico-enfermo, la inclinación al ritual al que tendemos a someternos cuando estamos enfermos.

DATOS, DATOS, DATOS

Una pregunta que todo buen evaluador debe hacerse es: ¿realmente hace falta más salud digital o sólo se trata de un grupo de emprendedores deseando hincar el diente a un sector con jugosos presupuestos y aún sin trillar? Pues bien, resulta que al tiempo que la población envejece cada vez más (y por ello tenemos más y más pacientes, hecho que hemos denominado “presión asistencial”), la tecnología sanitaria crece de forma exponencial, por lo que estamos generando una especie de inflación de la ciencia, por la que producimos más conocimiento del que podemos absorber.

La información médica se duplica cada cinco años y hoy sabemos que los profesionales tenemos hasta una duda cada dos pacientes. Este problema se agrava en el caso de especialidades generalistas. Quizás hayan notado que, a diferencia de lo que sucedía en épocas pasadas, hoy ya no tenemos tiempo para mantenernos actualizados. Este hecho explica bien por qué sólo una de cada cinco decisiones médicas están rigurosamente basadas en la evidencia. Este fenómeno tan incómodo, el de la variabilidad, es sin duda uno de los peores enemigos de nuestros pacientes. Es ahí donde los profesionales nos dotamos de una nueva arma para hacer frente a todo este fenómeno, la cual permita agrupar el conocimiento colectivo, haciendo valer a las “mindlines” frente a las “guidelines”: esto es el big data aplicado a sanidad.

Vivimos en una economía de datos. Nuestra vida se está dirigiendo rápidamente a un lugar donde gana relevancia el análisis masivo de gran cantidad de información, gracias al cual los ordenadores pueden ver -y correlacionar- allí donde no ve la mente humana. Se llama big data y ya acumulamos suficientes indicios para reconocer que no se trata de otra moda más, sino más bien una nueva meta tendencia del mundo que viene, de la forma de hacer ciencia para diseñar ese panorama. Una nueva manera de entender el conocimiento, aplicable lo mismo a los mercados financieros -para predecirlos- que a las relaciones sociales -con sofisticados algoritmos para encontrar pareja-,...a todo y, por supuesto, también a salud.

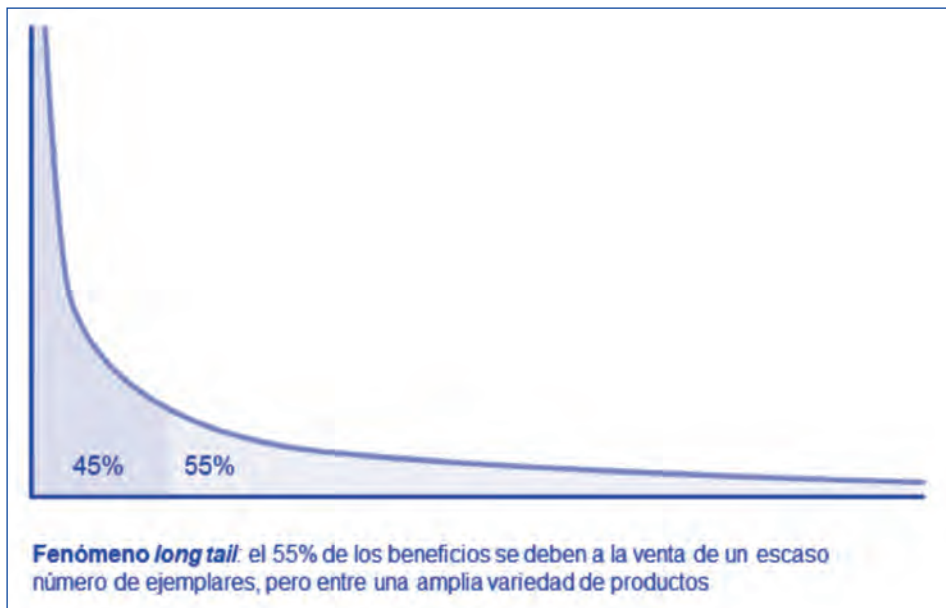
BIG PHARMA

Ya sean discos, libros o cámaras de fotos, cuando los objetos pasan del mundo físico al mundo virtual, cuando se desmaterializan, su precio cae dramáticamente y pasan a estar al alcance de muchas más personas. Cada nueva copia del mismo tiene un precio infinitesimalmente pequeño, con la ventaja añadida de que dichas copias pueden adaptarse e individualizarse a cada necesidad particular. Si no están seguros de ello, miren a su teléfono móvil.

Este fenómeno se ha venido a conocer como “amazonización”, en base a que Amazon, el grande de la logística mundial, basa su éxito precisamente en esto: vender pocas copias de muchas cosas distintas a muchas personas, con un coste de producción muy bajo, y que el recibe el nombre de “long tail”, en referencia a la curva que lo representa gráficamente. Es, en resumen, lo contrario de la aproximación “blockbuster”, muy de las décadas pasadas, que basa cualquier éxito en un solo producto estrella que mucha gente, con suerte, adquiere.

Resulta que en el desarrollo de fármacos la llegada de la super computación está permitiendo que este mismo fenómeno de digitalización pueda suceder. Producir muchos fármacos, cada uno para pocos pacientes, siguiendo un comportamiento “long tail” es precisamente lo que demanda por su naturaleza cualquier enfermedad rara. Pero no sólo en lo raro, también en lo frecuente la oportunidad que se abre es enorme, por medio de la medicina personalizada; la combinación de genómica y

big data va a permitirnos saber qué fármacos requiere cada paciente y la “amazonización” va a permitirnos fabricarlo a precios y velocidad cada vez menores. La democratización del “drug discovery” está cada vez más cerca.



Recibir en la consulta a un paciente agradecido porque el fármaco prescrito en la cita previa le ha aliviado los síntomas es una enorme satisfacción, a la que uno nunca se acostumbra. Ahora bien, hacerse consciente de que vivimos en una revolución tecnológica silenciosa en la producción de fármacos, con una capacidad de impacto hasta ahora inimaginable es, sencillamente, apasionante.

SISTEMAS DE SOPORTE A LA DECISIÓN

Un ejemplo del poder del big data es el que representa cualquier plataforma capaz de analizar, resumir y presentar de forma sencilla la información médica contenida en el conjunto de Historias Clínicas Electrónicas, para su reutilización en la práctica clínica, en tiempo real. Esta información reviste gran valor al presentar el fiel reflejo de la forma de pensar de los clínicos a la hora de enfrentarnos a los problemas de

los pacientes, en condiciones reales de incertidumbre (“Real World Evidence”). Una información muy valiosa que no está en los libros ni en las publicaciones científicas. Dicho de otra forma, con ello estamos avanzando desde la Medicina Basada en la Evidencia, hacia un nuevo horizonte que podemos llamar Medicina Generadora de Evidencia, ya que con cada búsqueda literalmente se genera un nuevo conocimiento que previamente no existía.

Un caso de éxito que trabaja en este sentido es el de la start-up española Savana, la cual se ha especializado en la generación de un sistema de apoyo a la decisión médica, basado en la experiencia colectiva previa, que hace posible aumentar la habilidad de la mente humana -que sigue siendo necesaria- con la capacidad de la computación. La solución basa su propuesta de valor en la posibilidad de que cualquier médico, desde cualquier consultorio, por pequeño y distante que esté, puede tener una experiencia, que imagínense, sea similar a entrar en una habitación donde estuvieran los mejores especialistas en una materia y preguntarles su opinión colectiva sobre cualquier problema clínico.

Una forma de ilustrarlo consiste en considerar la forma en la que trabaja Wikipedia, la cual fundamentalmente se alimenta de lo que el conjunto de la comunidad de internet va aportando. Sin unas reglas conocidas, la “sabiduría de las masas” o “inteligencia colectiva”, es capaz de llegar a hechos ciertos. Pues bien, los nuevos métodos de agregación de datos van a permitirnos poner en marcha algoritmos con un nivel de precisión suficientemente alto como para poder llevar a cabo una considerable parte de la tarea diagnóstica o terapéutica.

En menos de lo que nuestra intuición es capaz de anticipar, será rutinario consultar con la inteligencia artificial, porque para estar ahí no necesitamos ordenadores perfectos, sino lo suficientemente buenos para reducir los errores que cometemos hoy.

BIOTECNOLOGÍA, GENÓMICA Y BIOÉTICA

Todo apunta a que la genómica va a ser disruptiva a todas las industrias como en las décadas pasadas lo ha sido la informática. El precio de la secuenciación de un

genoma ha caído exponencialmente (en trece años ha pasado de costar 1.000 millones a costar 500 euros). Por eso va a impactar a nivel de consumidor de todas las formas imaginables: cosmética, deporte, parejas, nutrición,... sin duda en unos años todos estaremos secuenciados y basaremos nuestro consumo en nuestras variantes genéticas. De hecho, en julio de 2015 la cantidad de información genómica almacenada en la nube superó a la que contiene Youtube. Los datos genómicos son el nuevo oro.

Por eso mientras se escriben estas líneas, el fenómeno “garage” que dio lugar a los ordenadores personales campa por Silicon Valley en forma de “biolabs” caseros donde los jóvenes juegan con la célula y la vida con naturalidad. El “biohacking” va a hacer que la Biología también se democratice. Todos vamos a utilizarla con la naturalidad con la que mandamos un mensaje de texto o rellenamos una hoja Excel.

La biología sintética vive un renacer, gracias a técnicas de modificación y síntesis de ADN (como los CRISPR), con las cuales alcanzamos un poder transformador de aplicaciones ilimitadas. En San Francisco es posible encontrar empresas como Cambrian, quienes imprimen cadenas de ADN a la carta y por encargo.

En 2025 todos tendremos nuestra secuenciación al nacer. Aún más, en algunos países de Oriente Medio ya es obligatorio hacerlo. Puede imaginarse la avalancha bioética que se cierne sobre nosotros. Privacidad, bancos de datos,... todo esta complejidad que hoy en día no nos preocupa en exceso, va a saltar al debate público con la misma frecuencia que hoy lo hacen la corrupción o el cambio climático.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Quizás hayan notado que, a diferencia de épocas pasadas, hoy ya no tenemos tiempo para mantenernos actualizados. Ante esta situación, a los médicos se nos abre una posible salida: dejar progresivamente el diagnóstico y el tratamiento en manos de la computación. Hay especialidades más sensibles que otras; la imagen radiológica, por ejemplo, parece más fácilmente computerizable, y en menos tiempo del que creemos estas tareas estarán automatizadas.

La capacidad de ofrecer datos a nuestros ordenadores ha crecido de forma tan exponencial, que hace poco hemos pasado de “programarlos” a “enseñarles”. En efecto, con técnicas como las “redes neuronales recurrentes” ofrecemos a la computación los secretos estructurales de nuestra corteza cerebral humana, lo que les permite aumentar su rendimiento de forma cualitativa. Hoy ya disponemos de máquinas capaces de observar imágenes, textos o vídeos, aprender de ellos, y generar nueva información de creación propia. Su incorporación de patrones en el aprendizaje, como hace un niño cuando va al colegio o experimenta, está abriendo brechas en la gestión del conocimiento de repercusión aún no imaginable.

Sin embargo en el mundo de la inteligencia artificial existe un fenómeno conocido como la “última milla”, por el cual el 10-15% de las tareas no son resolubles por las máquinas. Imaginemos, pues, que en unos diez años contaremos con un flujo de trabajo en el proceso asistencial en el cual potentes algoritmos ofrecerán opciones diagnósticas y terapéuticas a un médico, cuya función será la de validador; algo así como el corrector ortográfico de un procesador de textos.

Qualcomm Tricorder (en homenaje a la saga Star Trek) es el nombre del X-Prize de 10 millones de dólares que Peter Diamandis ofrece al equipo que consiga diseñar un algoritmo que diagnostique mejor que un equipo de médicos entrenado ¿Creen que no se conseguirá nunca? Desde que se convocó hace tres años, ya compiten 330 equipos alrededor del mundo y algunos de ellos ya se encuentran en fases de ensayo clínico. Antes de lo que creemos será mala praxis no consultar con la inteligencia artificial.

YO CUANTIFICADO

Resulta que en el momento en el que los tecnólogos se han dispuesto a descifrar la información de nuestro ADN, se han dado cuenta de que la estructura de la vida es enormemente compleja. En efecto la genética no ofrece todas las respuestas, ya que también son necesarias otras capas de conocimiento: microbioma, proteoma, metaboloma,...; diferentes niveles moleculares y celulares que debemos analizar en conjunto, de forma multiparamétrica, para tener una comprensión total de

la enfermedad. Y ya se han puesto a hacerlo. Esto explica la razón profunda por la que existe tanto interés en medir nuestras constantes vitales y demás vectores con pulseras o con smartphones: cuantificar nuestros organismos mediante “wearables” es necesario para seguir avanzando en big data.



De ahí surgen proyectos de ambición incomparable, como Human Longevity o Calico (de Google), cuya misión es la de medir e integrar metadatos con técnicas de bioinformática para alargar drásticamente la longevidad humana. ¿Cuánto querrían ustedes vivir? Pues bien, hace unos años que esto ha dejado de ser ciencia ficción. Los mecanismos de envejecimiento celular no son tantos (de hecho, pueden agruparse en seis), los conocemos y cada vez estamos más cerca de controlarlos. En menor tiempo del que nuestra intuición es capaz de adelantar, esto será más un problema filosófico que técnico.

En el camino, metas antes inalcanzables, como el cáncer, van a caer rendidos ante una humanidad que ha roto una barrera antes no franqueada: la compartición de los avances gracias a la colaboración en red. Lo que estamos viendo de internet es

sólo el principio: estamos ante una nueva revolución industrial, la de la biotecnología, cuyos productos no son otros que cuerpos y mentes.

WEARABLES, NUESTRO PROPIO MÉDICO EN LA ROPA

Los wearables, dispositivos tecnológicos incorporados en la ropa y sus complementos, como relojes, pulseras, gafas y textiles, se han convertido en nuestros nuevos médicos personales. Presentados como accesorios de moda, gracias a sus sensores pueden registrar de manera constante diversas variables de nuestro estado de salud, como la temperatura, ritmo cardíaco, ciclo de sueño, ejercicio, tensión arterial, glucosa y respiración sin que lo notemos y avisar al centro sanitario si algo no funciona. Un informe de Pricewaterhouse Coopers (PwC) que incluía una encuesta entre consumidores de Estados Unidos en 2014 revela que el 56% de la población cree que los wearables ampliarán la expectativa de vida en 10 años.

Algunos ejemplos de wearables que podemos encontrar en el mercado son gafas que se conectan a Internet, calcetines que toman la temperatura, absorbentes que analizan la orina, sujetadores con sensores para el cáncer de mama, plantillas que registran la presión de la pisada, camisetas conectadas, relojes inteligentes y pulseras electrónicas. La mayoría de estos dispositivos se integran de manera tan completa en la indumentaria habitual que a primera vista es difícil identificarlos. En algunos casos ese camuflaje trata de ocultar la condición de paciente de quien lo lleva puesto pero en otros, sobre todo en personas sanas, el ocultamiento suele ser menos disimulado, ya que se trata de un signo de distinción social. Algunos forman parte de joyas o incluso de vestidos de fiesta, lo que es más sencillo a través de impresoras 3D y microsensores de código abierto.

A diferencia de lo que ocurre con otras tecnologías sanitarias, los principales usuarios de estos dispositivos no son enfermos sino personas en principio sanas que quieren conocer y preservar su estado de salud. Los wearables les dan la oportunidad de convertir una prenda de moda en un objeto funcional, que les informa si la rutina de ejercicio ha sido correcta, si se han cumplido los ciclos de sueño adecuado o si las pulsaciones son las adecuadas para su edad al practicar deporte.

El ejercicio físico es el principal mercado de los wearables. Según una investigación de 2014 del Centre for Retail Research de Samsung, aquellos con funcionalidades para el fitness y las actividades deportivas suponen un 27% del total. A ellos les siguen aquellos que contribuyen al bienestar y al cuidado de la salud con un volumen del 25% así como las smartcameras y los smartwatches, ambos con un 20% de cuota.

De hecho, los primeros wearables fueron pulseras inteligentes destinadas al ejercicio que podían medir las pulsaciones y la distancia recorrida y que aún hoy siguen siendo líderes del mercado, con Fitbit al frente. Grandes compañías de electrónica, telefonía y deporte apostaron por estos dispositivos, y los incorporaron a relojes inteligentes o smartwatches, que han incorporado cada vez más y más funciones, y se han convertido en imprescindibles para muchos deportistas.

Después llegaron las gafas inteligentes, o smartglasses, popularizadas sobre todo por Google, con las Google Glass que anuncia su segunda versión en 2016. En 2013, tuvo lugar la primera operación en el mundo retransmitida con ellas, desde la Clínica CEMTRO, de Madrid. Unos meses más tarde se llevó a cabo la primera master class de salud en el mundo con las gafas. En la actualidad se siguen utilizando en Medicina, para retransmitir eventos científicos en tiempo real o conectarse a un endoscopio, por ejemplo, aunque otras compañías, como HP, Epson o Microsoft (para la Xbox) han elaborado las suyas, con propósitos tan variados como el entrenamiento, el aprendizaje o la superación de fobias. La posibilidad de enfrentarse a una experiencia traumática a través de la realidad virtual que proporcionan las smartglasses está siendo explorada por los psicólogos. Aunque aún se carece de protocolos para su uso clínico, ya se están comercializando programas de realidad virtual adaptados a ellas para superar el miedo al dolor en la consulta del dentista. Mientras el dentista realiza todo tipo de procedimientos en nuestra boca podemos olvidarnos de los ruidos o incluso sensaciones desagradables que producen al estar inmersos en paisajes paradisíacos en los que no sólo intervienen la vista y el oído sino también la interactividad. Este factor es clave, según diversos estudios, para olvidar el miedo y reducir el umbral del dolor.

Otras de las posibilidades de las smartglasses es en urgencias. Cruz Roja Española ha empezado a utilizar estas gafas, en combinación con drones, para asistencia en

zonas remotas. Un sanitario puede ver en una lente lo que está grabando el dron y acudir a rescatar un paciente al punto que la cámara aérea le indique con su GPS. Una vez allí, puede retransmitir la información del accidentado o del enfermo en directo al centro hospitalario para que se preparen para su llegada.

Las Google Glass han ido mejorando su diseño para hacerlas menos ostentosas pero pocas smartglasses en el mercado cumplen una de las premisas más habituales de los wearables: disimular su funcionalidad en un aspecto anodino. Eso es algo que ha conseguido una empresa española, Weon Glasses, que ya ha empezado a exportar su producto a otros países. Con un aspecto similar al de cualquier otra gafa, en su interior esconden una avanzada tecnología. A través de alertas de sonido y de luz se pueden conectar a cualquier funcionalidad del teléfono o tablet, lo que resulta muy útil, según sus desarrolladores, para avisar de la toma de la medicación.

Las camisetas y otros textiles con sensores es otro de los segmentos del mercado wearable con más proyección de futuro. Se utilizan en el deporte para mejorar el rendimiento de equipos y de atletas individuales, pero su mayor potencialidad se ha revelado en los pacientes crónicos, dependientes o de riesgo de hospitalización o crisis. Ya no es necesario tener que desplazarse para tener monitorizado el estado de salud, aunque la gran ventaja respecto a los chequeos presenciales es que las mediciones no se limitan a un solo momento, sino que son constantes, con lo que la capacidad de detectar anomalías es mucho mayor, ya que se pueden encontrar patrones asociados a diferentes momentos de la vida cotidiana. Esos cientos, miles, de datos se envían por bluetooth al teléfono móvil, que, a su vez, los puede transmitir al centro de salud, donde, a través de programas de análisis de grandes cantidades de datos (Big Data), se detectan riesgos, se establecen alertas para profesionales de la salud y cuidadores, y se consigue incrementar la eficacia del tratamiento o de la prevención.

Un estudio llevado a cabo por Harris Poll para A&D Medical, compañía estadounidense dedicada al desarrollo de dispositivos de salud conectados, entre 2.000 adultos estadounidenses reveló que un 56% desea controlar algún aspecto de su salud mediante un dispositivo inteligente que le permita compartir esa información con su médico. Esta investigación, realizada entre adultos mayores de 18 años en diciembre

de 2014, pone de manifiesto algunas de las preocupaciones principales y, por tanto, algunas de las funcionalidades que los usuarios desearían encontrar en wearables de salud.

La presión arterial era el principal indicador en el que los consumidores estaban interesados en medir (37%), seguido del peso (33%) y el control de enfermedades crónicas como la hipertensión o diabetes (25%). A continuación estaba la comprobación de calidad del sueño (23%), la actividad física (22%), la dieta (19%), la visión (18%) y aspectos relacionados con la medicación (16%). La mitad de los encuestados afirmaba querer utilizar los wearables para medir aspectos de su salud y compartirlos directamente con su médico u otras personas que puedan elegir. Las razones más destacadas para llevar estos dispositivos fueron realizar un seguimiento preciso del estado de la salud (30%), analizar con su médico tendencias y patrones (29%), sentirse tranquilo al conocer exactamente lo que está haciendo (24%), permitir al médico estar al corriente de su salud de forma previa a las citas (19%), y facilitar al doctor una supervisión de la salud 24 horas – 7 días si fuera necesario (18%). Medir indicadores básicos, compartirlos con otras personas y que estén desarrollados o impulsados por empresas del sector médico eran los requisitos que los consumidores pedían.

Las personas dependientes y quienes padecen enfermedades crónicas, como diabetes, hipertensión, EPOC, insuficiencia cardíaca e hipertensión pulmonar, son los principales beneficiarios de esta tecnología, ya que consiguen llevar un control de su salud en todo momento sin tener que acudir al médico ni sufrir pinchazos y otros molestos procedimientos invasivos. Las mediciones, además, pueden ser más fiables, al ser continuadas.

Ése es el propósito de la camiseta inteligente desarrollada por la compañía española Nuubo que ha sido probada con éxito en pacientes con arritmias cardíacas, en una iniciativa en la que han participado el Servicio de Cardiología del Hospital Ramón y Cajal y el Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS).

La detección de las arritmias se realiza habitualmente con un holter, un dispositivo con una serie de cables con sensores que se adhieren a la piel, según el doctor José Luis Zamorano, jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Ramón y Cajal, y

responsable del Grupo de Investigación de Enfermedades Cardiovasculares del IRYCIS. Sin embargo, “este registro tiene limitaciones, no solo de comodidad, sino de duración de la propia grabación. El holter tradicional suele ser de 24 h, no permitiendo recoger muchas veces las arritmias que el paciente nos refiere, además la interferencia con los cables a veces hace que el registro sea de mala calidad”, apunta. Lo que esta camiseta inteligente ha comprobado es que puede detectar la misma cantidad de arritmias que el holter en 24 horas. Por otro lado, la camiseta inteligente tiene un funcionamiento sencillo y es cómoda para el paciente. “Los sensores impresos sobre el textil transmiten la información recogida a un dispositivo bluetooth que envía los datos a tiempo real y un software se encarga de analizarlos”, afirma Agustín Macía, General Manager de Nuubo. Estas camisetas cuentan con el certificado CE y ya se comercializan en más de 40 hospitales españoles, además de en Inglaterra, Alemania, Italia, Suecia y Bélgica.

En Cataluña, el doctor Antoni Bayés-Genís junto a otros investigadores del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona ha realizado un estudio publicado en el *International Journal of Cardiology*, que demuestra cómo la congestión pulmonar se mide de manera objetiva mediante la utilización de un chaleco formado por un tejido inteligente que incorpora sensores de bioimpedancia, que permiten detectar a los pacientes más graves, es decir, a aquéllos que padecen una mayor retención de líquido en el pulmón, y observar después cómo se va estabilizando.

Hasta ahora, para comprobar la congestión pulmonar se utilizaban sensores que se colocaban de manera invasiva mediante agujas punzantes que penetran en la piel. Este chaleco, por su parte consigue transformar este proceso en una prueba mucho más precisa y fácil de realizar, ya que se lo puede colocar el propio paciente. La funcionalidad del chaleco se probó en veinte pacientes ingresados en la planta de cardiología del Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona y se comprobó como los sensores textiles monitorizaron adecuadamente a los enfermos durante el periodo de ingreso hospitalario.

Las personas dependientes son otro colectivo para el que los wearables pueden ser más útiles que el tradicional dispositivo de teleayuda: un botón de alarma conectado a un servicio de teleasistencia y que delata la condición de enfermo o dependiente,

justo lo que tratan de evitar los wearables. Además, ya no es sólo la voz la que se transmite sino también decenas de constantes vitales por minuto, y todo ello de forma discreta, a través de una pieza de bisutería o de un tejido, por ejemplo. La compañía alicantina Dependentex ha desarrollado una camiseta interior que permite a los cuidadores acceder de manera remota a las constantes vitales de quienes cuidan. Las camisetas incorporan un código QR que activa una llamada de emergencia en cuanto se acerca el teléfono móvil.

FINES SOCIALES

Los wearables no son sólo una tecnología destinada a individuos de cierto nivel adquisitivo que quieren estar a la última. Unicef convocó un concurso para desarrollar proyectos de tecnología móvil con sensores destinados a personas en entornos con recursos limitados. Participaron 2.000 proyectos de 65 países, el mayor concurso de este tipo organizado en el mundo. Los dos ganadores fueron:

- Khushi baby

Es un dispositivo creado entre Estados Unidos y la India que parte del diseño de un collar tradicional, el dhaago kaala o hilo negro usado para proteger a los niños del mal de ojo para digitalizar los registros de salud de cada persona. A partir de la tecnología NFC los profesionales de la salud pueden escanear el chip de un paciente, sin necesidad de conectarse a una base de datos central, y leer y actualizar el registro de salud, lo que permite su uso incluso en las comunidades rurales más aisladas. Los datos del paciente después se sincronizan en la nube y pueden ser tramitados por las autoridades sanitarias.

- SoaPen (bolígrafo de jabón)

Se trata de uno de los dispositivos más originales no por su diseño futurista sino por todo lo contrario, no difiere de un tubo para formar pompas de jabón de toda la vida. Diseñado por chicos indios residentes en Estados Unidos, su objetivo es animar a los niños de entre 3 y 6 años a lavarse las manos y reducir los riesgos de infecciones y otras enfermedades. Permite a profesores y padres dibujar en la piel de un niño las zonas clave que tienen que ser lavadas.

Otras interesantes iniciativas que han participado:

- Comunic-AID

Estudiantes de Estados Unidos inventaron un dispositivo portátil para ayudar en desastres. Se trata de una pulsera que facilita el mantenimiento de registros, ayuda en el seguimiento de los medicamentos que se han distribuido tras el desastre y permite al paciente a participar en su tratamiento. La pulsera cuenta con tecnología de comunicación NFC que almacena la información médica de emergencia para los pacientes individuales. Los profesionales médicos pueden acceder a esta información, cargar registros actualizados sobre el dispositivo y configurar alertas para facilitar el cuidado del paciente como el aviso sobre cuándo tomar la medicación. Los estudiantes querían un método que agilizara el proceso de registro médico y colocar parte de la responsabilidad sobre el paciente para su tratamiento médico. Esto permite al personal sanitario poder ver a tantos pacientes como sea posible, y para controlar y organizar el cuidado de cada paciente, de modo que la ayuda futura más eficiente. A juicio de sus desarrolladores, también podría proporcionar datos sobre las lesiones sufridas y los medicamentos recetados que nos permita prepararnos mejor para futuros desastres.

- Droplet (Gotita)

Se trata de un dispositivo de purificación de agua portátil en forma de una pulsera desarrollado en Estados Unidos. Purifica el agua potable en los países en desarrollo, donde los niveles de suministro de agua limpia son bajos. Contiene una bombilla de purificación UV que cuando se coloca en un recipiente de agua elimina contaminantes y bacterias que causan enfermedades en cuestión de minutos. El dispositivo también utiliza la información para ayudar a prevenir futuros problemas relacionados con el agua por el ahorro de información sobre los contaminantes del agua, las bacterias, los volúmenes de agua consumidos, y la ubicación de donde se recogió agua específico.

- GuardBand (Banda de Guardia)

Consiste en un wearable ideado por estudiantes vietnamitas para evitar los abusos a niños. Es una pulsera resistente al agua que recoge datos sobre la salud y la ubicación del niño que se transmiten a un servidor. Las ONG pueden utilizar estos datos

para proteger a los niños que están en peligro y buscar ayuda de benefactores compartiendo la condición de los niños necesitados.

- Raksh

Es un wearable de bajo coste (25\$) diseñado en la India que permite controlar de manera no invasiva datos de salud de un niño: respiración, frecuencia cardíaca, temperatura corporal y la humedad relativa de la respiración. Los datos se transmiten a un smartphone compatible BLE o dispositivo con bluetooth que carga los datos a un servidor. La información del paciente se presenta al médico a través de una página web o una aplicación utilizando gráficos inteligentes y análisis destacando condiciones anormales tales como casos de respiración anormal o de alta temperatura corporal. El dispositivo también permite a los médicos realizar un seguimiento de si el medicamento es eficaz al ver los cambios en los diferentes parámetros fisiológicos. Uno de los objetivos es permitir a los profesionales sanitarios en las zonas rurales que cuentan con pocos recursos. El dispositivo también dispone de alarmas para alertar a los padres sobre la aparición repentina de fiebre o dificultad para respirar.

TIPOS DE WEARABLES

Las pulseras inteligentes son las reinas del mercado wearable, pero se le acercan los relojes inteligentes o smartwatches. La compañía Stratos Inc. presentó un estudio en enero de 2015 entre usuarios de smartphones en Estados Unidos que revelaba que el 30% aseguraba poseer un wearable. El más común era una pulsera (un 39% de los que tenían algún wearable). Una cuarta parte de los propietarios poseía un smartwatch. Sólo un 10% tenían gafas inteligentes o smartglasses. Casi la mitad de los usuarios confesaron que les gustaría hacer pagos con los wearables y que estarían dispuestos a utilizar más estos dispositivos si se pudieran realizar.

Casi un año después, la compañía Adobe, por su parte, preguntó a más de 400 estadounidenses sobre su previsión de compras para 2016, que revelaba que los smartwatches pasarían de tenerlos el 18% de la población adulta al 37%.

Las cifras de ventas y facturación de los wearables son mareantes, sobre todo en lo relativo a predicciones. En 2014 había 19,6 millones de dispositivos wearables en el mundo y ese año PwC preveía que las ventas de wearables llegarían a 130 millones de unidades en 2018, por un importe de 6.000 millones de dólares. Por su parte, la consultora IDC preveía para 2019 estima unas cifras de 126,1 millones de dispositivos de tecnología vestible, lo que significa cinco años consecutivos con una tasa de crecimiento del 45%. Otra consultora, IDTechEx, calcula que para el 2024 la facturación de estos dispositivos será de 70.000 millones de dólares. En España, el Centre for Retail Research (CRR) de Samsung elaboró un informe en 2014 en el que prevía que los wearables facturarían 199 millones de euros ese año, 117% más que al año anterior, pero con un importante despunte en Navidades, con un aumento del 203% de ventas. A su juicio, el mayor crecimiento está protagonizado por los smartwatches, que se estimaban que generarían un total de 33,7 millones de euros en nuestro país, frente a los 7 millones del año anterior.

¿A QUÉ SE DEBE ESTA ECLOSIÓN DE LOS WEARABLES?

La utilidad de los wearables en la salud es indudable en términos generales, aunque no todos ellos son igualmente eficaces. Sin embargo, hay otras razones a considerar. Por un lado a un cambio del papel del paciente. El enfermo pasivo, que aceptaba sin rechistar todo lo que le decía el médico, ha pasado, gracias a Internet y a las redes sociales en particular, a ser un actor clave de la asistencia sanitaria. Está formado e informado y quiere consultar, en cualquier momento, sus inquietudes a los profesionales de la salud que le tratan, compartir su experiencia, y participar en las decisiones que atañen a su propia salud. Es el llamado paciente empoderado, e-paciente o paciente 2.0. En esa responsabilidad de su propia salud, los wearables le permiten disponer de información en todo momento y en cualquier lugar de lo que ocurre con su salud y compartirla con el profesional sanitario e incluso con otros pacientes, cuando se incluyen elementos de gamificación. Es una tendencia que ya ocurría en redes sociales y que se ha extendido a la tecnología inalámbrica.

No hay que olvidar, además, el estatus social que muestra la unión de la última tecnología con accesorios de moda, incluso con aspecto de joyas. Al igual que disponer

del último smartphone es un must para muchas personas, contar con smartwatches y smartglasses es un símbolo de vanguardia y poder adquisitivo.

Por otro lado, existe otra tendencia en la sociedad de consumo que es la llamada cuantificación del yo (quantified self), el deseo de registrar todo lo que hacemos, de analizarlo y sacar conclusiones, algo que los programas de análisis de Big Data permiten incluso para personas y no sólo empresas o instituciones. Los wearables cumplen esa necesidad con creces. Registran cientos, incluso miles de datos diarios, de temperatura, respiración, frecuencia cardíaca, etc. y se conectan a programas que analizan estas grandes cantidades de datos y proporcionan información útil tanto al paciente como al profesional.

CIBERCONDRIÁ

Esa tendencia a medirlo todo ha dado lugar a la llamada cibercondría, la hipercondría adaptada al mundo digital. Se trata de un término acuñado en 2008 por dos investigadores de Microsoft que definieron este término como “un aumento infundado de preocupaciones sobre sintomatología frecuente, basado en la revisión de búsquedas y textos en la Web”. Los wearables han propiciado que esa cibercondría encuentre una nueva razón en la que expresarse. Como asegura el profesor Antonio Cano, presidente de la Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés, “los wearables no calman a los cibercondríacos sino todo lo contrario”. Los hipercondríacos digitales suelen ser, asegura, individuos que necesitan controlarlo todo, con un razonamiento poco flexible.

Esa necesidad de controlar todos los datos de salud encuentra su máxima expresión en lo padres primerizos. En Estados Unidos hay un mercado floreciente de dispositivos tecnológicos que monitorizan todos los datos posibles de los bebés a través de pañales, bodies, tobilleras, etc. La respiración, los ciclos de sueño, la temperatura e incluso el pH de la orina son transmitidos a la aplicación correspondiente de los padres. Todo ello por unos 100 dólares, lo que les convierte en el regalo más apreciado, al unir salud con moda. Sin embargo, muchos pediatras se han manifestado en contra de utilizar wearables en bebés. En primer lugar porque

la mayoría no han demostrado su eficacia y en segundo término porque no son necesarios si los niños son sanos.

INVESTIGACIÓN

Si bien los wearables a nivel individual tienen una limitada utilidad en personas sanas, son muy interesantes en el ámbito de la investigación, ya que disponer de miles de datos de muchos individuos proporciona una base muestral como nunca se había tenido. A partir del análisis del Big Data obtenido se pueden extraer patrones muy interesantes, sobre todo si se cruzan con otro tipo de datos procedentes de la geolocalización, como la climatología o la polución. Apple ha sido el fabricante de dispositivos que más ha apostado por ello, con la creación de ResearchKit, que se puede utilizar tanto en sus smartphones como en su smartwatch. La compañía asegura que “cientos de millones de personas en todo el mundo llevan un iPhone en el bolsillo. Cada teléfono está equipado con potentes procesadores y sensores avanzados capaces de controlar el movimiento, realizar mediciones y recopilar información. Y precisamente estas funciones son perfectas para los estudios clínicos. La enorme cantidad de dispositivos iPhone que se utilizan a diario abre nuevas posibilidades a la investigación”. Muchas universidades y centros médicos de Estados Unidos, sobre todo, están utilizando estas herramientas para avanzar en la investigación de manera mucho más rápida que con los ensayos clínicos tradicionales.

EN EL TRABAJO

Otra de las áreas en las que los wearables han mostrado su eficacia es en el ámbito laboral. La motivación de los trabajadores en hábitos saludables es uno de los grandes desafíos de las empresas para conseguir reducir el número de bajas y aumentar la productividad. Para conseguirlo los wearables son una opción eficaz y económica.

Según una encuesta de la empresa TrendMicro entre grandes empresas europeas el 79% de aseguraba que sus trabajadores llevan cada vez más tecnología wearable

al lugar de trabajo y el 77% decía fomentar activamente su uso. De hecho, el 19% confesaba haber puesto en marcha programas de wearables en la oficina, el 28% estar en plena implementación y el 34% interesadas en ella. Más de la mitad de los empresarios consultados consideraba que este impulso podría favorecer la productividad del personal.

Los empleados también son receptivos a utilizarlos. De acuerdo con un estudio realizado por PwC en 1.000 adultos en Estados Unidos, el 77 por ciento consideraban que uno de los beneficios más importantes de la tecnología portátil es su potencial para hacer que los empleados más eficientes y más productivos en el trabajo. El 46 por ciento aseguró que las empresas debían invertir en tecnología portátil para sus empleados.

Sin embargo, a muchas personas les inquieta la confidencialidad de los datos. En la encuesta de PwC, se vio que el 82 por ciento de los encuestados estaban preocupados de que los wearables podrían invadir su privacidad mientras que el 86 por ciento pensaban que los haría más vulnerables a las violaciones de la seguridad de los datos.

Aunque muchos wearables cuentan con sistemas que respetan la anonimidad de los datos y permiten motivar a los trabajadores en hábitos saludables, son necesarios estándares de calidad y seguridad de los datos, como los que pretende llevar a cabo la Asociación de Investigadores en eSalud. Con empleados motivados y formados en salud aumenta la satisfacción y el rendimiento individual y colectivo.

HACIA DÓNDE VAMOS

Uno de los retos más importantes de los wearables es extender su uso en pacientes y que se integren en la asistencia sanitaria. A pesar de sus beneficios en patologías crónicas como la cardiopatía, la hipertensión o la diabetes su uso no ha pasado de proyectos pilotos liderados por algunos servicios hospitalarios. Una de las razones es que las marcas que los fabrican están dispuestas a cederlos para

la investigación pero una vez publicados los resultados, los centros hospitalarios públicos son reacios a adquirirlos, como ocurre con otras tecnologías sanitarias. Si bien los ahorros que ocasionan estos dispositivos son considerables, no repercuten directamente en el centro, que limitado en presupuestos, opta por pensar en el corto plazo.

No obstante, como toda tecnología que es útil y económica, acabará imponiéndose. Esta vez, es probable que los pacientes sean los que más presionen para su adopción. Y si los profesionales sanitarios conocen sus ventajas, a las administraciones sanitarias no les quedará otra que incorporarlos a la asistencia. Antes, por supuesto, se requiere comunicación y avales científicos de aquellos dispositivos que demuestren su eficacia, algo que en la Asociación de Investigadores en eSalud también estamos trabajando.

Otra cuestión es que el término wearables permanezca. Como con todo lo tecnológico, hay una necesidad constante de encontrar nuevos conceptos para ofrecer una imagen de actual y moderno. A los wearables les han surgido muchos candidatos para ser sustituidos. Hay quienes hablan ya de hearables (por oído en inglés), ya que los sensores colocados en el pabellón auricular permiten registrar muchas mediciones de salud de manera precisa, como la temperatura, la frecuencia cardíaca e incluso las calorías quemadas. Además, los asistentes personales desarrollados por Microsoft, con Cortana, y Google, con Siri, se adaptan mucho mejor al oído. Por eso se están preparando versiones de estos asistentes, que hasta ahora sólo estaban disponibles en ordenadores, tablets y móviles, en forma de auricular, eso sí, con un diseño cuidado, más parecido a una joya que a un audífono. La película Her, de 2013, ya anunciaba este tipo de dispositivos dotados de inteligencia artificial.

Algunos expertos hablan de que la verdadera revolución será la incorporación de esta tecnología en partes de nuestro cuerpo, que transforman el concepto de wearables, como prótesis que prometen mejorar las posibilidades de la Naturaleza y que se comunican con otros dispositivos (el Internet de las cosas) y que poco a poco vemos con mayor frecuencia. Un brazo robótico o un exoesqueleto ¿podemos considerarlos wearables?

Los gurús de la tecnología en salud aseguran que, en pocos años, dejaremos de hablar de wearables, del mismo modo que de eSalud, porque todos los objetos fabricados con los que interaccionemos incorporarán tecnología, del mismo modo que la salud será inconcebible sin ella. La cuestión no es el nombre sino su funcionalidad a la hora de mejorar nuestra salud.

Lo cierto es que asistimos a un cambio de paradigma gracias a estos dispositivos, no sólo porque permitan una Medicina mucho más precisa e individualizada, sino sobre todo porque facilitan que pasemos de un modelo basado en el tratamiento de la enfermedad a otro mucho más preventivo, en el que se pueden evitar complicaciones mucho antes de que aparezcan. Pero no es la única transformación que nos traen. El papel del médico se transforma, ya no es el guardián del arcano, que revelaba su conocimiento a pequeñas dosis. El paciente empoderado gracias a la tecnología accede a mucha más información sobre su enfermedad y llega a conocer su cuerpo como nunca antes. Aunque siga siendo el referente al que hacer preguntas, la necesidad del médico para interpretar su estado de salud es mucho menor. Los programas de análisis de Big Data y la inteligencia artificial que se incorpora a la gestión de los dispositivos, ya lo hacen. Los profesionales sanitarios deberán adaptarse si no quieren ser arrollados por el tren de la tecnología y ser relegados en la valoración de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Elenko, E., Underwood, L., & Zohar, D. Defining digital medicine. *Nature Biotechnology*;33(5):456–461.
- Shaffer, D. W., Kigin, C. M., Kaput, J. J., & Scott Gazelle, G. What is digital medicine? *Studies in Health Technology and Informatics*;80:195–204.
- Steinberg, D., Horwitz, G., & Zohar, D. Building a business model in digital medicine. *Nature Publishing Group*;33(9):910–920.
- Topol Eric J., Steinhubl Steven R., T. A. Digital Medical Tools and Sensors. *The Journal of the American Medical Association*;313(4):353–354.
- Kocher, B. & Roberts, B. *Harvard Bus.* (Consultado 8 Diciembre 2014). Disponible en: <https://hbr.org/2014/12/why-so-many-tech-companies-aregetting-into-health-care>

- Chen, C. & Womack, B. Google developing health tracking wristband for health research. (Consultado 23 Junio 2015). Disponible en: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-06-23/googledeveloping-health-tracking-wristband-forhealth-research>
- Biopharmaceutical Industry-Sponsored Clinical Trials: Impact on State Economies. Battelle, Columbus, OH, March 2015). (Consultado 1 febrero 2016). Disponible en: <http://www.phrma.org/sites/default/files/pdf/biopharmaceutical-industry-sponsored-clinicaltrials-impact-on-state-economies.pdf>
- Tufts Center for the Study of Drug Development. Briefing: cost of developing a new drug. (Consultado 18 noviembre 2014). Disponible en: http://csdd.tufts.edu/files/uploads/Tufts_CSDD_briefing_on_RD_cost_study_Nov_18,_2014..pdf?__hstc=261393298.2848554334d37e0371e5a4fb0dfc293b.14388811022081438881102208.1438881102208.1&__hssc=261393298.1.1438881102208&__hsfp=3664478715
- Bloomberg, J. Digital transformation moves pharma ‘beyond the pill’. Forbes. (Consultado 15 de Agosto 2014). Disponible en: www.bloomberg.com
- US Food and Drug Administration. Orphan Drug Act—Excerpts; Public Law 97-414, as amended. FDA. (Consultado 18 Julio 2013). Disponible en: <http://www.fda.gov/RegulatoryInformation/Legislation/SignificantAmendmentstotheFDCAct/OrphanDrugAct/default.html>
- Chen, R., Mias, G. I., Li-Pook-Than, J., Jiang, L., Lam, H. Y. K., Snyder, M. Personal omics profiling reveals dynamic molecular and medical phenotypes. Cell; 148(6):1293-307.
- Press Secretary. Fact sheet: President Obama’s Precision Medicine Initiative (The White House, Office of the Press Secretary. (Consultado 30 Enero 2015). Disponible en: <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/01/30/factsheet-president-obama-s-precision-medicine-initiative>
- Barr, A. Google’s new moonshot project: the human body. The Wall Street Journal. (Consultado 27 Julio 2014). Disponible en: www.thewallstreetjournal.com

4. LAS TIC Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. APRENDIZAJE E INTELIGENCIA COLECTIVA

Miguel Ángel Máñez Ortiz

LA INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Las tecnologías de la información y la comunicación han supuesto un gran avance en todo lo relacionado con la información: mayor acceso, mayor disponibilidad, mejor tratamiento de la información, nuevas fórmulas de almacenamiento y, lo que es más importante, la posibilidad de transformar esa información en conocimiento. Esta transformación es el eje de este capítulo, en el que vamos a hablar de cómo las TIC son la herramienta esencial para gestionar información y construir conocimiento en el mundo sanitario.

El conocimiento es el eje de las actuales organizaciones sanitarias, o mejor dicho, de todas las organizaciones. El crecimiento a largo plazo de dichas organizaciones pasa por un aprendizaje organizacional, esto es, pasa por asumir que el conocimiento es el hilo conductor de su futuro. De esta forma, solo sobreviven las organizaciones que son capaces de crear conocimiento, de difundirlo y de incorporarlo a sus procesos y sus servicios. Para ello, es necesario disponer de una cultura preparada para ello, de infraestructura (espacios, conexiones y entornos) y de profesionales dispuestos a hacer crecer a la organización.

Antes de continuar es esencial diferenciar dos conceptos que suelen confundirse habitualmente: conocimiento e información. Hay una diferencia clave: el conocimiento solo surge a partir de la información, es un producto posterior. Si la información es dotar a un conjunto de datos de un significado, el conocimiento es la mezcla de experiencia, valores, información y “knowhow” que sirve como marco para incorporar nuevas experiencias y es útil para la acción. Así, en resumen, el conocimiento es lo que nos permite tomar decisiones, es información asimilada.

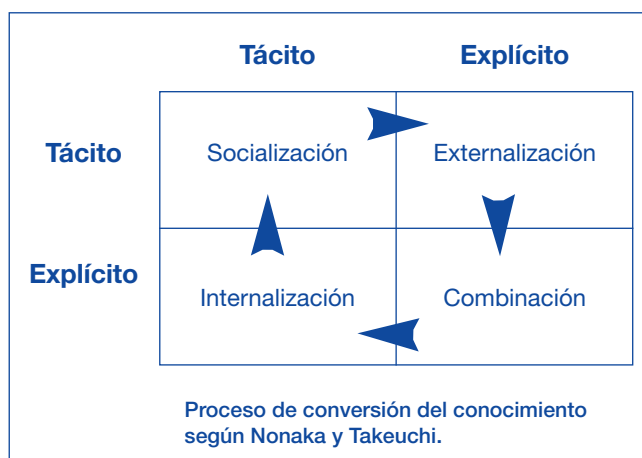
Tal y como señala la propia Organización Mundial de la Salud en 2003, “la disciplina de la gestión del conocimiento pretende llenar este vacío [se refiere a la brecha

entre la información y la incorporación a la toma de decisiones]. A partir de la premisa de que los problemas locales deben tener soluciones locales, un proceso de gestión del conocimiento eficaz puede proporcionar de manera equitativa los conocimientos necesarios para la innovación local, y luego producir nuevo conocimiento local que está a su vez realimenta y se comparte en un proceso de regeneración dinámica”.

La literatura define dos tipos de conocimiento: el explícito y el implícito. El conocimiento explícito es aquel que se presenta de forma estructurada y normalizada, es decir, artículos, libros, protocolos, etc. El conocimiento implícito es la capacidad de la mente humana para dar sentido a la colección de experiencias vividas. En el ámbito sanitario se adquiere con la práctica asistencial por parte de los profesionales sanitarios y suele ir asociado a la resolución de problemas o casos reales, a la intuición y a los modelos mentales de trabajo. Siguiendo a Gabbay (2004), las “guidelines” serían el conocimiento explícito y las “mindlines” el implícito.

Además es interesante conocer los diferentes tipos de conversión del conocimiento:

- Externalización (de tácito a explícito): creación de guías de práctica clínica por parte de los profesionales sanitarios en base a sus experiencias y a la propia evidencia.
- Socialización (de tácito a tácito): transferencia de conocimiento entre profesionales, a través de reuniones, redes sociales, grupos de trabajo, etc.
- Internalización (de explícito a tácito): es el mecanismo contrario a la externalización, ya que busca que los profesionales aprendan con las guías creadas por otros profesionales.
- Combinación (de explícito a explícito): obtener nuevo conocimiento basado en conocimiento que ya era explícito mediante la combinación o reconfiguración.



La gestión del conocimiento puede definirse como la creación, modelado, transferencia, puesta en marcha y traducción del conocimiento sanitario para mejorar la calidad en el proceso sanitario del paciente. La gestión del conocimiento está estructurada en diversos procesos esenciales: creación, distribución, adopción y revisión. Sin embargo, hay una línea muy difusa relacionada con la aplicación del conocimiento a las actividades cotidianas, la conocida brecha entre la creación de conocimiento y su uso, lo que ha dado lugar al concepto de traslación de conocimiento. Una definición muy acertada es la que configura a la traslación como un proceso dinámico e iterativo que incluye la síntesis, difusión, intercambio y la aplicación ética del conocimiento para mejorar la salud de la población, proporcionar servicios y productos de salud más eficaces y fortalecer el sistema sanitario.

Los cinco grandes problemas de la traslación del conocimiento, según la OMS, son los siguientes:

- 1-. Las dificultades de recuperación y acceso al conocimiento (información y conocimientos clave).
- 2-. La transferencia de conocimiento incompleto (no permitiendo su aplicación o uso).

- 3-. La asimetría que se produce cuando los usuarios finales conocen mejor el problema a solucionar y los productores de conocimiento la solución al problema (distancia cognitiva).
- 4-. La dificultad de valorar el conocimiento como intangible y los aspectos comerciales que esta valoración origina.
- 5-. La incompatibilidad que sucede cuando los productores de conocimiento intentan transferir conocimiento que no es compatible con la misión, contexto histórico, recursos, etc. del usuario.

Una vez revisados los conceptos básicos, es fácil entender que las organizaciones sanitarias sean organizaciones basadas en el conocimiento, y más en un entorno dominado por el exceso de información y por la dificultad de seleccionar la información adecuada para crear conocimiento. La “organización basada en el conocimiento” se basa en entornos en los que la práctica profesional se desarrolla de forma generativa, creadora, utilizando conocimiento de calidad, adaptado, con capacidad de respuesta y actualizado. De hecho, siguiendo a Nuño, existen algunas características de este tipo de organizaciones muy útiles de cara a entender el papel de las TIC y la web 2.0 en el mundo sanitario: la creación de redes de aprendizaje colaborativo y la fractalidad, entendida como la identificación de unos principios básicos de confianza y colaboración entre profesionales.

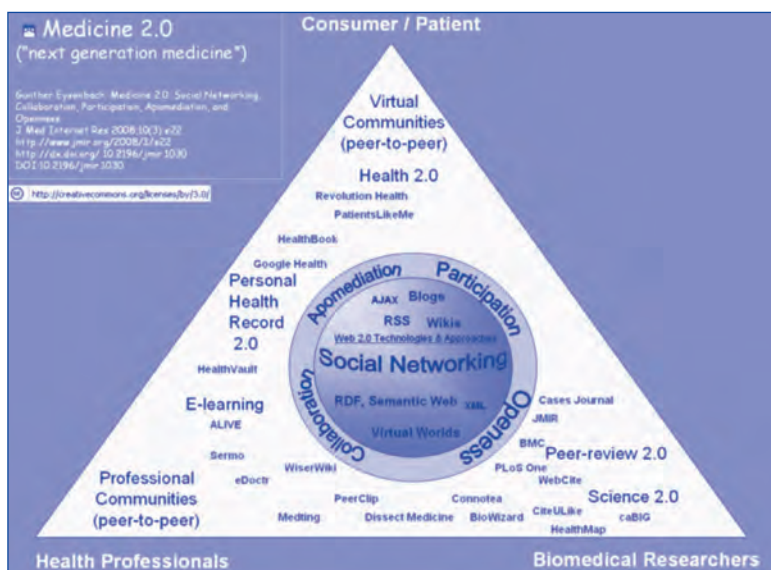
Un concepto interesante y que conviene no olvidar es el de “knowmad”. Se trata de los denominados “nómadas del conocimiento” o trabajadores capaces de reconfigurar su puesto de trabajo y sus funciones de forma casi constante. Entre sus habilidades destacan el pensamiento crítico, la capacidad de búsqueda, síntesis y difusión de información, la creatividad, colaboración, aprendizaje contextual y comunicación. Como veremos en el desarrollo de este capítulo, una buena parte de las habilidades que referimos son muy similares a las de los knowmads, lo que nos lleva a pensar si es posible utilizar esa denominación para los profesionales sanitarios actuales.

LA WEB 2.0 APLICADA A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Si bien podríamos establecer una estructura de las diferentes herramientas de gestión del conocimiento basándonos en sus fases, consideramos prioritario elaborar dicha estructura siguiendo los procesos de conversión de conocimiento de Nonaka y Takeuchi (1995):

- Socialización. Intranet, herramientas de microblogging, comunidades virtuales, videoconferencia, comunidades de práctica.
- Exteriorización: portales de conocimiento, herramientas de trabajo online, wikis.
- Combinación: proceso de datos, intranet, portales de trabajo, grupos, foros, mapas mentales.
- Internalización: realidad virtual, entornos de aprendizaje, MOOC, blogs, microblogging, simulación.

¿Y esto realmente es útil en el mundo sanitario? Uno de los artículos seminales sobre medicina 2.0, el firmado por Eysenbach (2008) ya muestra en su introducción la importancia de las redes sociales y los espacios de intercambio y colaboración entre profesionales:

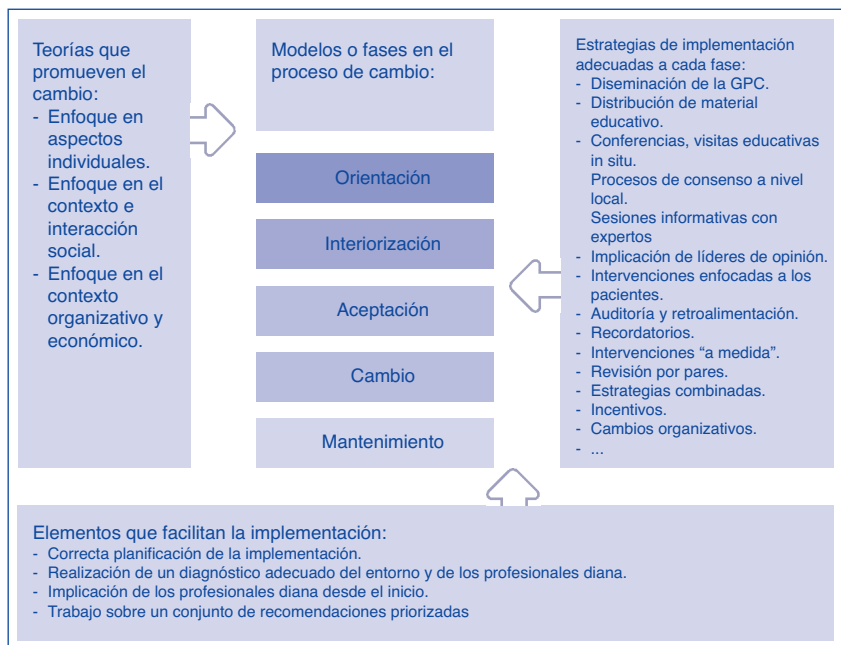


Ya que algunas herramientas se van a analizar en el apartado dedicado al aprendizaje individual, vamos a centrarnos en cuatro elementos clave para las organizaciones: la difusión de conocimiento, la traslación, la socialización y la inteligencia colectiva.

1. Difusión del conocimiento

En el caso de la difusión del conocimiento, hay un ejemplo muy común: la difusión de nuevas guías de práctica clínica. Tal y como señalan algunos autores, el uso exclusivo de redes sociales y herramientas basadas en TIC no garantiza una implementación adecuada. La difusión debe realizarse en el marco de una estrategia global, teniendo en cuenta el tipo de cambio que se promueve, la cultura de cada organización a la que va dirigida, los canales más utilizados por los profesionales, el contacto con los líderes de cada grupo, etc. Una vez diseñada la estrategia completa, una de las herramientas puede ser el uso de web 2.0 como complemento a otro tipo de herramientas.

Como ejemplo de estrategia global, es muy útil conocer la gráfica que se incluye a continuación, extraída de Grupo de trabajo sobre implementación de GPC (2009).



2. Traslación de conocimiento

Desde la perspectiva de la traslación, un ejercicio muy interesante y didáctico es asociar cada uno de los problemas que definió la OMS con alguna herramienta de trabajo basada en la web 2.0 para así proceder a su abordaje y resolución (al menos los 3 primeros, ya que los 2 últimos no se refieren estrictamente a procesos basados en TIC):

- En el caso de las dificultades de recuperación y acceso al conocimiento, son muy interesantes las wikis, los portales de conocimiento, las webs de evidencia (como Trip Database o Cochrane) y los motores de búsqueda.
- Respecto a la transferencia de conocimiento incompleto, más que una herramienta en sí, es esencial que la difusión sea completa, incluyendo junto al resumen de evidencia el enlace a las fuentes que avalan los contenidos.
- Para reducir la distancia cognitiva, la colaboración y la conversación son una parte esencial del proceso de trabajo. Entornos colaborativos de escritura y edición, foros o incluso videoconferencias o webinars son ejemplos de herramientas que pueden ayudar en este punto.

3. Socialización

Dentro de los espacios corporativos de socialización (el más habitual es la intranet), Foray estableció 4 condiciones básicas para promover el intercambio de información:

- La primera condición de Foray es el tamaño de la comunidad. Esto es algo básico, a más gente, más intercambio y más generación y difusión de conocimiento.
- La segunda es el coste del intercambio del conocimiento. Si el intercambio es sencillo, ágil y barato, podremos alcanzar a un mayor número de personas. Es en esta condición donde la figura de internet y las redes virtuales se erigen como protagonistas indiscutibles.
- La tercera condición tiene que ver con la claridad del conocimiento que se comparte. La claridad ayuda a la difusión, a ampliar el tamaño y a conseguir que personas no tan expertas puedan colaborar en el intercambio de conocimiento.

- La cuarta condición es crucial, y quizás es la que más se olvida en el día a día de las organizaciones y los grupos. Debe existir una cultura común basada en compartir, en la idea de que el conocimiento es de todos y que si lo difundimos, todo lo que conseguimos es positivo. Sin esa cultura, todo lo demás es inútil.

Estas condiciones son esenciales para el diseño de intranets colaborativas o plataformas de trabajo para los profesionales. De cara a conocer algo mejor su diseño, vamos a utilizar como ejemplo la plataforma PiCuida, que es el nombre que recibe la Red de Cuidados de la Estrategia de Cuidados de Andalucía, que se define como “un espacio para compartir experiencias e innovaciones, generar conocimiento y acceder a información científica”.

Los elementos básicos con los que cuenta la plataforma son:

- Inicio. De cara a promover la interacción y motivar a los participantes, incluye una breve lista de los últimos usuarios (#picuiders) que están en activo así como los contenidos más visitados. Además, la portada permite el acceso al formulario de alta, últimas noticias, algunos vídeos con contenidos propios, etc.
- Participación. Es quizás el eje de la red, ya que es el espacio que incluye el banco de preguntas y las propuestas de mejora. Las preguntas permiten el intercambio de conocimiento, promoviendo que los propios profesionales sean considerados expertos en su materia. Respecto a las mejoras, la red permite la difusión de propuestas, iniciativas o ideas para mejorar la asistencia y los cuidados de los profesionales sanitarios.
- Recursos. La web incluye diversos recursos de aprendizaje y formación como son los webinars, la biblioteca, un catálogo de aplicaciones móviles, etc.

Una iniciativa similar pero más centrada en las preguntas es el Banco de Preguntas Preevid de la Biblioteca Virtual del Servicio Murciano de Salud, que responde mediante el uso de fuentes basadas en la evidencia a las dudas de los profesionales.

¿Es necesaria la fiebre para tomar un hemocultivo?
 La pregunta original del usuario era "En un paciente adulto con sospecha de bacteriemia, ¿es necesario que tenga fiebre para tomar la muestra de sangre para el hemocultivo?"

Compartir: [¿Me gusta?](#) [+1](#) [+1](#)

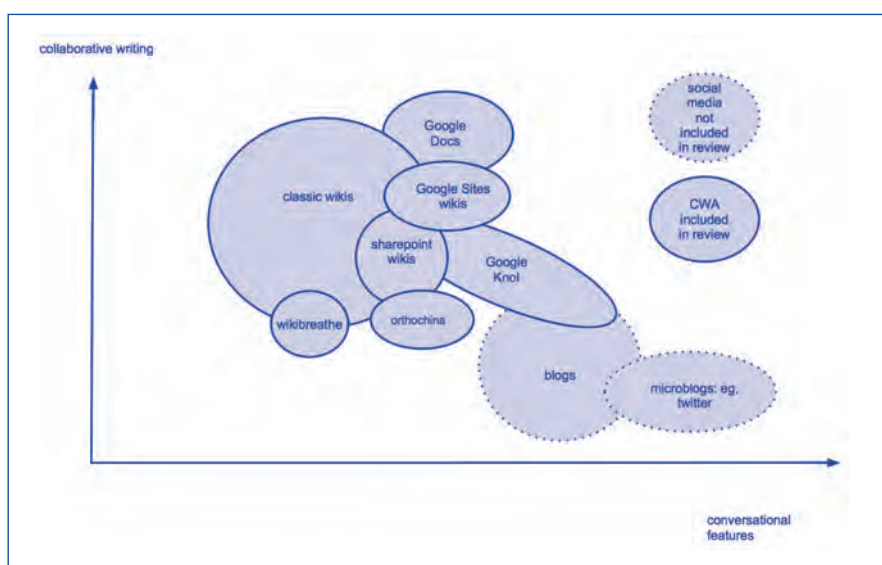
Incluida en el banco de preguntas el 15/02/2016. Temas relacionados: Enfermedades Infecciosas.

Respuesta

A pesar de que en una guía de práctica clínica (GPC)⁽¹⁾ se considera que el momento óptimo para realizar la extracción de sangre para el hemocultivo es durante o tan pronto como sea posible después de un pico febril, los estudios realizados al respecto^(2,3) **no encuentran diferencias significativas en las tasas de aislamiento si la extracción de sangre se realizó en los intervalos o simultáneamente con el pico febril.**

Un resumen de evidencia de Uptodate⁽⁴⁾, basándose en los resultados de uno de estos estudios⁽³⁾ establece que el hecho de que el paciente esté con fiebre en el momento de la extracción de sangre no es sensible ni específico para la presencia de bacteriemia.

Finalmente, otro elemento clásico para generar opinión y ordenar el conocimiento de forma colectiva son las wikis. Una wiki es un entorno colaborativo de escritura, edición y publicación de contenidos, que permite que cualquier persona pueda realizar todas las tareas descritas. Su utilidad es muy amplia: desde escribir de forma colectiva (de forma parecida a los conocidos Google Docs), a editar y publicar en abierto cualquier contenido (como Wikipedia). Curiosamente, la mayoría de las aplicaciones de escritura carecen de un entorno de conversación, lo que dificulta las conversaciones y debates. Esta gráfica, extraída de Archambault (2013) nos muestra estas diferencias:



Los diversos estudios recogen multitud de efectos positivos derivados del uso de las aplicaciones de escritura y edición colectiva en el aprendizaje y la traslación de conocimiento. Existe un refuerzo claro del trabajo entre pares, dado que el acceso suele ser voluntario y basado en el interés en un tema y en el conocimiento del mismo, lo que implica una mejora constante del contenido generado de forma colectiva. Incluso algún artículo, como Meenan (2010) presenta el uso de una wiki como herramienta de gestión del conocimiento en una unidad de radiología.

Lógicamente, los riesgos no son pequeños en este tipo de plataformas abiertas: falta de control de los contenidos (pese a que la edición permite comprobar cada palabra cambiada o añadida), dificultad para revisar la propiedad intelectual de los textos incluidos (ya que no existe como tal una revisión previa por pares), la publicación no va asociada a la autoría (cada texto suele ser anónimo, aunque la wiki incluye una relación global de autores).

4. Inteligencia colectiva

Si recordamos el concepto de web 2.0, una de sus principales ventajas es la posibilidad de crear entornos de colaboración, de carácter bidireccional, en un corto espacio de tiempo. La inteligencia colectiva es una forma de inteligencia que nace de la cooperación de muchas personas alrededor de un tema concreto, y es un término muy asociado a la web 2.0 dado que existen herramientas que permiten generar este tipo de entornos.

Un estudio realizado por Bernstein (2011) describe un proceso de revisión de imágenes radiológicas para identificar y clasificar fracturas, comparando el sistema habitual con uno basado en un entorno online. Se demostró que existía una mayor precisión diagnóstica en el grupo online, favorecida por el proceso de inteligencia colectiva. Aunque como señala el propio estudio, no todas las multitudes son inteligentes ya que pueden darse ciertas disonancias que generan delirios de multitud. Para conseguir unos resultados óptimos, es necesario que haya diversidad de opiniones (sin limitar la libertad para opinar), que las opiniones se basen en algún tipo de conocimiento y que se garantice la independencia de unas opiniones frente a otras.

Una de las aplicaciones más interesantes de la inteligencia colectiva es la resolución de problemas, más conocida por crowdsourcing. Hay utilidades muy interesantes, como la que combina el crowdsourcing con la gamificación para generar apps móviles para analizar imágenes y detectar el parásito de la malaria. Según un estudio que evaluó dicha aplicación, la fiabilidad de la identificación por personas sin experiencia (tras un periodo breve de aprendizaje) alcanzó la de los expertos en la materia. Existen aplicaciones similares para muchos problemas, como la predicción de cáncer de mama o incluso otras centradas en la recopilación de información para elaborar ensayos clínicos. Los riesgos son importantes, pero con una monitorización constante y una revisión de contenidos y resultados es posible obtener un alto volumen de resultados en un corto periodo de tiempo.

EL AUTOAPRENDIZAJE: EL MODELO PLE (PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT)

Hace unos años, las enciclopedias eran el summum de la información. En esos tomos infinitos de papel y tapas duras se condensaba el saber universal que existía hasta el día del cierre de la edición. ¿Y cómo podíamos estar actualizados? Para la gente normal (sin contar a investigadores, profesores universitarios o científicos), la actualización venía a través de los medios de comunicación generalistas, es decir, periódicos, radio y televisión. Las revistas científicas en papel requerían de una revisión periódica que consumía mucho tiempo, y apenas había medios para estar al día que no implicaran pasar un día completo en una biblioteca.

Y entonces llegó internet, y poco después la conocida web 2.0 que definió Tim O'Reilly. El cambio más importante que aporta la web 2.0 se refiere al desarrollo de contenidos, ya que se pasa de contenidos estáticos y sólo modificables por el autor, a un contenido colectivo que cualquier persona puede completar, comentar, corregir, cambiar y, por supuesto, difundir. Esta cooperación y la sencillez, accesibilidad y bajo coste de la tecnología es la que ha promovido que las redes sociales y demás herramientas 2.0 sean tan importantes en el campo de la salud.

Lógicamente, la facilidad del acceso a la información y la agilidad en la comunicación (todos somos emisores), cambió el panorama y dio lugar a un entorno en el que estar al día e informado es muy sencillo. Conceptos como RSS, listas de correo, buscadores, repositorios de revistas, redes virtuales de intercambio, twitter, comunidades de profesionales, etc. han ayudado a que la información fluya de una esquina a otra del planeta en pocos segundos. ¿Y qué hemos conseguido así? Estar en una perpetua sensación de saturación informativa, la conocida como “infoxicación”.

El concepto de “infoxicación” lo crea Alvin Toffler (1970) y se refiere a la dificultad que se crea para tomar decisiones cuando existe demasiada información para procesar. De hecho, cuando obtenemos información relevante sobre un tema desde diversas fuentes, ¿cómo podemos distinguir la información de calidad de la que no aporta nada?. Alfons Cornellà la define también como la ansiedad que surge cuando dispones de más información de la que humanamente puedes procesar. De hecho, como decía hace muchos años T.S. Eliot: “¿Dónde está la sabiduría que hemos perdido con el conocimiento? ¿Dónde está el conocimiento que hemos perdido con la información?”

¿Cuanta información consumimos al día en la red? ¿Cuántos emails aparecen en nuestra bandeja de entrada y procesamos? ¿Y los documentos pdf o word con información a priori interesante? ¿Y los vídeos que nos ofrecen todas las webs con contenidos de interés? Por otra parte, si nos pasamos a las redes sociales, los tuits, mensajes de Facebook, debates en LinkedIn o conversaciones en Whatsapp pueden ser infinitos. ¿Es posible gestionar esta vorágine informativa y de conocimiento? Todos tenemos muy claro que “la salud son conversaciones” y más aún la difusión y gestión del conocimiento, pero es imprescindible contar con estrategias de discriminación que nos ayuden a separar adecuadamente el grano de conocimiento de la paja.

El papel del profesional es básico en la salud 2.0, tanto por su función de experto en salud como por su función de persona de confianza del paciente. Y no solo hablamos de prescripción de enlaces o del uso de canales de comunicación y monitorización alternativos, sino de participación en redes de pacientes, intercambio de conocimiento

con otros profesionales, respuesta a dudas en foros y aprendizaje informal en este tipo de redes. Para los profesionales, la salud 2.0 presenta un potencial importantísimo a la hora de aprender, debatir y adquirir nuevos conocimientos o puntos de vista alternativos. A través de herramientas de comunicación y conversación basadas en la web 2.0, los profesionales de la salud pueden construir sus propios entornos personales de aprendizaje, lo que se conoce como PLE (Personal Learning Environment), que permite que cada profesional elija, seleccione y automatice sus fuentes de conocimiento basándose en sus necesidades, intereses o criterios.

Un PLE maximiza la potencia de filtro, actualidad y agilidad en la transmisión de las herramientas 2.0 y facilita que los profesionales puedan:

- Leer las fuentes que les interesen. Para ello, es muy útil la función RSS de actualización automática que permite conocer las novedades de una web sin visitarla constantemente. Un ejemplo muy utilizado es la suscripción a los sumarios de las revistas científicas o a las webs de centros de investigación.
- Compartir y discutir con otros profesionales. Existen múltiples herramientas para la discusión y la difusión de conocimiento, como los foros, los grupos de LinkedIn o Facebook, redes sociales como Sermo, plataformas internas como Ezagutza o mediante el uso de hashtags o etiquetas) a través de Twitter.
- Crear de forma colectiva. Los profesionales, tras contactar con personas con las que comparten intereses en común, pueden desarrollar proyectos colaborativos como redactar textos para artículos, lanzar iniciativas online, preparar proyectos a través de la red, etc. Hay ejemplos muy conocidos como Gripe y Calma, Wikisanidad, Mi Vida sin Ti o Mírame, Diferenciate, que fueron planificados, elaborados y difundidos sin la necesidad de encuentros presenciales. El uso de herramientas como Google Docs, YouTube, wikis, Wordpress o Skype han permitido que todas las fases como creación, escritura, diseño, discusión, etc, fueran realizadas a través de internet.

El aprendizaje que hemos descrito, de carácter continuo y basada en la interacción online con otros profesionales refuerza el modelo de aprendizaje 70/20/10, según el cual el 70% del aprendizaje procede de la práctica diaria (incluidos los errores), el 20% de la interacción con otros profesionales y únicamente un 10% de los cursos

y seminarios tradicionales. La web 2.0 proporciona la posibilidad de conectar con otros profesionales (conocidos o desconocidos para comunicarse o compartir ideas y experiencias. Esta “nueva” forma de adquirir conocimiento, basada en la comunicación e interrelación entre personas conectadas con la ayuda de la red, es lo que se ha venido llamando Aprendizaje Social.

¿Qué podemos hacer cuando trabajamos en la red buscando información? Vamos a señalar algunas acciones necesarias:

- Identificar fuentes fiables, tanto directas (gente que escribe y difunde sus propios contenidos) como indirectas (gente que difunde contenidos de otros, una vez revisados).
- Buscar y leer contenidos de interés.
- Guardar todo lo que encontremos. Debemos ser capaces de almacenar todo lo que sea interesante y se cruce delante de nosotros: enlaces, documentos, textos, ideas, imágenes, etc.
- Discriminar la información relevante de la que no nos interesa.
- Clasificar la información que guardemos, tanto mediante etiquetas como por temas.
- Difundir aquellas ideas o enlaces de interés. La riqueza de la web 2.0 consiste en difundir aquello que consideramos interesante, pasando por ello de ser consumidores de información a emisores.
- Retroalimentar nuestro sistema de información para adaptarlo a nuevas fuentes de contenido, a nuevos temas que nos interesen, etc.

ALGUNAS IDEAS A MODO DE REFLEXIÓN FINAL

Más que unas conclusiones, creemos conveniente fijar algunas ideas que consideramos esenciales para entender la aplicación de las TIC en el ámbito de la gestión del conocimiento.

1. Deslumbramiento tecnológico. No siempre la herramienta más moderna es la más útil. Existen soluciones convencionales que, adaptadas a nuestras

necesidades, pueden ser tremendamente útiles. Por ejemplo, portales de conocimiento basados en grupos de Facebook (como Curas y heridas).

2. Adapta la tecnología a tus necesidades. Si el fin último de la gestión del conocimiento es la toma de decisiones, es esencial que las herramientas de apoyo estén incluidas en la historia clínica electrónica. Una buena evidencia que no esté disponible en “el momento de la verdad”, no sirve de nada.
3. Genera más conocimiento con tu trabajo. Los movimientos de apertura de datos en ensayos clínicos y proyectos de investigación persiguen que los datos utilizados para un estudio concreto sean de libre acceso para otros investigadores, y así poder reutilizar dicha información.
4. El autoaprendizaje es, paradójicamente, una tarea colectiva. La mayor parte del conocimiento que se adquiere es mediante la interacción con otros profesionales, en redes, entornos de trabajo, etc.
5. Tecnología cambiante. Aunque hemos citado múltiples herramientas en este capítulo, no ha sido de una forma exhaustiva ya que entendemos que es más importante conocer la utilidad que el nombre. Seguramente dentro de 10 años no existirá ninguna de las aplicaciones que citamos, pero su funcionalidad seguirá siendo totalmente vigente. Si sabes que quieres hacer, encontrar la tecnología es muy sencillo.

BIBLIOGRAFÍA

- Abidi SSR (2008) Healthcare knowledge management: the art of the possible. In Proceedings of the Conference on Knowledge Management for Health Care Procedures (Riaño D, Ed) pp 1–20
- Archambault, P. M., van de Belt, T. H., Grajales III, F. J., Faber, M. J., Kuziemy, C. E., Gagnon, S., et al. (2013). Wikis and collaborative writing applications in health care: a scoping review. *Journal of medical Internet research*, 15(10), e210.
- Bernstein, J., Long, J. S., Veillette, C., y Ahn, J. (2011). Crowd intelligence for the classification of fractures and beyond. *PloS one*, 6(11).
- Boulos, M. N., Maramba, I., y Wheeler, S. (2006). Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC medical education*, 6(1), 41.

- Canadian Institutes of Health Research. (2014). More About Knowledge Translation at CIHR. Retrieved 02/01/2016 from <http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/39033.html>
- Carrión Jiménez, A; Núñez Ortiz, C. Uso de Redes Sociales para el Intercambio de Conocimiento entre Profesionales Sanitarios. ENE. Revista de Enfermería. 5(3):66-68.
- Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Pi Cuida, red de cuidados de Andalucía. [Consulta: 02/01/2016]. Disponible en: <http://www.picuida.es/>
- Cornella, A. (2001). "Cómo sobrevivir a la intoxicación". [Consulta: 02/01/2016]. Disponible en: [http://www.infonomia.com/img/pdf/sobrevivir_intoxicacion.pdf]
- Curas y Heridas. Grupo en Facebook. [Consulta: 02/01/2016]. Disponible en: <https://www.facebook.com/groups/curasyheridas/>
- Davenport, T. H., y Prusak, L. (1998). Working knowledge: How organizations manage what they know. Harvard Business Press.
- Epstein, J. N., Langberg, J. M., Lichtenstein, P. K., Kolb, R., Altaye, M., y Simon, J. O. (2011). Use of an internet portal to improve community-based pediatric ADHD care: a cluster randomized trial. *Pediatrics*, 128(5), e1201-e1208.
- Eysenbach, G. (2008). Medicine 2.0: social networking, collaboration, participation, apomediation, and openness. *Journal of medical Internet research*, 10(3).
- Foray, D. (2004). Economics of knowledge. MIT Press.
- Gabbay, J., y le May, A. (2004). Evidence based guidelines or collectively constructed "mindlines?" Ethnographic study of knowledge management in primary care. *BMJ*, 329(7473), 1013.
- Good, B. M., Loguericio, S., Griffith, O. L., Nanis, M., Wu, C., y Su, A. I. (2014). The Cure: design and evaluation of a crowdsourcing game for gene selection for breast cancer survival prediction. *JMIR serious games*, 2(2).
- Grupo de trabajo sobre implementación de GPC (2009). Implementación de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Manual Metodológico. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud.
- Landry, R., Amara, N., Pablos-Mendes, A., Shademani, R., y Gold, I. (2006). The knowledge-value chain : a conceptual framework for knowledge translation in health. *Bulletin of the World Health Organization*, 84(08), 597-602.
- Lee, C.S., Goh, D.H., y Chua, A. (2010). An analysis of knowledge management mechanisms in healthcare portals. *Journal of Librarianship and Information Science*, 42(1), 20-44.

- Leonard, D., Sensiper, S. (1998): The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation, in: California Management Review, 40(3), 112-125.
- Luengo-Oroz, M. A., Arranz, A., y Frean, J. (2012). Crowdsourcing malaria parasite quantification: an online game for analyzing images of infected thick blood smears. Journal of medical Internet research, 14(6), e167.
- Meenan, C., King, A., Toland, C., Daly, M., y Nagy, P. (2010). Use of a wiki as a radiology departmental knowledge management system. Journal of digital imaging, 23(2), 142-151.
- Mena, S. (2014). Herramientas contra la infoxicación en los Social Media: los "Content Curators". Ámbitos Revista Internacional de Comunicación. [Consulta: 02/01/2016]. Disponible en: <http://ambitoscomunicacion.com/2014/herramientas-contra-la-infoxicacion-en-los-social-media-los-content-curators/>
- Morr, C., y Subercaze, J. (2010). Knowledge management in healthcare. Handbook of research on developments in e-health and telemedicine: Technological and social perspectives, 490-510.
- Narayanaswami, P., Gronseth, G., Dubinsky, R., Penfold-Murray, R., Cox, J., Bever Jr, C., et al. (2015). The impact of social media on dissemination and implementation of clinical practice guidelines: a longitudinal observational study. Journal of medical Internet research, 17(8), e193.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H., (1995). The Knowledge-creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, New York
- Nuño R: (2005). Atención sanitaria basada en el conocimiento. Revista de Administración Sanitaria, 3 (2), pp. 361-371
- Panzarasa, S., Madde, S., Quaglini, S., Pistarini, C., y Stefanelli, M. (2002). Evidence-based careflow management systems: the case of post-stroke rehabilitation. Journal of biomedical informatics, 35(2), 123-139.
- Servicio Murciano de Salud. Banco de preguntas PREEVID. [Consulta: 02/01/2016]. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/preevid.php?idsec=453>
- Solano Lorente, M. (2013). Las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión del conocimiento en el sector sanitario. Tesis doctoral. [Consulta: 02/01/2016]. Disponible en: <http://repositorio.upct.es//handle/10317/3219>
- Straus, S. E., Tetroe, J. M., y Graham, I. D. (2011). Knowledge translation is the use of knowledge in health care decision making. Journal of Clinical Epidemiology, 64(1), 6-10.

- Swan, M. (2012). Crowdsourced health research studies: an important emerging complement to clinical trials in the public health research ecosystem. *Journal of medical Internet research*, 14(2).
- Toffler, A. (1970). *Future shock*. 1970. Sydney. Pan.

5. EVALUAR PARA PUBLICAR VERSUS EVALUAR PARA TRANSFORMAR

Francisca García Lizana

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones de las TIC para la salud, como estamos viendo a lo largo de este libro, son muchas y variadas. Las primeras experiencias fueron ya a mediados del siglo pasado y proyectos más continuados se están sucediendo desde hace más de 30 años. Desde entonces, ha habido un incremento exponencial de proyectos y de publicaciones científicas apostando por la efectividad y mejora de los resultados de salud. En la **figura 1** se muestra tres capturas de PUBMED en diferentes momentos de los últimos 10 años al introducir el término telemedicina. Esta imagen nos da idea de la evolución de la producción científica. En 10 años se ha triplicado el número de publicaciones, en los últimos 4 se han duplicado el número de artículos que había hasta el 2004 y los mismos que se publicaron en los ocho años previos.



Este crecimiento exponencial demuestra el interés de los investigadores por el tema y también da fe de los beneficios potenciales de la telemedicina. Sin embargo, no se ha acompañado de su implementación de forma sostenible y segura en los servicios de salud. Muchos de estos proyectos mueren tras la fase piloto y quedan reducidos a una buena práctica y una publicación y son abandonados por falta de financiación, o por falta de evidencias concluyentes sobre su efectividad que permitan convencer a los gestores de invertir en estas tecnologías.

Las causas de este retraso entre el desarrollo de nuevas tecnologías y servicios y su incorporación a la práctica clínica puede deberse a múltiples factores y motivos (1-3), como la falta de cultura digital de los usuarios y de muchos gestores, la resistencia al cambio, problemas de interoperabilidad, la percepción de utilidad o la falta de cobertura legal en algunos casos. Estas barreras a la implementación se solapan e impactan en la falta de evidencias contundentes para apoyar un despliegue de los servicios, al menos basándose en los estándares clásicos que marcan las decisiones sanitarias basadas en pruebas. En este capítulo abordaremos el tema de la obtención de pruebas para conseguir la transformación digital de nuestro sistema de salud.

En general, existe una falta de calidad, de tipo y de volumen de las evidencias suficientes para proceder a su despliegue (4). Estos aspectos están relacionados con la metodología de los proyectos evaluativos y el enfoque.

Pero también veremos que los tradicionales modelos de toma de decisiones se ven afectados particularmente cuando la telemedicina es el soporte de una intervención sanitaria compleja. Por tanto, es importante cambiar de estrategia y analizar en profundidad los determinantes de esta situación y modificar esta dinámica para obtener una evaluación más efectiva en términos de plazo, retorno y de utilidad.

En resumen, el presente capítulo trata de hacer un análisis crítico de los modelos de evaluación de proyectos de telemedicina y su interrelación con los modelos de la toma de decisiones vigentes en sanidad, para poder pasar de la publicación a la transformación sanitaria.

EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS SANITARIAS Y TOMA DE DECISIONES EN EL SNS

La Evaluación de Tecnologías Sanitarias (ETS) representa un campo multidisciplinar para el análisis de la toma de decisiones. Analiza las implicaciones médicas, sociales, éticas y económicas del desarrollo, difusión y uso de la tecnología sanitaria.

En este contexto, tecnología se define como cualquier método usado para promover la salud; prevenir y tratar la enfermedad, mejorar la rehabilitación y los cuidados. No sólo incluye nuevas drogas, sino también cualquier intervención utilizada para la prevención, tratamiento o diagnóstico de enfermedades.

En España, esta actividad la desarrollan, entre otras organizaciones, las Agencias de Evaluación de Tecnologías Sanitarias cuyas competencias legales están reguladas por el Real Decreto 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud, donde recoge su papel en la actualización de la Cartera de Servicios del SNS y el RD 200/2012 establece el papel de la Red de Agencias dirigidos a fundamentar la toma de decisiones en los diferentes niveles del SNS. No debe confundirse esta atribución con la acreditación y autorización sanitaria de tecnologías para su puesta en el mercado, cuya competencia recae en la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. No obstante los criterios y los modelos de evaluación pueden solaparse.

Reorientando las atribuciones legales y la realidad que cubre la ETS al contexto práctico de este libro, lo interesante para el médico es entender los procedimientos que utilizan la ETS y como contribuir con sus proyectos de investigación a la provisión de las evidencias de calidad suficientes para proceder a la toma de decisiones relativas a la implantación en la práctica clínica de estas nuevas tecnologías y, por tanto, mejorar el impacto y el retorno de sus investigaciones.

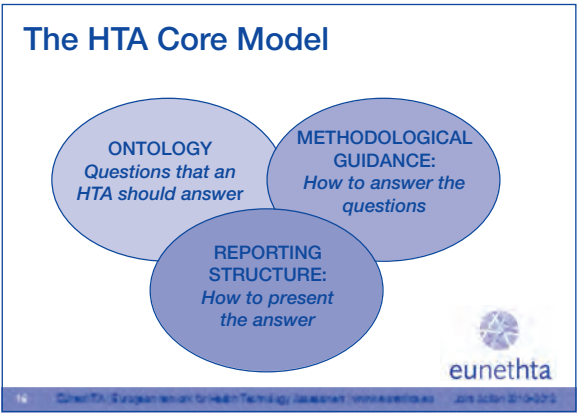
Hasta ahora, la cadena I+D+i implica el desarrollo e investigación de nuevos productos, su verificación científica a través de ensayos clínicos que demuestren beneficios suficientes como para ser incorporados a la práctica asistencial y su puesta en el mercado. Generalmente los ensayos clínicos son limitados en tiempo

y en tamaño y la provisión de pruebas sobre efectividad son limitadas. En un segundo tiempo se incorpora la ETS para apoyar la decisión de incorporación a la cartera de servicios del SNS. La metodología de trabajo de ETS se basa fundamentalmente en la síntesis de la literatura científica con el objetivo de analizar un volumen de evidencias suficientes para permitir niveles de confianza aceptables para la práctica médica. Esto a groso modo es la base de la Medicina Basada en Evidencia, en la que creemos muchos profesionales, que a su vez, basan su trabajo en guías de práctica clínica basadas en evidencias. Las metodologías de síntesis de literatura científica más usadas son los meta-análisis y las revisiones sistemáticas, cuyo producto final es elaborar recomendaciones sobre la incorporación al SNS de la tecnología o si son necesarios más estudios. Los criterios de selección de los artículos que formarán parte del meta-análisis o la revisión siguen una estricta valoración de su calidad metodológica, estableciendo grados de evidencia científica. Veremos más adelante como estos criterios de calidad de los estudios, fundamentalmente el diseño de los mismos, impactan muchas veces con las características y complejidad de los servicios de telemedicina.

Además, la ETS debe considerar aspectos muchos más amplios que muchas veces no se encuentran en la mayoría de los ensayos clásicos (impacto social, ético, organizativo etc), por lo que los informes ETS sobrepasan la realidad de un proyecto de investigación clásico que generalmente se desarrollan en los entornos sanitarios. Por tanto, se debe buscar otras fuentes de datos para completar la valoración de la tecnología y mejorar la calidad de la decisión a tomar.

En este sentido, EUnetHTA Core© (**figura 2**) es un modelo consensuado a través de un proyecto europeo en el que han participado la mayoría de las Agencias europeas de ETS y otras organizaciones. Se identifican distintos dominios de evaluación, con el fin de homogeneizar el marco metodológico evaluativo, coordinar la evaluación para evitar duplicidades y priorizar tecnologías en el marco de la Unión Europea.

Figura 2. Componentes del Modelo de Evaluación de Tecnología Sanitarias



Este core representa una visión completa de los procedimientos de evaluación a través de preguntas de investigación en los dominios que se muestran en la **tabla 1**. Evidentemente a efectos prácticos para el médico no entrenado puede resultar una complejísima herramienta y posiblemente muy costosa su aplicación. No obstante es interesante el conocerla, porque incluye aspectos esenciales que deben de ser considerados a la hora de decidir si un servicio de telemedicina debe implantarse o no.

Tabla 1. Dominios de una ETS

1. Problema de Salud y actual uso de la tecnología
2. Descripción y características técnicas de la tecnología
3. Seguridad
4. Efectividad Clínica
5. Costes y evaluación económica
6. Análisis ético
7. Aspectos Organizacionales
8. Aspectos sociales
9. Aspectos legales

La adaptación de este core a telemedicina es un trabajo que ya se ha iniciado como veremos más adelante con el MAST.

Por su parte, el criterio clásico de la NICE para considerar la financiación de una tecnología por el NHS son las ganancias de calidad de vida con respecto al coste (análisis coste-utilidad). La medida de calidad de vida utilizada es el año de vida saludable o su nombre en inglés Quality Adjusted Life Year (QALY), de tal forma que para que una tecnología pueda incluirse en el NHS no debería sobrepasar las £30 000 por QALY. Por tanto, el cálculo de estas variables se torna como un elemento si no imprescindible, muy recomendable para conseguir que nuestra tecnología sea incorporada al SNS. Sin embargo, el uso aislado de este indicador, puede menospreciar el valor global de ciertas intervenciones. El ejemplo del WHOLE System Demonstrator (5), posiblemente el mayor estudio británico multicéntrico de servicios complejos de telemedicina para crónicos, es muy demostrativo ya que llegando a demostrar altos niveles de efectividad, no superó el umbral del NICE.

Tanto el core de EUnetHTA como el NICE están modificando las guías sobre la toma de decisiones incluyendo más aspectos, como los sociales por ejemplo, en lo que llaman métodos de Technology Appraisal, o evaluaciones basadas en valor (6). Esta tendencia es debida a la necesidad de adaptarse a los nuevos valores y necesidades de la sociedad actual y las nuevas tecnologías.

Resumiendo, y considerando estos aspectos, el médico que pretende evaluar un proyecto de telemedicina y quiere ir más allá de la publicación científica debería ponerse en la piel de un experto en ETS y pensar qué elementos son los esenciales para tomar la decisión de implementar la tecnología. Si además persigue la transformación del SNS, es esencial incluir el análisis del coste-beneficio, coste-utilidad o coste-efectividad. Pero también debería demostrar otros aspectos de valor añadido. Todas las evidencias tendríamos que obtenerlas de una forma lo más objetiva y científica posible. Además, nuestro estudio debería ser capaz de sumarse a otros estudios similares para alcanzar el volumen y seguridad suficientes para la incorporación definitiva en la cartera de servicios.

Los médicos que queremos investigar estamos obligados a proveer esas pruebas. La correcta planificación de la estrategia evaluadora conducirá al éxito de nuestro objetivo. No obstante, analizaremos como la naturaleza de estos servicios ponen en debate el abordaje de la evaluación para la transformación.

ANTECEDENTES Y MARCO EUROPEO PARA LA EVALUACIÓN DE TELE-MEDICINA

Ya en el 2007 (4), en una revisión de intervenciones para mejorar la gestión de la patología crónica a través de las nuevas tecnologías, se detectó que la síntesis de la literatura era muy dificultosa porque los estudios primarios presentaban una metodología, intervención, población diana, etc muy heterogénea. Se recomendaba trabajar en la estandarización y el consenso de metodologías más adecuadas.

Por su parte, la Comisión Europea (CE), reconociendo el potencial de los servicios de telemedicina (COM (2008) 689), inició una línea de trabajos para mejorar y acelerar su implementación en los sistemas de salud europeos basados en tres ejes fundamentales:

- En las pruebas de su efectividad
- Mejorar el marco legal
- Abordar el tema de la interoperabilidad

Para mejorar las evidencias, desarrolló una estrategia de financiación de proyectos a gran escala. Previamente, financió un estudio orientado a mejorar y estandarizar la metodología de evaluación para los servicios de telemedicina: Methotelemed. Basándose en una revisión sistemática de la literatura de estudios de telemedicina, reuniones de consenso y el core de EunetHTA, se construyó el Model for Assessment of e. Telemedicine (MAST) (7).

El uso preliminar del MAST en proyectos como Renewing Health, ha demostrado su utilidad y aplicabilidad, si bien los propios autores reconocen necesidad de mejoras (8). Además, no ha permitido uno de los objetivos primarios y necesarios, que era agregar las evidencias entre los distintos pilotos que los integraban.

La actividad multidisciplinar de la CE ha permitido avanzar en estos años en la discusión y análisis de los problemas y factores que inciden en la implementación de la telemedicina y en la complejidad de su evaluación. Si la homogenización de la evaluación metodológica es muy difícil, la propuesta siguiente fue proponer al menos

unos indicadores consensuados que permitan hacer valoraciones de benchmarking entre los distintos estados miembros y que homogenicen los resultados al menos de la mejores prácticas. La CE en su Plan de Acción de Salud Digital (2012-2020) introduce la necesidad de identificar unos indicadores clave. Estos indicadores deberían tener la capacidad también de monitorizar el progreso de la implantación de la innovación a lo largo del tiempo. A través del Partenariado Europeo para la Innovación en Envejecimiento Activo y Saludable (EIP AHA), se está realizando por el Join Reseach Center, Institute for Prospective Technological Studies un modelo para la monitorización del programa. El Monitoring and Assessment Framework for the EIP AHA (MAFEIP) (9) ha evolucionado en ambición y según sus autores, su herramienta web permite la evaluación precoz de la probabilidad de qué intervenciones en su diseño actual podrían alcanzar un determinado impacto y también, puede identificar cuáles son los motores de efectividad y eficiencia para guiar posteriores diseños, desarrollos o evaluaciones.

El Plan de Acción también ha incorporado las ETS, tanto en el ámbito de análisis de coste- efectividad como instrumentos metodológicos para acelerar la incorporación de los servicios TIC a la práctica clínica.

Por su parte el EIP AHA ha adoptado un plan estratégico de escalabilidad (10) que tiene como base el trabajo en común de todos los colaboradores y la difusión de las buenas prácticas, previo análisis de la calidad de las intervenciones.

Modelos o marcos de evaluación específicos para telemedicina en el marco de la Comisión Europea.

En el marco de la Unión Europea se han desarrollado dos modelos evaluativos específicos que están tratando de resolver el problema planteado en este capítulo:

1. Model for Asessment of Telemedicine (MAST)

MAST es un marco de evaluación para aplicaciones de telemedicina. El modelo fue desarrollado como parte del Proyecto MethoTelemed project (www.telemed.no/methotelemed), cuyo objetivo es proveer un marco estructurado para la evaluación

de la efectividad de las aplicaciones de telemedicina. MAST está basado en el EUnetHTA Core Model y por tanto es la primera aproximación metodológica que incorpora los métodos evaluativos para apoyar la toma de decisiones sanitarias.

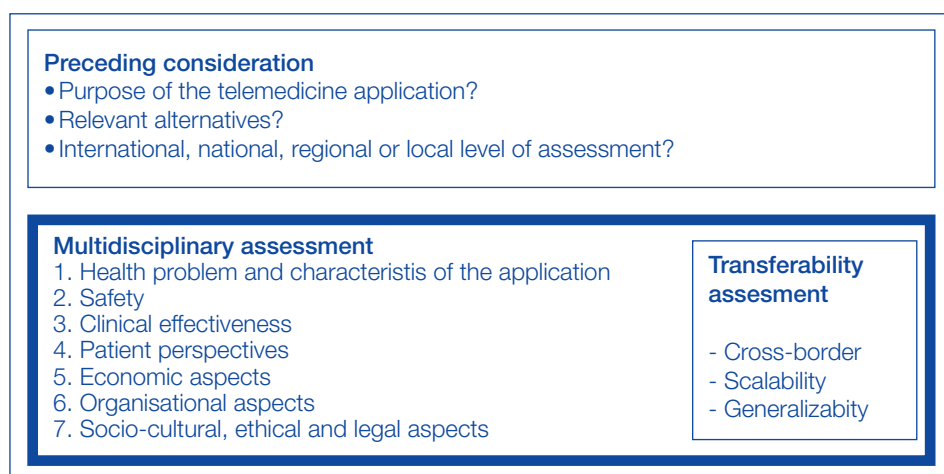
MAST incorpora tres pasos de evaluación:

- Evaluación preliminar.
- Valoración multidisciplinar.
- Valoración de la transferibilidad de los resultados.

A. Consideraciones preliminares: Hace referencia a los análisis previos que deben considerarse en cada organización para ver la viabilidad de los estudios. Entre ellos incluye la madurez tecnológica, aspectos técnicos del estudio como la posibilidad de alcanzar el tamaño muestral, la legislación vigente o los modelos de reembolso.

B. Valoración multidisciplinar: es la evaluación propiamente dicha. MAST incorpora una evaluación de 7 dominios como se ve en la **figura 3**. Cada dominio incluye su definición, método, colección de los datos y resultados.

Figura 3: Dominios de evaluación del MAST. <http://www.mast-model.info/>



C. Transferibilidad de los resultados: MAST incorpora este concepto como instrumento esencial para escalar los resultados y adaptarse a la estrategia de la CE. MAST propone analizar particularidades demográficas, epidemiológicas, organizacionales o económicas que afecten a la transferencia de resultados de unos entornos a otros.

En este sentido incorpora ya la idea de cómo pasar del piloto local a la generalización y despliegue de las tecnologías correctamente evaluadas.

En resumen, el MAST supone una aproximación interesante porque incluye la visión de la necesidad de ir más allá de la publicación para conseguir la transformación del sistema. Esta es su fortaleza. Es una herramienta muy completa para realizar una evaluación robusta que sirva de base a la toma de decisiones. Sin embargo, su debilidad es que no ha conseguido reducir las posibilidades metodológicas a un set razonablemente homogéneo y específico de indicadores para facilitar y orientar al investigador en una única dirección. MAST ofrece el universo de posibilidades para cada dominio, tanto en diseños metodológicos como indicadores, lo cual hace que probablemente se siga manteniendo heterogeneidad más allá de la utilización del marco o “appraisal”. Asimismo, el análisis de la transferibilidad es un tanto superficial. Sus propios autores proponen la necesidad de mejorarlo añadiendo grupos multidisciplinarios, estudio de procesos, revisiones de la literatura y secuencial mini-ETS para identificar las áreas que necesitan una investigación más elaborada (8).

2. ASSIST Model

Assist model define la estructura de una herramienta para estimar el coste y los beneficios de un proyecto de telemedicina. Tiene una dimensión temporal ya que pretende monitorizar los beneficios de la inversión en el tiempo desde su desarrollo. Tiene también el objetivo de ayudar a la toma de decisiones con respecto a futuras inversiones. Su objetivo específico es proveer un marco completo de evaluación económica que permita la migración de estos nuevos servicios desde su fase piloto a servicios completamente implantados y sostenibles. También incluye métodos de recogida de datos, análisis y emisión de informes. Es en realidad una propuesta de

análisis del coste-beneficio. Nace también en el marco de otro proyecto europeo, en este caso financiado por la Agencia Europea Aeroespacial.

El marco de evaluación de ASSIST se dirige primariamente a dos dominios:

1. Telemonitorización, donde se incluye el receptor del servicio (paciente) y el médico de Atención Primaria.
2. Servicios de telemedicina entre dos niveles asistenciales de una organización sanitaria.

El modelo incluye la comparación con un estándar o cuidados usuales y el potencial cambio de estado. Es decir provee un marco para la evaluación económica para las fases del desarrollo, piloto y escalabilidad, proyectando ganancias o pérdidas potenciales futuras. Cada comparación incluye la valoración entre el control o cuidados usuales y la intervención. No obstante, la intervención no es un punto en el tiempo sino un proceso de cambio desde un estado a otro, proyectando ganancias y pérdidas.

ASSIST sigue cuatro pasos consecutivos:

1. Análisis cualitativo
2. Recogida de datos
3. Análisis cuantitativo
4. Presentación de resultados

El análisis cualitativo define el ámbito y el contexto de evaluación (participantes, interacciones entre ellos, presupuesto etc).

La recogida de datos se realiza considerando dos líneas: personas y tipos de costes y beneficios. ASSIST ha definido 30 estereotipos de personas relacionadas con los servicios de telemedicina, aunque en la mayoría de las intervenciones participan solo cuatro o cinco (un proveedor de servicio de salud, un pagador, el paciente, cuidador informal, transporte médico etc.). ASSIST ha definido 339 indicadores para sus 30 actores. Según los autores, deliberadamente los detalles de cómo recoger los datos

no han sido incluidos porque dependiendo de la madurez del proyecto los datos pueden estar disponibles, necesarios o pueden ser estimados.

El análisis cuantitativo se realiza después de la recogida de datos disponibles. Los valores de costo beneficio son calculados usando combinaciones de los datos para producir estimaciones de cada grupo de actores, los cálculos incluyen ajustes por la incertidumbre y sesgos en los datos, así como la discontinuidad de los presentes valores. Incluye un análisis de sensibilidad de Monte-Carlo sobre una muestra aleatoria y calcula la probabilidad de todos los resultados.

Finalmente analiza los factores socio-económicos y financieros para cada tiempo de actor. Los autores así pretenden mejorar la identificación de la factibilidad, los riesgos financieros y los aspectos de mayor impacto para facilitar la toma de decisiones.

En general ASSIST resulta una herramienta muy compleja con demasiados indicadores, muchos de ellos difíciles de recoger, y afectados por aspectos de financiación y estructura de los distintos sistemas de salud de la Unión Europea.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL BASADA EN PRUEBAS: ABORDAJE GENERAL DE LA EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS TELEMEDICINA

Tras lo dicho anteriormente es fácil concluir que el marco de evaluación de los servicios de telemedicina para permitir la transformación digital basada en valor es un marco muy complejo. El esfuerzo estructurado, estratégico y económico de la CE está aún pendiente de dar sus resultados y además existen otras piezas del puzzle pendientes de considerar y de actuar y que podrían conducir, aun considerando todos los aspectos metodológicos dichos, a un abordaje erróneo de la evaluación y por tanto no facilitar la implementación.

Causas en el abordaje erróneo de la evaluación:

1. Similar enfoque evaluador para tecnologías y servicios muy diferentes bajo el término de telemedicina.

En sentido amplio, telemedicina es la provisión de servicios sanitarios a distancia donde provisoros y receptores de servicios están en diferentes lugares y utilizan una TIC. Cuando hablamos de un servicio de telemedicina único, con una intervención sanitaria simple con una tecnología, como puede ser el caso de la tele-oftalmología para consultas interprofesionales de fondo de ojo, los esquemas evaluativos y el diseño de ensayos pueden seguir los estándares clásicos. Para intervenciones complejas como aquellas orientadas a mejorar la gestión de la patología crónica, el abordaje tradicional evaluativo tanto por los investigadores como por la ETS, no parece ser apropiado y provoca costes innecesarios, fracaso de la innovación y riesgos para la población.

2. Falta de adaptación de la ETS “tradicional” a la realidad de la telemedicina y del contexto de la innovación en general.

Generalmente, la ETS toma decisiones basándose en la suma de los hallazgos de los estudios primarios. Y también hemos visto la necesidad de incorporar evaluación del valor. La utilidad de las revisiones sistemáticas y sobre todo de los meta-análisis (el estrato más alto de la calidad de la evidencia) para intervenciones complejas de telemedicina se ve seriamente afectados:

- a) Selección de los artículos: los criterios de calidad clásicos de inclusión pierden valor en este contexto donde lo que incluimos es un nuevo proceso asistencial. Es muy difícil hacer ensayos clínicos aleatorizados y controlar todos los sesgos e imposible diseños a doble ciego.
- b) Definición de la intervención e inclusión de valor e indicadores claves para la toma de decisiones: generalmente los meta-análisis incluyen intervenciones muy heterogéneas y no discriminan los elementos esenciales que justifican y necesitan definir en las inversiones. Un ejemplo claro lo tenemos en los meta-análisis publicados para la gestión de la insuficiencia cardíaca crónica que demuestran una efectividad indiscutible de los servicios de telemedicina frente a los programas de apoyo telefónico y/o cuidados usuales. Desde esta perspectiva, esta tecnología debería incorporarse progresivamente al SNS. Sin embargo, cuando queremos introducirla, no sabemos qué pacientes se benefician realmente, qué profesionales deben participar,

como cambia la organización etc.(12). Los estudios deben incluir múltiples y heterogéneas variables, entre otras, los distintos usuarios, la tecnología propiamente dicha y el medio donde se implantan. Todas las variables interaccionan e impactan en los resultados.

- c) Duración de los procedimientos de ETS y la evolución de las TIC: la propia metodología de la ETS parece no adaptarse a la rápida evolución de la tecnología y a los cambios que supone la globalización y la economía. Ciertas tecnologías pueden quedar obsoletas incluso antes de proceder a decidir su evaluación ETS. Pero sin ser tan drásticos, la rapidez de evolución de la TIC, la calidad de resolución y las diferentes ofertas en el mercado y por tanto el objeto de los estudios en 10 años, por ejemplo, es completamente diferente y por supuesto que impacta en los resultados. No son comparables ni “sumables” estudios con más de 10 años de diferencia, por mucho que la estadística y el papel lo aguante. Pero es más, las revisiones sistemáticas y meta-análisis tardan en producirse tanto tiempo que cuando estas son publicadas, nuevos estudios ya han sido publicados que podrían afectar sus conclusiones.

3. Falta de integración, continuidad y una visión global de la cadena I+D+i+ETS.

Parece claro y evidente que investigadores y evaluadores ETS forman dos esferas de conocimiento generalmente separadas. Los informes ETS y las revisiones sistemáticas suelen finalizar con una serie de recomendaciones y orientaciones sobre investigaciones futuras en caso de que la conclusión final sea que “faltan evidencias” (hecho muy frecuente dada la exigencia científica de sus evaluaciones). De tal forma que investigadores y evaluadores de tecnología siguen entrando en eterno conflicto con un bucle de recomendaciones sobre necesidades de investigación, posiblemente caducas cuando llegan a los investigadores, que continuando su trayectoria investigadora no realizaron bien sus diseños y desarrollos. Las tradicionales fases de los ensayos suelen estar fragmentadas desde incluso los equipos de investigación.

Por tanto, tras estas reflexiones, parece claro que estamos abocados a un desencuentro y a un continuo bucle que impide prosperar y asimilar más rápidamente el

beneficio de las tecnologías si seguimos los estándares clásicos de la toma de decisiones, pero también si los investigadores no incluyen los elementos clave en sus investigaciones.

LECCIONES APRENDIDAS, RECOMENDACIONES Y PLANES DE FUTURO

De todo lo anteriormente dicho se desprende la necesidad de cambiar el paradigma de la evaluación para acelerar la transformación digital del SNS, hacia unos modelos más realistas que faciliten la toma de decisiones y se adapten a la realidad de la tecnología y la capacidad y potencial innovador de las TIC para sanidad.

Los dominios que señalábamos en el apartado anterior que utiliza el Core de EunetHTA son completamente válidos para una correcta evaluación del valor orientada a tomar decisiones. Sin embargo, el diseño del estudio y la incorporación de los indicadores debe hacerse de forma planificada y con una visión global del impacto previsible, y discriminando el valor añadido que puede ofrecer.

El éxito del círculo de la innovación se basa en el desarrollo tecnológico de ideas surgidas de las propias necesidades asistenciales. Sin embargo, en este círculo, el proceso evaluativo no se ha incorporado como un elemento fundamental para asegurar la incorporación al SNS. Posiblemente esto se deba a una interpretación parcial del concepto de la innovación enfocado sólo hacia la producción y retorno industrial. La innovación del sector TIC en el contexto ETS debe ser entendido como el retorno al SNS y en términos de solvencia del SNS. Para asegurar el retorno del proceso, la incorporación de una estrategia evaluativa debe diseñarse en paralelo al desarrollo tecnológico de la idea.

Por tanto, es necesaria una planificación exhaustiva del proceso evaluativo acorde con la naturaleza de la intervención o proceso asistencial, con la identificación clara de indicadores clave o de valor y, por supuesto, la colaboración de equipos multidisciplinares y multisectoriales desde el desarrollo del producto, donde se implicaran ingenieros, sanitarios, profesionales de ETS y usuarios (profesionales y pacientes).

Los ingredientes por tanto los sabemos. El reto está en obtener los determinantes de valor añadido con robustez científica y suficiente, en un plazo y a un coste razonable. En la sociedad actual es fundamental conseguir un balance adecuado entre esfuerzo evaluativo y resultados esperados. En este punto, y con lo dicho anteriormente, se desprende la necesidad en algunos casos de establecer una estrategia evaluativa ajustada a los modelos de financiación, e incorporando una visión global de la cadena de I+D+i, incluyendo ETS en esa “i”.

CONCLUSIONES

- Existe una necesidad urgente de cambiar el modelo evaluativo desde el entendimiento integral de la tecnología y servicio evaluado.
- Existe la necesidad de modificar los esquemas tradicionales de la toma de decisiones, al menos cuando se trata de intervenciones complejas.
- La mejor evaluación siempre se debe iniciar desde el desarrollo de los productos y servicios con la participación de equipos multidisciplinares, incorporación de la evaluación como elemento clave en el círculo de la innovación.
- Sería recomendable iniciar estrategias de evaluación coordinada para servicios potencialmente escalables y de alto impacto social y económico orientadas a conseguir evidencias suficientes para su incorporación al SNS directamente.
- La gestión del conocimiento se torna como una herramienta esencial para asegurar una planificación adecuada orientada a incrementar el retorno y la solvencia del SNS.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) L'Esperance ST, Perry DJ. Assessing advantages and barriers to telemedicine adoption in the practice setting: A MyCareTeam™ exemplar. J Am Assoc Nurse Pract. 2015 Jul 14. doi: 10.1002/2327-6924.12280.
- (2) Rogove HJ1, McArthur D, Demaerschalk BM, Vespa PM. Barriers to telemedicine: survey of current users in acute care units. Telemed J E Health. 2012 Jan-Feb;18(1):48-53. doi: 10.1089/tmj.2011.0071

- (3) Hoerbst A1, Schweitzer M. A Systematic Investigation on Barriers and Critical Success Factors for Clinical Information Systems in Integrated Care Settings. *Yearb Med Inform.* 2015 Aug 13;10(1):79-89. doi: 10.15265/IY-2015-018.
- (4) García-Lizana F, Sarriá-Santamera A. New technologies for chronic disease management and control: a systematic review. *J Telemed Telecare.* 2007;13(2): 62-8.
- (5) Henderson C1, Knapp M, Fernández JL, Beecham J et al. Cost effectiveness of telehealth for patients with long term conditions (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested economic evaluation in a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2013 Mar 20;346:f1035. doi: 10.1136/bmj.f1035.
- (6) <http://www.nice.org.uk/Media/Default/About/what-we-do/NICE-guidance/NICE-technology-appraisals/Guide-to-the-single-technology-appraisal-process.pdf>
- (7) Kidholm K, Ekeland AG, Jensen LK, Rasmussen J, Pedersen CD, Bowes A, Flottorp SA, Bech M.A model for assessment of telemedicine applications: MAST. *Int J Technol Assess Health Care.* 2012 Jan;28(1):44-51. doi: 10.1017/S0266462311000638.
- (8) Ekeland AG, Grøttland A. ASSESSMENT OF MAST IN EUROPEAN PATIENT-CENTERED TELEMEDICINE PILOTS. *Int J Technol Assess Health Care.* 2015 Dec 18:1-8.
- (9) Boehler CE, de Graaf G, Steuten L, Yang Y, Abadie F. Development of a web-based tool for the assessment of health and economic outcomes of the European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP on AHA). *BMC Med Inform Decis Mak.* 2015;15 Suppl 3:S4. doi: 10.1186/1472-6947-15-S3-S4.
- (10) <http://www.assist-telemedicine.net/home/>
- (11) https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/scaling_up_strategy.pdf
- (12) García Lizana F. Evidence-informed policy decisions on remote monitoring for chronic heart failure. Is it enough? *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Aug 9;8:ED000009. doi: 10.1002/14651858.ED000009

6. ¿CÓMO MEJORAR LA DISEMINACIÓN DE LA INNOVACIÓN SANITARIA?

Juan Ernesto del Llano Señarís

PREÁMBULO

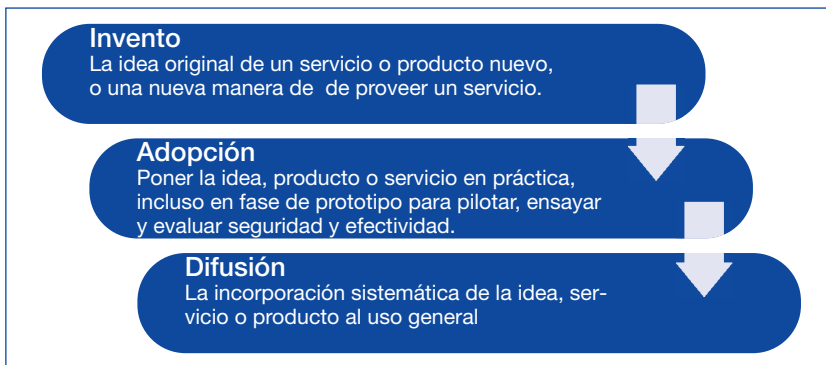
La pregunta planteada como título del capítulo nos parece que no ha sido plenamente contestada, estamos ante un asunto nada baladí y donde queda mucho por hacer.

Vamos por partes. Innovación es una idea, servicio o producto nuevo o una nueva manera de aplicación de un procedimiento ya establecido. Aplicada al Sistema Nacional de Salud (SNS) sería la que propiciaría mejoras en la calidad de la atención sanitaria y/o en la salud de los pacientes desde cualquier ámbito, preventivo, diagnóstico, terapéutico o rehabilitador (1).

Innovación es algo más que una sencilla mejora de actuación. Con el fin de obtener el máximo valor añadido para un sistema sanitario financiado con fondos públicos (SNS) toda innovación que entre en la cartera de servicios, necesita, idealmente antes, ser replicable y replicada. Los programas de telemedicina, la historia digital, las aplicaciones para teléfonos inteligentes,... son ejemplos de innovaciones que todavía precisan de demostración coste/beneficio.

Y ahora le toca a la disseminación. Toda innovación que merezca la pena debe ser disseminada, es decir, aplicada en un contexto preferiblemente nuevo, proclive, en una organización renovada, para que tenga éxito. Intentos llevados a cabo en organizaciones rígidas y poco sensibles al cambio, acaban fracasando y, por ende, no llegan a mostrar la aportación de valor. Una obviedad, copiar lo que funciona es bueno. Todo esto no significa necesariamente, solo, añadir innovaciones a procesos ya existentes, sino también – en el sentido de ‘desinversión’ – retirar servicios o productos que no aporten valor alguno o que hayan sido sustituidos por algo nuevo y mejor con demostración empírica.

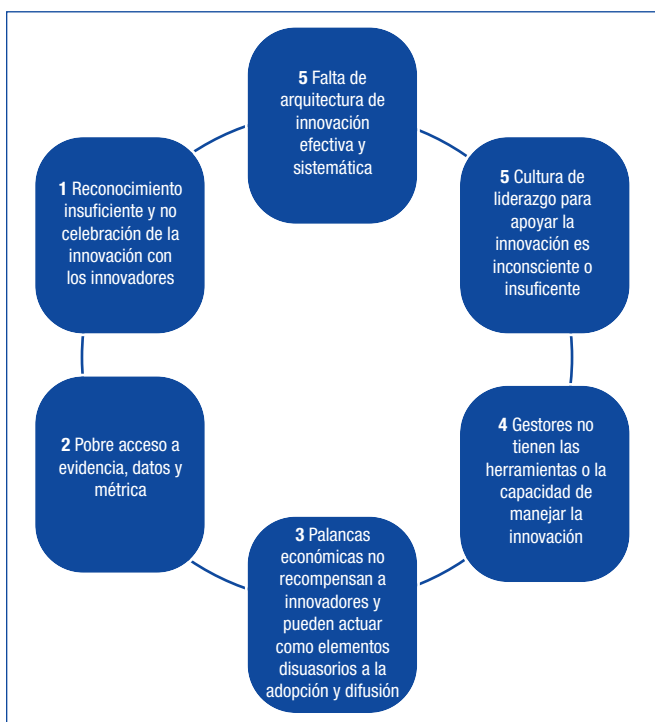
Innovación no solo se refiere a la idea original, también al proceso entero del desarrollo, implementación y diseminación de la idea con éxito. Existen tres niveles:



La innovación es fundamental para el SNS por tres razones importantes: en primer lugar, la innovación transforma los resultados clínicos. Marca una diferencia real y tangible en la vida y en la calidad de vida de los pacientes. Por ejemplo, la laparoscopia ha permitido reducir el tiempo de recuperación y la posibilidad de operar a pacientes con mala salud. Nuevos medicamentos y tecnologías sanitarias e informáticas han mejorado los resultados clínicos de algunos procesos asistenciales. En el SNS, hay pacientes informados que pueden dar testimonio de la fuerza de las ideas importantes. Por ejemplo, cómo mejorar su adherencia a las terapias. En segundo lugar, la innovación puede mejorar a la vez la calidad de vida y la productividad. Dada la demanda y la presión financiera que afronta el SNS hoy en día, está claro que más de lo mismo no va a ayudar. Necesitamos cambios más radicales en la forma de prestar y gestionar los servicios y, sobre todo, en la forma que trabajan los profesionales. Es preciso marcar una hoja de ruta, solvente y sostenible para que el SNS siga siendo un pilar del bienestar social. La innovación puede ayudar a dibujarla y también a mejorar la productividad y la eficiencia, dados los siempre escasos recursos disponibles. Por último, la innovación es buena para el crecimiento económico. El SNS es un gran inversor y creador de riqueza y empleo, especialmente en las áreas de investigación, tecnología e ingeniería. El SNS incorpora innovación y, por ende, ayuda al crecimiento de la actividad económica del sector de ciencias de la vida y de la salud. Además, posibilita a la industria invertir en I+D+i en tecnologías que necesita el SNS para desarrollarse.

El SNS está lleno de personas con talento e ideas brillantes. Este libro, como botón de muestra, lo constata.

No se pueden aprovechar los máximos beneficios si, ideas e inventos, no se difunden sistemática y rápidamente en los servicios sanitarios. Las razones que explican que la difusión sea lenta están muy bien documentadas.



Un prerequisite para la difusión exitosa de la provisión de servicios y productos es que hayan demostrado valor añadido relativo en calidad y productividad respecto a los pre-existentes. Además requiere la existencia de una demanda para esos servicios o productos por parte de las organizaciones (centros de salud y hospitales) y de los profesionales del SNS. También de los pacientes, cada vez más empoderados.

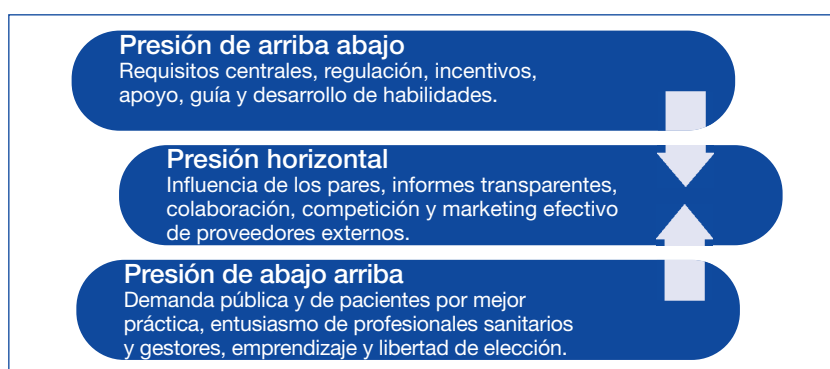
Del lado de la oferta, es crucial establecer el valor añadido de la innovación y las que no son capaces de demostrar mejoras relevantes, no deben ser aplicadas. El

valor añadido puede reflejarse en resultados clínicos u otros resultados como calidad de vida, experiencia de los pacientes, disminución de los tiempos en espera, mejora de la seguridad, reducción de las desigualdades en el acceso, aumento de la productividad y reducción de los costes. Todos estos elementos se engloban en el concepto “valor añadido”.

Del lado de la demanda, los adoptadores tempranos de una innovación necesitan darse cuenta de su ventaja, por ejemplo facilitando nuevos procesos en el trabajo o en la capacidad de prestar servicios más cercanos al paciente; y también, de la capacidad de implementarlos. Los cambios en la práctica clínica y en la reconfiguración de los roles profesionales son necesarios para alcanzar el potencial completo de la innovación. Gran parte de las innovaciones tecnológicas van a tener implicaciones en el servicio clínico y necesitarán de soporte administrativo. Lo deseable sería la retirada de productos o servicios desplazados por la nueva innovación siempre que merezca la pena, es decir, que haya demostrado que añade el valor.

El valor añadido potencial de la innovación, la facilidad de su implantación, y la visibilidad de su impacto pueden tener una influencia poderosa en la mejora de la tasa de difusión, asunto que nos ocupa y preocupa.

La difusión en sistemas tan complejos como el SNS funciona más eficientemente por interacción de las tres fuerzas estratégicas que aquí se muestran:



Anteriores intentos, para lograr que adopción y difusión sea consistente y extensa dentro del SNS, han fallado porque las tres fuerzas no han sido movilizadas en su conjunto.

Actualmente, la descentralización actual de la gestión sanitaria en las Comunidades Autónomas nos permite considerar tres niveles principales para el desarrollo y la mejora de la diseminación de la innovación:

- **Macro**, o nivel de política sanitaria, se apoya en la investigación de servicios sanitarios, sirviendo como puente que conecta a las ciencias básicas con la investigación aplicada en la toma de decisiones, generalmente centralizada (2);
- **Meso**, o nivel representado por las entidades públicas y empresas que proveen servicios sanitarios, se apoya en la toma de decisiones de los gerentes y jefes clínicos buscando efectividad y eficiencia en la prestación de servicios sanitarios con el fin de disminuir la alta variabilidad en la práctica clínica y la mejora de la innovación de los procesos organizativos, en consonancia con el nivel tecnológico y la infraestructura;
- **Micro**, o nivel de la práctica clínica, se apoya en la interacción entre profesionales y pacientes con influencia de las características organizativas, de las fuerzas operativas y de un conjunto único de capacidades y conocimientos individuales que detentan los profesionales sanitarios.



NUDO

La racionalidad y el éxito de la difusión de la innovación dentro de los sistemas sanitarios dependen del equilibrio de las variables que intentan adaptar sus dimensiones esenciales con las características de descentralización que nos hemos ido dando.

El éxito de la difusión de la innovación introducida es un efecto combinado de tres factores: el primero, la efectividad clínica demostrada en el paciente, en el sentido de que la misma debe ser capaz de mejorar las condiciones de salud del paciente y, en términos más generales, producir un impacto positivo sobre el bienestar de la comunidad. El segundo, la existencia de compatibilidad y utilidad entre los objetivos institucionales y el límite de recursos disponibles, aumentando el espacio de la acción sanitaria con la finalidad de hacer frente a la demanda de los servicios. Y, el tercero, la existencia de autonomía profesional, es decir, la innovación tecnológica debe tener un impacto positivo sobre el *modus operandi* de la profesión sanitaria y ser consistente con las capacidades e incentivos profesionales y personales. No es fácil, pero hay que esforzarse en que concurran los tres.

Es razonable pensar que existen numerosas barreras entre la investigación y la clínica. Sin embargo, hay notables excepciones que demuestran que cuando no existen tales barreras, la investigación mejora en cantidad y calidad y, por ende, la práctica clínica mejora los resultados en salud. De ahí el énfasis en poner de manifiesto la necesidad de una investigación que facilite la aplicación clínica práctica de los conocimientos adquiridos en la investigación básica. La investigación traslacional sigue siendo un gran reto (3).

De la investigación básica a la clínica. De la biotecnología sanitaria a la salud de la población, pasando por los enfermos y la enfermedad. Es la cadena de valor, que requiere una visión unitaria, sin solución de continuidad, entre el conocimiento, su desarrollo, la aplicación de la tecnología y la consecución de las mejores y mayores evidencias científicas. Es la secuencia investigación-desarrollo-innovación, la I+D+i.

Al mundo científico, académico y universitario le preocupa la implantación del conocimiento; al mundo empresarial le preocupa la implantación de la nueva tecnología; y al mundo profesional le preocupa la implantación de las evidencias científicas. Son intereses distintos para una misma cosa: la aplicación práctica de la ciencia. Esto hace que numerosas tecnologías se introduzcan en el mercado de forma vertiginosa, antes incluso, a veces, de que existan evidencias ciertas de su eficiencia, efectividad o seguridad a medio y largo plazo.

En definitiva, los resultados finales dependerán de la implantación en la práctica clínica de las innovaciones tecnológicas y para eso hay que contar, desde el principio, con los profesionales. Es en éste proceso en el que se nota la lejanía entre el mundo de la tecnología sanitaria y el mundo real en el que se aplica. La tecnología parece que busca, más bien, la patología, mientras que el médico se interesa preferentemente por la enfermedad. Es una diferencia sutil pero muy importante a la hora de enfrentarse con el problema.

En un mundo globalizado sólo es posible conocer la magnitud e impacto del progreso a través de la experiencia propia y ajena. El mundo académico-universitario no puede quedar al margen del desarrollo inicial de la innovación. Por tanto, el progreso médico “publicado” es el referente, y este progreso tiene su origen en las instituciones que manejan el conocimiento médico y lo aplican (básicamente las universidades y las instituciones sanitarias). El binomio Universidad-Hospital es, en general, el origen de la producción biomédica de mayor cantidad y calidad en la mayoría de los países desarrollados.

Por su parte, las organizaciones sanitarias han de velar, de forma constante, para no verse sorprendidas por las nuevas tecnologías, sobre todo si se tiene en cuenta que todo lo que sea científicamente posible probablemente se acabará realizando. Ambos mundos han de estar coordinados, desde el inicio, en la definición de las posibles aplicaciones, en su desarrollo, y en su implantación.

La táctica de considerar al médico como un simple consumidor de los nuevos avances es equivocada, resulta cara para el sistema sanitario, y probablemente inútil en gran medida, además de frustrante para el médico. La salud no es un negocio y la

política sanitaria, debe buscar un equilibrio entre innovación, calidad ofrecida en los servicios prestados y coste. Ello afecta, selectivamente, a las empresas dedicadas a la salud dentro de la biotecnología, que son la mayoría y que podrían fracasar si no tienen muy en cuenta los tres factores mencionados. Tienen que hacer que sea muy corta la distancia entre ellos y los profesionales que aplican sus innovaciones.

Por otro lado, las estrategias innovadoras deben de tener su recompensa y ésta ha de ser proporcional al esfuerzo innovador. Ello obligará, naturalmente, a reconocer más el esfuerzo del promotor pero también a contar más con el destinatario y con quién, finalmente, la aplicará.

Una paradoja, esperemos que transitoria, es la coexistencia de un aceptable desarrollo de la biotecnología en el ámbito de las ciencias de la salud junto a una muy limitada aplicación. La rapidez del desarrollo tecnológico no ha ido paralela a una rigurosa valoración de la eficacia clínica y menos aún al beneficio que reporta a la sociedad en su conjunto. En tal sentido, es preciso avanzar y mejorar en tres aspectos: el rendimiento terapéutico, la relevancia clínica y la generalización de su uso.

En cualquier caso, un buen sistema sanitario debería conciliar el acceso a la tecnología con el impacto en la calidad de los servicios prestados y el coste de dichos servicios. Gastar más, no implica, necesariamente, conseguir una mejor asistencia o unos mejores resultados en salud.

De todo lo expuesto anteriormente, se infiere que, el principio que guía el proceso de evaluación e introducción de cada nueva tecnología se fundamenta, como no podría ser de otra manera, en pruebas científicas pero que es crucial, además, la colaboración con los profesionales implicados, la disponibilidad de información auténticamente relevante y un acercamiento estrecho entre todos los aspectos implicados: técnico, clínico, social, económico y ético.

En un libro de eSalud merece atención especial el abordaje de la telemedicina (4). En España, y en sus Comunidades Autónomas, se han adoptado variados servicios de telemedicina acríticamente, sin estudios previos y sin conocer su verdadero valor, ni tan siquiera el impacto. Exploremos las razones.

Los médicos. Con el enfermo, protagonizan el sistema. Deciden si adoptar qué tecnologías e imponen el ritmo de implantación. Cuentan con prestigio social y poderes singulares (deciden el gasto sanitario y etiquetan a los enfermos con nombres de enfermedades), suficientes para intervenir, o al menos influir, en el devenir del sistema sanitario. Sin embargo, no los ejercen con plenitud, seguramente por un exceso de individualismo, conformidad y comodidad con estatus quo. Tienen mucho que decir y fuerza real para hacerse oír, si quisieran.

La eficiencia. Es casi una letanía escuchar de cualquier analista que se precie que una mayor eficiencia mejorará las cosas: una gestión rigurosa y competente, aseguran, evitará el actual despilfarro, de tal modo que el sistema podría obtener de sí mismo los recursos necesarios para salir del agobio y asegurar el porvenir. Pero en ningún sistema sanitario del mundo, incluido el norteamericano, cuyo malgasto es proverbial, la ineficiencia existente, expresada en ahorro posible, puede ser tan elevada que su rebaja o incluso su eliminación (algo utópico) signifique algo más que una ayuda momentánea y modesta.

La telemedicina puede ayudar, pero sólo si verdaderamente se consigue retener al paciente en casa, con soporte de enfermería y comunitario. Suele, casi siempre, la tecnología empujar a los cambios organizativos.

Debiéramos de hablar no solo de pequeños cambios, estamos ante una revolución de los servicios sanitarios tal y como ahora los conocemos y que, como apuntó Muir Gray en el Tercer Congreso de Gestión Clínica (5), precisa de la modificación sustancial de la cultura, de los sistemas, de los programas y de la estructura organizativa que todavía está muy orientada al cuidado agudo. Sin embargo, no acontecen ni tan siquiera cambios menores.

Si pudiéramos llevar el foco a la teleasistencia en el domicilio, a la gestión de casos por la enfermería y a un cuidado realmente centrado en el paciente (el actual está centrado en el médico), existiría potencial para controlar los costes eficazmente y optimar el bienestar social. Si esta innovación tecnológica, la centramos, especialmente, en cuidar a la población envejecida con complejas y múltiples morbilidades que acortan su esperanza de vida y empeoran su calidad de vida, los resultados pueden ser muy halagüeños.

La medición y validación de costes es posiblemente el mayor desafío por la complejidad de los sistemas y tecnologías asociadas a muchos de los servicios de telemedicina. Especial atención requieren la utilización de recursos compartidos, la capacidad de producción, los costes marginales, los salarios y los copagos como procuradores y conformadores de los costes de oportunidad.

Los roles, hasta ahora poco proactivos y conformistas que, actualmente juegan los ciudadanos, los pacientes y los propios profesionales sanitarios, impiden la adopción y difusión extensa de las tecnologías disruptivas y no tanto de las incrementales que apenas requieren cambios.

La telemedicina suele ser adoptada tempranamente por pacientes con altos niveles educativos y de renta, con alguna patología crónica tan pronto le ven ventajas claras: evitar desplazamientos, consultas, chequeos rutinarios,...y sigue siendo un reto en los más desfavorecidos que son los que más necesidades por cubrir tienen.

La telemedicina, bien aplicada y monitorizada, muestra signos y síntomas de impacto positivo sobre la asistencia sanitaria en términos de mejora de la salud, calidad de vida y de reducción del uso de recursos sanitarios. La insuficiencia cardiaca es posiblemente la patología donde más evidencia acumulada existe en términos de resultados clínicos. También en términos de mejora de la satisfacción del paciente. Desafortunadamente, no se ha estudiado en profundidad la adherencia a los tratamientos de las distintas patologías que tiene cada paciente y su relación con las tecnologías de información y las comunicaciones. Faltan, además, estudios de coste-efectividad, de coste-utilidad y de impacto presupuestario.

Estas tecnologías se encuentran en un estado maduro de adopción. El futuro de las tecnologías con mayor impacto sobre la asistencia sanitaria será de aquellas que se implementen en sistemas abiertos, basados en plataformas no convencionales y con diseños y funcionalidades disruptivas. Sin embargo, en su gran mayoría se basan en diseños, funcionalidades y plataformas dominantes. Si observamos el estado de madurez de estas tecnologías y su potencial de cambio en la gestión de pacientes crónicos, vemos que todo su potencial se basa en plataformas ya establecidas (teléfono, ordenador, video, móvil, etc...) o han sido implementadas sobre sistemas cerrados

(hospital, centro de salud,...). La consecuencia de todo ello es que sus posibilidades de ser disruptivas y generar un impacto razonable sobre la gestión de pacientes crónicos, es aún más que discutible. Consideramos que en el futuro las tecnologías con mayor impacto serán aquellas que se implementen en sistemas abiertos, libres de plataformas propietarias, y de diseños y funcionalidades convencionales.

El paciente crónico con alto nivel educativo y de renta está utilizando y seguirá utilizando estas tecnologías. Al médico le cuesta más adoptarlas por razones intrínsecas (falta de evidencia, apego a lo convencional) o extrínsecas (organizaciones poco avanzadas en su digitalización). En todo caso, el no tener en cuenta estas tecnologías en la reforma radical que el sistema sanitario necesita en su orientación ineludible hacia “lo crónico” (Kaiser Permanente, Veterans Health Administration,...) condicionará en gran medida tanto la intensidad como la rapidez del cambio.

DESENLACE

La evaluación de tecnologías no es la panacea de todo. Tiene unos límites científicos tales como que los estudios de calidad con los que contamos son, a menudo, insuficientes, hay falta de información sobre temas y, habitualmente, los estudios publicados son a propósito de series de casos, atañen casi en exclusiva a las tecnologías emergentes, cuentan con escaso seguimiento y tienen poco análisis prospectivo. A veces, las observaciones están potencialmente sesgadas por la severidad de la enfermedad, o por los criterios de inclusión de la población objeto de estudio para averiguar el rendimiento diagnóstico y terapéutico. En otras ocasiones, hay pocas garantías en cuanto a la validez interna, la fiabilidad y la generalización posible de las observaciones. Se requiere, por tanto, de una selección importante de los artículos publicados por las agencias de evaluación. No nos vale la extrapolación del modelo ‘medicamento’ por las peculiaridades metodológicas, tales como la naturaleza de los dispositivos de referencia (validación, sesgos de cronología, falsos negativos,...) con la dificultad de dar respuesta a las exigencias clásicas de los ensayos clínicos como el empleo de doble ciego y aleatorización. A ello añadimos los problemas del seguimiento, tales como las búsquedas clínicas menores y la multiplicidad de situaciones clínicas e indicaciones (diagnóstico inicial, preoperatorio, siguiente,...).

Existe además una gran complejidad de los criterios de juicio en la valoración de estas tecnologías: ¿hablamos de mejora del rendimiento diagnóstico y terapéutico? o ¿de beneficio para el paciente?, ¿tenemos más en cuenta las preferencias de los pacientes? o ¿su satisfacción?, o ¿la relación coste-efectividad?

Hay, también, un serio desfase entre la rapidez de desarrollo de la innovación, la difusión de la tecnología, la publicación de sus resultados en revistas para especialistas y la aparición de los informes de evaluación por parte de las agencias.

Por otro lado están los límites de la experiencia. Muchas de las nuevas tecnologías son reflejo de las prácticas y del interés del profesional en su uso, existen también intereses múltiples no alineados de los agentes que operan en este mercado, sin descuidar la competencia del experto, su necesidad de experiencia plural y con la gran incertidumbre sobre ¿qué experiencia de Vida Real existe en el caso de las tecnologías nuevas?

Otro tipo de límites serían los ligados a la especialidad. Es crucial el establecer la obsolescencia de los equipos, de los protocolos, de las secuencias..., así como, conocer el efecto centro (organización, población, variabilidad de los protocolos...) y el efecto operador: competencia de los actores, experiencia, aprendizaje, mantenimiento del saber hacer. A ello añadimos las dificultades para financiar todas las nuevas tecnologías procedentes de la investigación que están entrando en el mercado y que ponen en un serio aprieto a la sostenibilidad de los sistemas sanitarios públicos.

Por último se deben considerar los límites ligados al abordaje multidimensional de la evaluación. ¿Cómo integrar todos estos elementos clave en la evaluación? Todos sabemos que la evaluación depende del contexto (organizativo, formación de operadores, efecto operador /efecto centro, disponibilidad y acceso, aspectos económicos...), de los avances diagnósticos, terapéuticos y organizativos, de la mejora que tenga el equipo en la organización del servicio,...

La evaluación de la innovación es un tema importante y singular. Así tenemos que pensar en ¿cómo entrará en el curso de la innovación?, ¿cómo acompañará a la in-

novación?, ¿cómo estará vigilante a las actualizaciones?, ¿cómo creará procesos de seguimiento específicos?, ¿cómo estimulará a los profesionales a coordinar las búsquedas?, ¿cómo desarrollará las búsquedas sobre temáticas nuevas, (por ejemplo, beneficios para los pacientes)?, etcétera.

Los retos a los que nos hemos de enfrentar en este campo son, entre otros: implicar más a los profesionales para evaluar mejor las herramientas y definir las buenas prácticas de uso, reflexionar sobre el carácter apropiado de las exploraciones, sobre su pertinencia, objeto, coherencia con las otras estrategias diagnósticas y terapéuticas, complementariedad entre exámenes, integrar la evaluación a las prácticas habituales que se dan en el seno de las organizaciones implicando a todos los profesionales y, siempre, con el vector de la calidad presente.

La innovación en los servicios de salud y la introducción sensata de las nuevas tecnologías que merezcan la pena (efectividad) si se accede a ellas con equidad, propiciarán mejoras en la salud de la población. No obstante, aunque la innovación puede aportar beneficios, también plantea importantes retos. Así, la atención sanitaria puede ser hoy en día más efectiva, pero es, al mismo tiempo, más compleja y costosa. La Evaluación de Tecnologías Sanitarias debe facilitar la utilización apropiada de tecnologías sanitarias efectivas en el sistema sanitario garantizando la propia sostenibilidad del sistema de salud y la mejora de los resultados en la salud de la población. Un problema que, en ocasiones, se achaca a la Evaluación de Tecnologías Sanitarias es que puede convertirse en una barrera a la innovación.

La Evaluación de Tecnologías surge esencialmente por tres motivos: el crecimiento en los costes sanitarios; la variabilidad inexplicada en la práctica médica; y el desconocimiento de los resultados de la utilización de muchas tecnologías y procedimientos. La misión de la Evaluación de Tecnologías es proporcionar información de alta calidad sobre la eficacia, seguridad, calidad, efectividad clínica, coste-efectividad, e impacto de tecnologías sanitarias con objeto de sustentar sobre bases científicas las decisiones de autoridades y demás agentes sanitarios relacionadas con la introducción de las nuevas tecnologías en la práctica clínica, la definición de los criterios de uso apropiado de las tecnologías ya establecidas, y la organización de los servicios de salud. Para ello, la Evaluación de Tecnologías debe establecer el impacto sanitario,

social, ético, organizativo y económico de las técnicas, intervenciones y procedimientos sanitarios, dando respuestas a preguntas tales como si la tecnología funciona, para quiénes, a qué coste, cuáles son sus efectos secundarios, qué cantidad de casos pueden esperarse, y sobre qué alternativas existe. Todo ello para que los responsables de la toma de decisiones en los sistemas de salud (autoridades sanitarias, gestores, clínicos) tengan una base de conocimiento más sólida (6).

Hoy en día seguimos necesitando la Evaluación de Tecnologías prácticamente por las mismas razones que justificaron su desarrollo:

- **Impulso tecnológico:** La innovación en el sector sanitario se ha acelerado. Una de las consecuencias es que el crecimiento de los gastos relacionados con la atención sanitaria crece más rápidamente que el producto interior bruto. Se ha señalado que el nivel de gasto sanitario en un momento determinado está directamente relacionado con las características de la estructura del sistema sanitario, mientras que el crecimiento de los gastos está en relación directa con la innovación que se introduce en el sistema.
- **Sobrecarga de información:** Disponemos de mucha información, pero escaso conocimiento sobre qué funciona y qué no funciona. El problema es que necesitamos información (de calidad y en tiempo) para justificar las decisiones.
- **Expectativas de la población:** Se han producido importantes avances y mejoras en el estado de salud de la población. La población hoy espera más. El sistema sanitario del siglo XXI necesita seguir mejorando lo que hace. Obviamente, hay avances científicos y tecnológicos que ofrecen grandes oportunidades. El problema es identificar las innovaciones efectivas e introducirlas siendo capaces, al mismo tiempo, de controlar el crecimiento de los costes sanitarios. Para ello, debemos saber cuál es el valor real de las intervenciones sanitarias.

La Evaluación de Tecnologías Sanitarias tiene todavía algunos de los retos que debemos resolver para mejorar su contribución al sistema sanitario. Algunos de los factores que pueden contribuir a mejorar el impacto de la Evaluación de Tecnologías tienen que ver con la orientación de su trabajo. Es preciso que los informes de evaluación de tecnologías no sólo tengan una calidad demostrada y se produzcan en un tiempo razonable, sino que deben entender las dinámicas de las tecnologías que se evalúan

y del propio sistema de salud. Estos informes requieren calidad, transparencia y estar realmente orientados a la incorporación de la evidencia para la toma de decisiones clínicas. Los informes deben caracterizar y evaluar el impacto global de las tecnologías evaluadas, construir criterios y estándares de evaluación más amplios, teniendo incluso previsión de aquellos impactos que no sean fácilmente detectables. Parece más importante desarrollar mecanismos más ajustados de gestión de la innovación y las tecnologías, que decisiones más laxas de financiación. La participación de los implicados puede facilitar una mejor implementación de las decisiones que se planteen y ayudar a gestionar la incertidumbre y, al mismo tiempo, posibilitar la utilización apropiada de las tecnologías sanitarias. Finalmente, otro factor que puede mejorar el impacto de la Evaluación de Tecnologías Sanitarias tiene que ver con la necesidad de proporcionar buena información y comunicarla apropiadamente.

Quizá el principal problema radica en el modelo lineal en el que se basa la Evaluación de Tecnologías Sanitarias: se identifica la tecnología, se evalúa, y dicha información se difunde a la audiencia que debe poner en marcha las recomendaciones que emanan de los informes. El asunto es que, posiblemente, este modelo lineal no refleja apropiadamente lo que ocurre con los Datos de Vida Real (DVR) con la innovación. Por ello, el reto más importante para la Evaluación de Tecnologías Sanitarias es identificar y entender las limitaciones del modelo de forma que pueda responder con los contextos sociales, políticos, y organizacionales con los que se relaciona. Para ello la evaluación debe considerarse tanto desde una perspectiva horizontal, a lo largo de todo el proceso de la innovación, como vertical, incorporando a todos los agentes implicados.

En definitiva, la evaluación diligente debe ayudar a mejorar la difusión, cribando tempranamente la innovación que merece la pena pues aporta valor, de la que no.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) NHS Chief Executive Innovation Review-Call for evidence and ideas. UK Life Sciences Strategy. Innovation Health and Wealth. Accelerating Adoption and Diffusion in the NHS. 5th December 2011.

- (2) Del Llano-Señarís, JE. Health Technology Assessment and Health Policy Today: A Multifaceted View of their Unstable Crossroads (with Campillo-Artero C). Codirector y autor de un capítulo. 2014. ISBN-13 9788494011856. Springer Healthcare y Asociación Española de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AEETS).
- (3) Del Llano-Señarís, JE. Investigación Traslacional: aprendiendo a escuchar (con Ullastres C y Rendo D), 2013. ISBN: 978-84-695-9159-2, Depósito Legal: M-33897-2013. Ed. Fundación Gaspar Casal.
- (4) Del Llano-Señarís, JE. Aproximación crítica al impacto de la telemedicina, teleasistencia y eHealth sobre la asistencia sanitaria a pacientes crónicos (con Pinto S. y Quecedo L.), Sedisa s. XXI, diciembre 2013, Núm. 32.
- (5) http://www.fgcasal.org/fgcasal/Gestion_clinica_3.asp
- (6) Del Llano-Señarís, JE. Evaluación de las Tecnologías Sanitarias en cinco Países Europeos (con Rivera López-Tello AJ y García López JL), 2014. ISBN: 978-84-695-9184-3, Depósito Legal: M-33898-2013. Ed. Fundación Gaspar Casal.

7. PRINCIPALES REDES SOCIALES Y GESTIÓN DE FOLLOWERS

Sergio Vañó Galván

INTRODUCCIÓN

Una red social es un sistema de interacción social digital que permite la comunicación entre personas. Podemos decir que las redes sociales son vías de comunicación digital de alcance universal. Representan un nuevo canal de comunicación entre profesionales sanitarios y con los propios pacientes, inexistente hace unos años pero totalmente prevalente en nuestros días. Diferentes estudios describen cómo la penetración de las redes sociales en la población general es ya del 80% (1). Esto supone que casi toda la población utilizar de forma recurrente las redes sociales, suponiendo en muchos casos la vía principal de interacción con sus amigos e incluso una de las vías principales de búsqueda de información.

Ante tal revolución comunicativa, el profesional sanitario no puede mantenerse al margen. En el ámbito de la salud, existe asimismo una demanda creciente de búsqueda de información en la web y en las redes sociales (2). Y no sólo se produce una búsqueda unidireccional de información por parte del paciente, sino que algunas redes sociales sirven de punto de comunicación bidireccional entre el paciente y el profesional sanitario. Como se refleja en el estudio sobre opiniones y expectativas de los ciudadanos sobre el uso y aplicación de las TIC en el ámbito sanitario, elaborado por el equipo de profesionales del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) y de la Dirección de Programas de la Entidad Pública Empresarial Red.es, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, (3) hasta un 13% de la población busca información médica en redes sociales, siendo las más frecuentes Wikipedia, Facebook y Youtube, en ese orden. A pesar de que la confianza sobre la información encontrada no suele ser muy elevada, cada vez es más común encontrar información de calidad en las redes sociales por el esfuerzo de los profesionales sanitarios en subirse al carro de la E-Salud difundiendo contenido de calidad.

Ventajas e inconvenientes de las redes sociales como fuente de información médica

VENTAJAS	INCONVENIENTES
1. Fuente de información directa	Posibilidad de encontrar información de mala calidad
2. Búsqueda de información rápida	Malinterpretar las redes sociales como un medio para realizar teleconsultas
3. Fácil accesibilidad	Falta de privacidad en la información o fotografías que se compartan
4. Fuente de información sin coste	En muchas ocasiones, se desconoce la fuente primaria de una información médica
5. Permite compartir información de utilidad de forma ágil	Riesgo de pensar que la búsqueda de información médica en internet o redes sociales puede evitar la consulta con el médico
6. Multitud de canales informativos donde elegir	“Hipocondría digital”: ciertos pacientes pueden malinterpretar información médica digital pensando que tienen una enfermedad
7. Posibilidad de interactuar con el profesional sanitario	
8. Posibilidad de encontrar al profesional sanitario más afín al perfil de un determinado paciente	
9. Posibilidad de interactuar con otros pacientes	

OBJETIVOS DEL USO DE LAS REDES SOCIALES POR PARTE DE LOS PROFESIONALES SANITARIOS

Un profesional sanitario puede tener interés en utilizar las redes sociales por diferentes motivos, que podemos resumir en:

1. Intercambio y búsqueda ágil de información: las redes sociales son dinámicas por naturaleza, y en ellas estamos al tanto de lo que pasa en cada momento.
2. Difusión de contenidos: las redes sociales representan un nuevo canal de comunicación en el que el profesional sanitario tiene mucho que decir en cuanto a educación sanitaria y difusión de contenidos. Como gran ventaja, se trata de una difusión de contenidos totalmente “gratuita” y que puede tener una repercusión muy elevada.
3. Conocer a otros profesionales: gracias a las redes sociales, especialmente las de índole más laboral (Linkedin), podemos contactar con otros profesionales del sector y desarrollar proyectos en común. En mi caso personal, gracias a las redes sociales he conocido a otros dermatólogos con los que ahora realizo de forma habitual estudios científicos en el área de la tricología (estudio de las alopecias).
4. Prestigio e identidad digital: el tener presencia en redes sociales y difundir contenidos de calidad hace mejorar la identidad digital, y así otros profesionales sanitarios e incluso pacientes pueden conocer tu actividad y confiar más en el profesional sanitario.
5. Marketing digital: aunque menos importante, muchos profesionales sanitarios buscarán tener presencia en redes sociales para mostrar sus cualidades ante otros profesionales y pacientes, aspecto muy importante en la práctica privada. “No sólo hay que ser bueno sino que los demás lo sepan”.

PRINCIPALES REDES SOCIALES

Existen más de 20 redes sociales diferentes, algunas de perfil más social, otras más informativas, de imágenes, laborales... (ver gráfico). Es importante conocer cuáles son las redes sociales más rentables desde el punto de vista comunicativo para el profesional sanitario. En la opinión del autor del capítulo, las 3 redes sociales mínimas que un profesional sanitario debería conocer son Facebook, Twitter y LinkedIn. Dejo a priori a YouTube al margen, ya que al ser una red social de vídeos tan utilizada, los profesionales sanitarios suelen tener ya los conocimientos mínimos como para hacer uso de ella.



a) Facebook

Es la red social por excelencia, la más utilizada. Presenta el perfil más “social” y “lúdico” de todas las redes sociales, donde los usuarios comparten sus experiencias personales y de ocio (por ejemplo: foto de la graduación, viaje con amigos, asistencia a un concierto...). Sin embargo, cada vez somos más los profesionales sanitarios que utilizamos Facebook como una vía de comunicación con otros colegas e incluso con pacientes, todo ello gracias al perfil profesional de Facebook.

¿Cómo funciona Facebook?

Facebook permite darse de alta con un perfil personal o con un perfil profesional. El perfil personal (el más utilizado), es el indicado para compartir información lúdica o personal. La red de contactos (“amigos”) requiere reciprocidad, es decir, que cuando solicitamos ser amigo de alguien, esa persona tiene que “aceptarnos”. Una característica importante del perfil personal de Facebook es que la red de contactos está limitada a 4.000 amigos.

Sin embargo, el perfil profesional será el indicado para compartir información profesional. En mi caso personal, utilizo el perfil personal para compartir información de mis momentos de ocio, pero procuro compartir toda la información médica a través del perfil profesional. Facebook permite crear este perfil a nombre de empresas o profesionales individuales y la principal diferencia con el perfil personal es que la red de contactos no requiere reciprocidad. Cualquier usuario podrá hacerse seguidor (“follower”) dando al botón de “me gusta” (like) de tu perfil profesional de Facebook, de tal forma que una página profesional de Facebook puede acumular miles de seguidores. Una diferencia importante del perfil profesional con el perfil personal es que la red de contactos del perfil profesional no está limitada, es decir, que una página profesional de Facebook puede tener seguidores ilimitados, al contrario que el perfil personal.

En general, y aplicable tanto al perfil personal como profesional, Facebook es una red social en la que el contenido visual es de gran relevancia. Por ello, un mensaje acompañado de una fotografía o de un vídeo tendrá por lo general más repercusión que un mensaje de texto. En muchas ocasiones, podrás acompañar el mensaje y la fotografía con un determinado link (**figura 3**).

Figura 1 y 2. Ejemplos de mensajes típicos de Facebook: el primero de un perfil personal haciendo referencias a aspectos lúdicos y mostrando un vídeo.

El segundo, mensaje típico de un perfil profesional de Facebook, con texto relacionado con temas médicos, imagen y un link



Figura 1



Figura 2

b) Twitter

Twitter es la red social “ágil” por excelencia, en la que el intercambio de información es muy fluido, rápido y evanescente. Como ejemplo de lo anterior, muchas personas se enteran antes de una noticia por Twitter que por un diario digital o los informativos de la televisión.

¿Cómo funciona Twitter?

Twitter tiene otras particularidades que hace que sea una red social diferentes al resto:

No es necesaria la reciprocidad para seguir a alguien: es decir, cualquier persona puede ser tu seguidor (“follower”) si tus comentarios le resultan de interés sin necesidad de que tú le sigas. Por ello es posible que un usuario tenga miles de seguidores y tan solo siga a unas pocas personas. Aunque lo habitual en nuestro medio es que el ratio de seguidores y usuarios a los que sigues sea parecido.

La extensión de cada mensaje (llamado “tuit”) está limitada a 140 caracteres. Esta peculiaridad determina que Twitter sea una red social muy ágil en la que las ideas

que se quieren transmitir deben resumirse en unas pocas palabras, facilitando la lectura y su difusión.

Dado este límite de caracteres, es habitual encontrar algunas abreviaturas en los mensajes así como un lenguaje propio (ver **tabla I**).

Tabla 1. Lenguaje de Twitter: Twitter utiliza un lenguaje propio que debes conocer para poder sacar todo el provecho a esta red social

VENTAJAS	INCONVENIENTES
TUIT	Sinónimo de “mensaje” o información que compartimos en nuestro timeline
TUITERO	Usuario de Twitter
RETUITEAR (RT)	Compartir un determinado tuit en el timeline de todos tus followers
“MODIFIED TUIT” (MT)	Citar un tuit modificándolo mínimamente para que conserve el sentido y quepa en menos de 140 caracteres
FRIDAY FOLLOW (#FF)	Consiste en recomendar que tus seguidores sigan una determinada cuenta de Twitter. Es un gran halago que “te hagan un #FF”. Por tradición, suele realizarse los viernes. Por ejemplo: “Mi gran #FF del día es para un gran médico: @juliomayol”
HASHTAG	Palabra clave o etiqueta para que nuestro tuit salga en las búsquedas de esa determinada palabra. Puedes crear un hashtag incluyendo el símbolo # antes de una palabra. Por ejemplo: #dermatologia
TIMELINE (TL)	Es la “pizarra” o lista de tuits de todos los usuarios a los que seguimos. Es dinámica y va cambiando según se van publicando nuevos tuits
DIRECT MESSAGE (DM)	Es un mensaje directo. Consiste en enviar un mensaje privado a una determinada cuenta de Twitter. Solamente podemos mandar mensajes privados a cuentas de Twitter que nos sigan
FOLLOWER	Seguidores, es decir, cuentas de Twitter que tesiguen, por lo que tus tuits salen en su timeline

Figura 3. Ejemplo de un tuit “típico”: corto, dando información de actualidad en forma de “noticia” y mostrando una imagen de interés



c) LinkedIn

LinkedIn es la red social laboral por excelencia. Es la red donde debemos orientar nuestro perfil desde el punto de vista más profesional posible. Es la red donde “un jefe te buscaría para contratarte”. Por ello, debemos huir de compartir información personal, y sin embargo, reforzar los aspectos más importantes de nuestra actividad profesional, curricular, etc.

¿Cómo funciona LinkedIn?

Lo primero como en todas las redes sociales será crear nuestro perfil. Debemos cuidar mucho el tipo de fotografía, el estilo de nuestro perfil, etc... todo ello orientado a mostrar una imagen profesional. Tendremos que completar nuestro currículum vitae y añadir nuestra áreas relevantes de acción a nivel laboral.

La red de contactos exige reciprocidad. Como novedad respecto a otras redes sociales, podremos contactar con los contactos de segundo y tercer grado. Si queremos contactar con alguien “desconocido” en nuestra red de contactos, tendremos que indicar el motivo (conocido en el trabajo, en la empresa X, etc).

Es recomendable buscar los grupos de interés dentro de esta red social, ya que en ellos podremos comunicarnos con profesionales de interés dentro de nuestro sector e incluso plantear posibles proyectos en común.

Los mensajes que compartas deberían tener una utilidad laboral o profesional, con un estilo dinámico, corto, que puedes acompañar de imágenes o, de forma más importante, de un link.

Figura 4. Ejemplo de un mensaje típico de LinkedIn, ofreciendo información profesional de utilidad, de forma breve y añadiendo el link para que los interesados amplíen más información.



Gráfico 1. comparativa entre Facebook, Twitter y LinkedIn.

1. FACEBOOK	2. TWITTER	3. LINKEDIN
FACEBOOK	TWITTER	LINKEDIN
Perfil SOCIAL	Perfil de ACTUALIDAD	Perfil LABORAL
Amistades recíprocas	No reciprocidad	Reciprocidad
Contenido visual	Ágil (<140 caracteres)	Interés profesional

PERFIL ÚNICO VS PERFIL PERSONAL Y PROFESIONAL SEPARADO EN REDES SOCIALES

La pregunta de si un profesional de la salud debe tener un mismo perfil personal y profesional en redes sociales o bien perfiles separados no es fácil de responder. En mi opinión depende de cada persona, del tipo de información que comparta, de la imagen que quiera mostrar de sí misma y de su tipo de trabajo.

Tabla 2. Variables que influyen en la conveniencia de tener o no 2 perfiles en redes sociales: personal o profesional

VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA CONVENIENCIA DE TENER O NO 2 PERFILES EN REDES SOCIALES: PERSONAL O PROFESIONAL	
1. SEGÚN LA PERSONA	- ¿Sueles compartir información personal e íntima en redes sociales? - ¿Difundes abiertamente opiniones que pueden comprometer tu puesto de trabajo? - ¿Te importa que personas de tu entorno laboral puedan conocer aspectos de tu vida privada?
2. SEGÚN EL TIPO DE INFORMACIÓN COMPARTIDA	- ¿Es habitual que compartas información de ocio en las redes sociales? ¿Esta información puede ser perjudicial para tu trabajo? - ¿Crees que la información que compartes a nivel personal puede tener relevancia a nivel profesional y viceversa?
3. SEGÚN LA IMAGEN QUE QUIERAS MOSTRAR DE TI MISMO	- Como profesional sanitario: ¿quieres mostrar una imagen seria y reservada respecto a tu vida personal? - O por el contrario: ¿crees que la unión de información entre perfil personal y profesional puede darte una imagen más humana y natural, que incluso puede ser beneficiosa?
4. TIPO DE TRABAJO	- Si eres médico, farmacéutico...: ¿crees que debes tener una imagen más seria y reservarte información de tus actividades de ocio? - Si eres comercial, industria farmacéutica: ¿crees que puedes dar información personal que vaya en contra de la imagen de tu empresa? - En general: ¿qué pensarías si tu jefe leyera lo que escribes en tu perfil de redes sociales? ¿Crees que sería positivo? ¿Negativo? ¿Indiferente?

En conjunto, la decisión de si “desdoblarse” en 2 perfiles -personal y profesional- depende de la respuesta que queramos dar a las preguntas anteriores. Para algunos profesionales sanitarios lo ideal será tener varias cuentas, mientras que otros preferirán integrar todo en la misma.

En mi caso personal, considero que un médico puede tener presencia en redes sociales como persona única, combinando comentarios personales y profesionales, ya que al fin y al cabo, todo ello es lo que constituye la personalidad de cada médico. De esta forma, veo muy interesante tener un perfil único en LinkedIn y Twitter, ya que cualquier contacto, seguidor o incluso paciente puede conocer al médico tanto en su vertiente profesional como en los aspectos personales que el médico quiera compartir. En mi experiencia, he visto varios pacientes que habían seguido comentarios personales que realicé en Twitter, que incluso difundían y apoyaban, y lejos de verlo como algo extraño, quizá mejoraba la relación médico-paciente que teníamos en la consulta al tener cierto conocimiento de mí antes de la consulta. Este aspecto debe manejarse no obstante con cautela en función de los comentarios que cada médico quiera expresar en las redes sociales, ya que ciertos temas (política, empresas, críticas) pueden ser polémicos y podría reflejar una imagen diferente a la que el médico quiere mostrar.

En el caso particular de Facebook, sí que veo aconsejable separar entre perfil personal y profesional, debido al mayor tinte social y lúdico de esta red social, y especialmente por no saturar de contenidos médicos a los contactos. Además creo importante preservar la intimidad en comentarios y fotos personales, que quieras compartir con tus amigos cercanos pero no con el resto. Otra ventaja antes comentada de separar los perfiles personal y profesional en Facebook es que al crear un perfil profesional no es necesaria la reciprocidad para que te sigan y te lean, es decir, no tienes que aceptar como “amigo” a un contacto, sino que cualquier persona que no conoces puede seguir la página sin necesidad de que tú le tengas que ofrecer tu “amistad”. Ello permite adquirir más seguidores y poder difundir de forma más rápida los contenidos que quieras compartir.

GESTIÓN DE FOLLOWERS

Gran parte de la máxima rentabilidad y éxito de un profesional sanitario en las redes sociales va a depender de la adecuada gestión de los seguidores ("followers"). Cuantos más seguidores tenga un profesional sanitario, más potencia de difusión tendrá, aunque el número no es la única variable que influye. De hecho, casi más importante que el número es tener followers de calidad, activos, que den difusión a nuestros contenidos.

Tabla 3.

Recomendaciones para una adecuada gestión de followers en redes sociales

El número de followers no es lo más importante. Es preferible un número menor, pero de seguidores más activos y de calidad.
En el perfil personal de Facebook, acepta como amigos a personas conocidas y de confianza, pues pueden acceder a información e imágenes personales.
En el perfil profesional de Facebook, puede seguirte cualquier usuario. Al principio, puede ser recomendable contratar una campaña de Facebook para conseguir más seguidores de tu área de interés.
En Twitter: es recomendable crear listas de usuarios para orientar mejor la información que compartir. Es "políticamente correcto" seguir a una persona de tu sector que te ha seguido y que creas que puede aportarte información de utilidad. Son recomendables también alguno de los programas de gestión de followers para Twitter disponibles.
En LinkedIn: recuerda que es una red social de perfil laboral, por lo que debes añadir de contacto, además de a tus conocidos, a personas con las que hayas tenido vinculación laboral o que puedan ser de interés para tu trabajo.
Antes de colgar cualquier contenido en una red social, piensa: "¿será de interés para mis followers?"
Evitar caer en la tentación de "comprar followers" en los programas habilitados para ello, por ejemplo en Twitter. Son followers de nula calidad y que se terminará notando y te penalizará tu reputación digital.
Para identificar el tipo de información de mayor utilidad para tus followers, observa el estilo de los "influencers" de cada red social.

Normas no escritas en redes sociales: contacto con el paciente y educación digital

Uno de los grandes caballos de batalla de las redes sociales para un médico es cómo mostrar una imagen natural y auténtica, pero manteniendo ciertas normas de “educación digital” y manteniendo el rigor profesional. Para el gremio médico y exportable a otros profesionales sanitarios, es de lectura obligada el “Manual de estilo para médicos y estudiantes de Medicina sobre el buen uso de las redes sociales” editado por la Organización Médica Colegial y publicado en 2014 (4).

Aquí os detallo una serie de consejos personales:

1. Sé natural y auténtico, pero siempre acordándote de tu posición de médico y que tus comentarios podrán ser leídos por cualquier persona. Lo resumiría –en clave de humor- en “no digas nada que no quisieras que leyera tu jefe o tu madre”.
2. En este sentido, evita las conversaciones en Twitter en momentos de enfado, “calentón” o cuando no estés en condiciones de escribir. En resumen: “si bebes, no tuites”.
3. Evita los insultos. Contesta elegantemente a las críticas y participa en los debates, pero siempre manteniendo la compostura. Cualquier comentario malsonante podrá ser utilizado en el futuro en contra de tu identidad y reputación digital.
4. ¿Cómo actuar ante una teleconsulta? Pregunta muy importante. En mi opinión, sí se puede mantener una interacción con pacientes de forma puntual ante preguntas generales, pero no se debería entrar a contestar una teleconsulta personal por varias razones: falta de protección de datos, porque no permite evaluar de forma integral al paciente y porque una red social no es el medio ideal para hacer telemedicina. En este sentido, os dejo un tuit magistral de @rosataberner contestando a un paciente por Twitter.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) <http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2014/04/V-Estudio-Anual-de-Redes-Sociales-versi%C3%B3n-reducida.pdf>
- (2) Park H, Reber BH, Chon MG. Tweeting as Health Communication: Health Organizations' Use of Twitter for Health Promotion and Public Engagement. J Health Commun. 2015 Dec 30;1-11. [Epub ahead of print]

- (3) http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/informe_ciudadanos_esanidad.pdf
- (4) http://www.cgcom.es/sites/default/files/manual_estilo/HTML/index.html

8. PÁGINAS WEB Y BLOGS. GESTIÓN, DISEÑO Y MEJORES HERRAMIENTAS

Esther Lindoso García

DEFINICIÓN DE BLOG Y DE PÁGINA WEB

Han transcurrido casi dos décadas desde que surgieran los “weblog” (1), rebautizados y conocidos popularmente como blogs (2) y prácticamente el mismo período en el que las primeras herramientas CMS (3) como Blogger impulsaran la comunidad de bitácoras online en internet. Un ecosistema de blogs conocido por los internautas como la blogosfera.

Por un blog entendemos una página web estructurada cronológicamente que cuenta con la posibilidad de ser actualizada regularmente, con una simplicidad de edición, escaso coste económico de mantenimiento y en la que, a modo de bitácora, el autor publica online sus reflexiones, comentarios y pensamientos, generalmente sobre un tema particular incluyendo de manera frecuente hipervínculos y enlaces a otros blogs.

También podemos encontrar una definición más ambiciosa como la ofrecida por The Blog Herald (4) “Un blog es una jerarquía de texto, imágenes, objetos multimedia y datos, ordenados cronológicamente, soportados por un sistema de distribución de contenidos capaz de proporcionar (al autor) la funcionalidad necesaria para distribuir esos contenidos con cierta frecuencia, exigiéndole unas capacidades técnicas mínimas, y que puede facilitar la construcción de conexiones sociales significativas o comunidades virtuales alrededor de cualquier tema de interés”.

En realidad ambas definiciones representan el concepto y la filosofía de lo que es un blog y encarnan las dos posturas que se postulan como futuro de los blogs, y que trataremos más adelante en su correspondiente apartado.

Así pues, si un blog viene a ser una página web sencilla, ¿qué es una página web?

La primera página web se conserva en los archivos de la W3C5 y data del año 91. Tres años después existían listadas en el mundo cerca de 10.000 páginas web. En 2014 la página NetCrafts certificó que internet había superado el billón de sitios web.

En la actualidad la cifra de páginas webs y blogs alojados en internet se mantiene próxima al billón al que se llegó en 2014 y se hace complejo calcular los dígitos que se alcanzarán en los próximos diez años, máxime teniendo en cuenta la velocidad de penetración de el internet móvil, el internet de las cosas y los wearables, los dispositivos móviles incorporados a las complementos que llevamos puestos.

Académicamente diríamos que una página web es un documento electrónico capaz de contener texto, sonido, vídeo, programas, enlaces, imágenes y otros elementos adaptados para ser leídos en internet accediendo desde un navegador en un ordenador, un dispositivo móvil o un objetivo conectado a internet (una impresora, un scanner, unas gafas digitales) pero que sí requieren conocimientos de lenguajes de programación y diseño web, precisan de la intervención de un webmaster, figura que se ocupa del mantenimiento del sitio web y su actualización técnica y de contenidos. Pueden integrar en su arquitectura un blog, pero no tienen “per se” una estructura basada en el ordenamiento cronológico de los contenidos. De hecho una página web suele tener contenidos más estáticos en los que la referencia temporal no suele ser un elemento importante y si otras funcionalidades adaptadas al dispositivo de lectura de la página.

Pongamos un ejemplo de una plataforma médica como ConsultaClick. ConsultaClick es un portal de citas médicas, cuyas funcionalidades permiten a través de su lenguaje de programación realizar búsquedas avanzadas de profesionales médicos, utilizar un sistema de reserva de cita online integrado con una plataforma de envío de sms y notificaciones, permite configurar agendas médicas, integrarlas con historiales clínicos de pacientes, realizar encuestas y valoraciones, encontrar servicios geolocalizados, etc.ConsultaClick.com es una página web.

Pongamos un segundo ejemplo. <http://sergiovano.blogspot.com.es/> es una bitácora que almacena entradas ordenadas cronológicamente y cuya temática es la dermatología. La página tiene al doctor Sergio Vañó como autor identificado de la misma.

La página está alojada en Blogger y utiliza una plantilla dentro de las opciones de diseño que ofrece esta plataforma de blogging.

Sergiovano.blogspot.com, es un blog.

<http://www.internetlivestats.com/total-number-of-websites/>

<http://web.archive.org/web/19991012022531/http://blogger.com/>

Figura 1. Blogger en 1999

blogger™

¿Qué es?
Blogger es una herramienta de publicación blog automatizado.

¿Qué hacer?
Haces puestos a su weblog (o su Novedades página o cualquier otra página web que desea actualizar frecuentemente con mensajes cronológicamente ordenados) mediante la presentación de un formulario en esta página web, y los resultados muestran inmediatamente en * su * sitio, con su * * diseño.

¿Cómo funciona?
Magia! Bueno, en realidad, se proporciona una plantilla de Blogger de la página (o utiliza el valor por defecto) que indica donde desea que aparezcan sus mensajes. Al crear un nuevo mensaje, obtendrá un botón "Guardar en servidor" que FTP automáticamente su nueva página a su servidor web. Sin despeinarse. Sin problemas. Control total.

Vaya, ¿dónde se proporciona el número de tarjeta de crédito?
Blogger es gratuito. Pruébalo.

Usuarios registrados
: Iniciar sesión.

Nombre de usuario

Contraseña

☐ Recuérdame

Nuevos Usuarios
Por favor, elija un nombre de usuario y contraseña.

Nombre de usuario

Contraseña

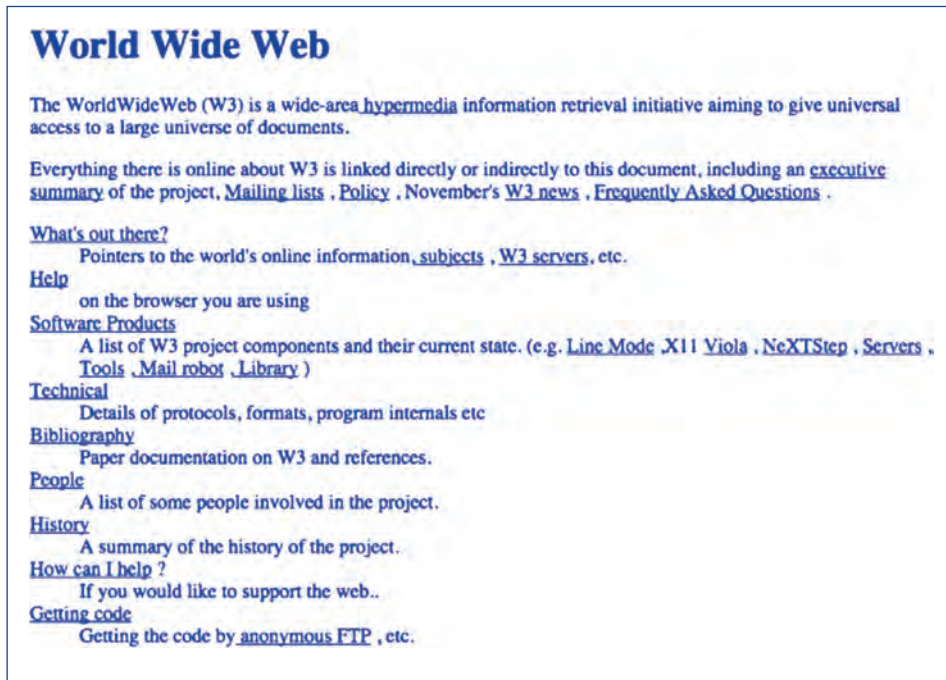
Verificar contraseña

Crear un nuevo blog >>

pyra™

Blogger está integrado con e impulsado por Pyra - la herramienta de gestión del sitio web colaborativo.

Figura 2. 1991 Primera web de la historia de internet



GESTIÓN DE WEBS Y BLOGS

a) Estructura técnica de un blog

Ya hemos decidido crear un página. ¿Por dónde comienzo?

Título

Lo primero que necesitamos es estructurar nuestra web. Un título que describa mi sitio. Por ejemplo Dermapixel, el blog de la dermatóloga Rosa Taberner, reciente ganadora de El Premio Ramon Llull del Govern de les Illes Balears por su contribución a una salud pública más efectiva y a la mejor formación de los profesionales del sector a través de su conocido blog.

Temática y público objetivo

A continuación decidiremos la temática sobre la que tratará nuestra página o blog y el público a quién irá dirigido. En el ejemplo anterior la doctora nos indica que el blog se ha creado con una finalidad meramente docente, y está dirigido tanto a médicos residentes en formación de diferentes especialidades (principalmente Medicina de Familia, Pediatría, Medicina Interna y Dermatología), como a especialistas ya formados con interés por las enfermedades dermatológicas, así como a personal de enfermería, podólogos, y otros profesionales sanitarios.

La definición del público objetivo en el caso de comenzar con una plataforma gratuita (por ejemplo blogger) será meramente una declaración de intenciones que habrá que ir construyendo siguiendo una línea editorial, de forma que un usuario indeterminado no se sentirá interesado por acceder a un blog temático cuya línea editorial se preocupa por un público profesional (ni el vocabulario, ni el tipo de entradas, ni las imágenes serán afines a un usuario profano). Si bien es cierto que solamente desde una plataforma de pago, en la que el control es nuestro, podremos elegir a nuestros lectores utilizando funcionalidades de acceso privado por ejemplo para según qué contenidos.

Secciones

En el caso de haber decidido comenzar un blog, las secciones que debemos crear son “sobre el autor” para informar quiénes somos, “la página principal o contenedor de entradas” que mostrará nuestra bitácora y “normas de uso” para orientar a nuestros seguidores en caso de que deseemos abrir una ventana de interacción (comentarios abiertos o un formulario de contacto para recibir mails).

La barra derecha

Ahora nos quedaría definir la barra derecha si hablamos de un blog. En esta zona se suele incluir los enlaces a sitios que consideramos de interés para nuestros lectores, un área de suscripción para poder contactar a través de emails o enviar información adicional al blog a través de herramientas como un newsletter, el contador de visitas,

un elemento que en páginas y sitios web comerciales no suele desvelarse pero que en los blogs se utiliza como señal de popularidad y como invitación a casas comerciales a colaborar en mantener el blog con algún tipo de patrocinio. La estructura anidada del número de archivos o entradas publicados, ordenados por año y mes y en el caso de los blogs de salud, los sellos o acreditaciones que avalan además del propio autor que se trata de una página de información médica actualizada (sellos como el de la fundación HONcode o el WMA del Colegio de médicos de Barcelona)

Comentarios

Los blogs permiten, utilizando un formulario, que otros usuarios de la web puedan enriquecer nuestra entrada al añadir comentarios, permitiendo generar un debate sobre el contenido.

Enlaces

En las entradas es frecuente incorporar enlaces a otros sitios como forma de ampliación del contenido. En el caso de referencias y fuentes, y mucho más si hablamos de temas médicos, es de obligado cumplimiento incluir enlaces a las fuentes y referencias citadas.

La propia entrada es lo que se llama enlace permanente (permalinks) que posibilita que cualquiera pueda citarnos a su vez.

Los enlaces inversos, conocidos como trackbacks nos permiten, saber si otra página ha enlazado nuestra entrada y viceversa.

Frecuencia de publicación

Respecto a la frecuencia de publicación varía mucho dependiendo de los objetivos que persigamos con nuestra página. Si buscamos cierto posicionamiento, lo recomendable es disponer de una programación a la hora de publicar contenidos. Si nuestro deseo es menos informativo y más centrado en generar opinión, dependeremos de la actualidad o de nuestro estado de ánimo.

Los lectores cuando deciden seguir una página, necesitan conocer cual es la rutina de publicación, ya que de otra forma suelen abandonar la página.

b) Opinar, educar e informar

Un blog se puede adaptar a casi cualquier uso concebible en temas de información médica y de salud, tanto si lo dirigimos para los profesionales sanitarios como para los pacientes. Escribir en un blog moviliza procesos de aprendizaje avanzados, tales como comprensión del paciente, indicación de diversas fuentes de referencia y bibliografía sobre la información médica, tipo de redacción adaptado a distintos perfiles en dependencia de factores socioculturales y demográficos e integración de textos junto a elementos gráficos y multimedia. Es una de las herramientas más flexibles y potentes para organizar una gran variedad de actividades educativos, formativas e informativas:

- Publicación de diarios personales de opinión del profesional médico o de expresión de experiencias cotidianas (un día de guardia, de consulta para compartir con compañeros).
- Elaboración de publicaciones periódicas, tales como ebooks y protocolos o píldoras médicas (por ejemplo incluir los consejos médicos más repetido en la consulta para que el paciente pueda acudir a consultarlos más adelante).
- Publicación de repositorios. Por ejemplo un área privada para compartir casos con colegas o una wiki para los pacientes.
- Elaboración de publicaciones que integren texto, fotografías, audio, vídeo, presentaciones o animaciones y cualquier otro elemento multimedia. Por ejemplo presentaciones, pósters o comunicaciones.
- Fotoblogs, cuyo contenido esencial son las imágenes y fotografías (por ejemplo para expresar nuestra lado más creativo, una afición o compartir imágenes de patologías).
- Audioblogs, para publicar entrevistas que hemos concedido, o canciones que representan algún motivo de publicación para nosotros.
- Videoblogs, también denominados para publicar vídeos o fragmentos de películas y comunicar de forma más efectiva con una población más joven.
- Creación y publicación de cursos online y actividades formativas interactivas.

HERRAMIENTAS PARA BLOGS Y WEBS

En este apartado vamos a conocer algunas de las herramientas de edición de blogs más populares que existen.

Decimos que son populares porque han conseguido ser plataformas muy intuitivas en su uso, sencillas en la administración de los recursos y aglutinadoras de múltiples características de interconexión con otras plataformas sociales.

Las clasificaremos entre aquellas que son gratuitas y las que requieren de una suscripción a un plan de precios para ser utilizadas por el usuario.

Todas ellas cumplen perfectamente la función de permitir una gestión del blog que va desde la edición, modificación y publicación de entradas, la administración de los comentarios y la gestión de las publicaciones, las revisiones o las versiones de una entrada.

Las ventajas principales de las versiones gratuitas residen en que:

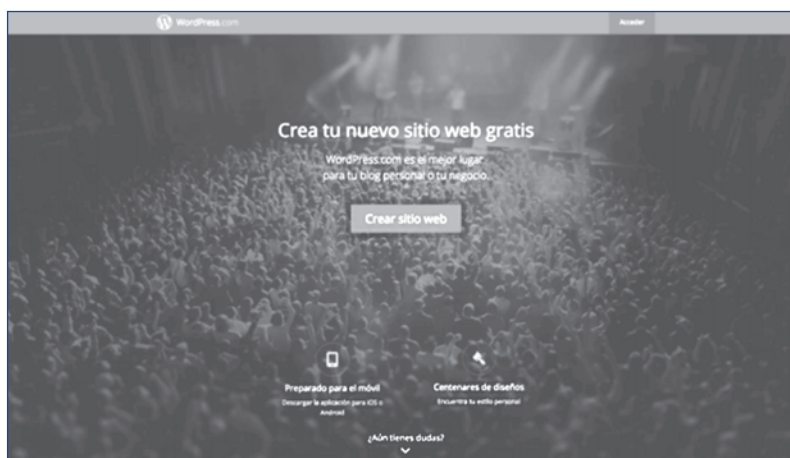
1. No es necesario disponer de un presupuesto económico para ningún concepto relacionado con la página web o el blog.
2. No se precisan conocimientos informáticos o de diseño.
3. El webmaster de la página es el equipo técnico de la plataforma. No tienes que preocuparte por el mantenimiento de la página.
4. La curva de aprendizaje de la plataforma es cero. Puedes crear tu página web o blog y subirla online en cuestión de minutos.
5. SEO orgánico dirigido. No se requiere ningún conocimiento de posicionamiento SEO para ver instantáneamente indexada tu página y poder comenzar a competir por los mejores resultados.

Por el contrario, te puedes perder una serie de opciones que en el caso de aspirar a una página web o blog de mayor envergadura te serán necesarias antes o después.

Por ello las principales desventajas de las versiones gratuitas son:

1. Aunque dispones de plantillas predefinidas, tu diseño se verá limitado , si deseas disponer de tu propia hoja de estilos (CSS)
2. Muchas de las opciones de personalización de funciones se encuentran en pluggins (módulos desarrollados por la comunidad de programadores para ser instalados de forma rápida en una página web o blog). Por ejemplo un asistente chat para ayudar a los usuarios
3. No dispones de un dominio propio, algo que no es amigable para Google.
4. Tanto tu contenido, como tu red de seguidores estará cautiva de las políticas de la plataforma y nunca serán de tu control.

Las siguientes plataformas de blogging son en la actualidad gratuitas. Existen un número de plataformas para el desarrollo web y de blogs cada vez mayor, hemos seleccionado cuatro por su predominio en el mercado, su aportación o su tendencia:



1. WordPress.com

Es la plataforma gratuita que más se aproxima a las de uso profesional. De hecho comenzando con la versión gratuita, podremos migrar sin problemas a una versión de uso profesional más adelante.

Es útil tanto para crear un blog como una página web. Se dice que el 24% de las páginas web utilizan esta herramienta CMS para su creación.

Dispone de la mayor comunidad de desarrolladores, ya que está basada en el lenguaje de programación web php y es fácil encontrar pluggins profesionales a bajo coste.

2. Blogger.com

La plataforma pionera para blogs, comprada por Google en el año 2003. Es la plataforma en la que se han iniciado la mayoría de profesionales sanitarios y la que mayor número de blogs médicos aglutina. Es la que mejor SEO otorga inicialmente por ser su propietario el propio buscador y muy amigable para integrar otros servicios como hangouts.

La migración hacia una plataforma profesional más adelante, no suele suponer muchos problemas de pérdida de contenido, aunque en el pasado éste era un punto crítico que frenaba a la mayoría a realizar la transición hacia WordPress.

3. Medium.com

La plataforma de los creadores de twitter. Excelente para quienes buscan comenzar a escribir y compartir contenido (en Medium las entradas se llaman historias) sin importarle el resto de elementos. Medium permite crear entradas en menos de un minuto tras el registro del usuario. La desventaja para aquellos que buscan una bitácora propia no colaborativa con el formato tradicional.

4. Wix.com.

Esta plataforma de desarrollo web está basada en el sistema “en la nube”. Es una plataforma más orientada a páginas web y negocio electrónico, aunque también permite la creación de un blog. Su sistema de colocación de elementos “arrastrar y colocar” permite un diseño rápido y sencillo.

5. Pulse

Pulse es la plataforma de la red social de contactos profesionales LinkedIn. Pulse es una plataforma de blogging similar en cuanto a prestaciones a médium.com

mezclado con un agregador de noticias y artículos de líderes de opinión dentro de la red profesional de LinkedIn.

Tiene un buen posicionamiento y automáticamente descarta el contenido duplicado de otras entradas.

Por el contrario, te puedes perder una serie de opciones que en el caso de aspirar a una página web o blog de mayor envergadura te serán necesarias antes o después.

Algunas otras plataformas son ghost.org, jimdo.com, weebly.com o webs.com

En el inicio del apartado hablábamos de dos tipos de plataforma. Hemos visto las principales plataformas gratuitas.

Las plataformas de pago que os recomiendo son wordpress.org y typad.com

En la actualidad, además de estas dos opciones, en muchos de los servicios de alojamiento (hosting) incluyen instalaciones dormidas de wordpress, Joomla o Drupal que permiten mediante una cuota mensual, disponer en propiedad de un dominio, un sitio donde alojarlo, el servicio técnico del proveedor de hosting y el software CMS preinstalado para crear nuestra web o blog.

En estos casos se requieren unos conocimientos medios para realizar eficientemente la instalación y puesta en marcha de nuestra página web o blog, pero por el contrario permite control total sobre las funcionalidades que ofrecerá la página, podremos adaptarlo totalmente a las necesidades del sitio, y combinarlo con otros tipos de software, servicios y contenidos.

TENDENCIAS PRÓXIMOS AÑOS

Tanto las páginas webs como los blogs han evolucionado en dos décadas al ritmo del exponencial crecimiento de su misma presencia. Las primeras han pasado de

ser líneas de código impresas en la pantalla con la funcionalidad de proveer de información, en algunos casos descargable para el usuario, a ser sitios donde el usuario puede interactuar con el contenido, con el autor y con el propio diseño de la web.

Por otra parte el blog y el autor han evolucionado para dejar de ser sitios de expresión y opinión en los que el usuario actuaba como mirón, a páginas con distintos formatos (como por ejemplo los videoblogs) y en los que el blogger se convierte en referente con influencia, seguidos por miles y millones de personas, incluso llegando a ser empleados por las empresas dentro de sus planes de marketing.

Sin duda el elemento que ha servido para que los blogs adquieran la importancia que en la actualidad tienen durante la última década es que un autor de un blog, un blogger, alguien desconocido para la sociedad, sea capaz con sus opiniones y comentarios de llegar a tener una influencia igual o mayor que todo un medio de comunicación.

El efecto mediático que determinados bloggers han alcanzado, sirve de estímulo para que cada vez sean más quienes se deciden a abrir un blog.

Se desconoce la cifra de blogs en España, sabemos que en 2010 se contabilizaban cerca del millón y medio de blogs, y quizás estemos rondando en la actualidad los tres millones de blogs.

¿Y en los próximos años?

Hay dos tendencias con visos de confirmarse en un futuro próximo, muchos expertos y bloggers hablan de lo que llamaríamos la alternativa purista, de regresar al origen del weblog, es decir disponer de una interfaz de blogging donde se pueda compartir contenido de forma rápida, limpia, sencilla, donde el contenido sea el factor más importante por encima del diseño del blog, de cierta forma poder volver a la esencia del blogging, recreando como si una estética vintage sacudiera la blogosfera los primeros blogs de hace veinte años.

Eso podría ocurrir y muchos autores posiblemente lo apliquen a sus blogs y también se generen nuevas plataformas que hagan posible que sea así.

Por otra parte tenemos el polo opuesto de este vaticinio:

- La penetración de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de la sociedad.
- El consumo de los vídeos como fuente de información y entretenimiento masiva.
- El uso de los dispositivos móviles desplazando al ordenador de sobremesa y al portátil como indicadores preferentes de las nuevas generaciones.
- La mayor formación en tecnología de los jóvenes.
- El grado de desarrollo y profesionalización de las nuevas plataformas y herramientas de blogging, como por ejemplo las plataformas wysing (what you see is what you get) intuitivas y sencillas que facilitan insertar y compartir contenido en cualquier medio, o conectadas socialmente para interactuar de inmediato con el público.
- Elementos sociales que permiten crear contenido de youtube, vimeo, instagram, flickr desde la propia entrada del blog, plantean nuevos retos a la blogosfera, al formato del blog y a la capacidad de influencia de los bloggers.

RESUMEN

Como resumen de lo comentado, recordaremos que un blog no es sino una página web sencilla. Que en función de nuestro objetivo elegiremos uno u otro medio online. Un blog si pretendemos compartir nuestras reflexiones, opiniones o información por ejemplo protocolos con pacientes, información de salud para reforzar lo que hablamos con los pacientes en consulta o para desmentir o corregir afirmaciones médicas erróneas en la web. Una página web si pretendemos reflejar una prolongación de nuestra actividad profesional en el canal online, creando por ejemplo secciones sobre tratamientos, equipos, instalaciones y servicios, una wiki, etc.

Las mejores plataformas para comenzar nuestra presencia en internet no son necesariamente soluciones de pago, aunque si pretendemos darle una continuidad a

nuestro trabajo en internet, si es recomendable comenzar por plataformas que permitan una mejora a través de planes de suscripción.

Tanto si trato de crear una página web o un blog, necesitare de una estructura que facilite y permita al usuario encontrar de forma rápida los elementos que busca, casi siempre contenido de calidad, original y propio.

Para ello emplearemos el formato que mejor se adapte a mis necesidades, vídeo si creo un microblog para comunicarme con mis pacientes, o en la sección multimedia de una web, podcast si pienso en un audioblog o quiero organizar entradas de audio en la sección noticias de una web, por ejemplo para recoger entrevistas o participaciones en programas de salud en la radio o texto.

Volver al origen y emplear únicamente texto para expresar de forma secuencial mis opiniones como los primeros blogs médicos, o una estructura por secciones y diseñada pensando en los dispositivos móviles con píldoras de información a ser posible en vídeos de menos de un minuto.

¿Quién sabe? Quizás el próximo blogger con influencia en los medios y seguido por millones de personas sea un profesional sanitario que comenzó escribiendo una primera entrada tras leer estas líneas.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) El término "weblog" fue acuñado por Jorn Barger el 17 de diciembre de 1997.
- (2) Peter Merholz en abril de 1999 "'For What It's Worth I've decided to pronounce the word "weblog" as wee'- blog. Or "blog" for short." acuñó el término blog. <http://www.peterme.com/archives/00000205.html>
- (3) CMS acrónimo anglosajón de Content Management System. Blogger creada por la empresa Pyra Labs en 1999 y adquirida por Google en 2003, año de creación de WordPress, actualmente el CMS por excelencia.
- (4) The Blog Herald <http://www.blogherald.com/2004/12/01/blog-declared-word-of-the-year-definition-of-blog-derided-as-garbage/>

- (5) W3C. Siglas de World Wide Web Consortium fundado en el MIT en 1994 para preservar el estándar que Tim Berners-Lee había creado en 1991 con la primera página web de la historia y regular las condiciones en las que otras páginas webs pudieran crearse bajo un estándar común.

9. HERRAMIENTAS DIGITALES DE UTILIDAD PARA LOS MÉDICOS

José Francisco Ávila de Tomás

PLATAFORMAS DE TRABAJO COLABORATIVO

Dentro de los entornos de salud, el trabajo en grupo supone una de las bases fundamentales tanto de la formación continuada como de la investigación a todos los niveles (asistencial, investigación básica, gestión) y en todos los entornos de trabajo.

La clave fundamental para que un grupo humano llegue a desarrollar una tarea común que se beneficie de las aportaciones de todos sus miembros, es una comunicación ágil y eficaz que permita la participación y el trabajo colaborativo.

Por esta razón las plataformas de trabajo colaborativo están siendo las herramientas que están despertando mayor interés y un mayor acercamiento por parte de profesionales.

La aparición de programas en la “nube” y la posibilidad de almacenaje nos permite:

1. Disponer de una herramienta de almacén o disco duro virtual en un espacio que nos permite tener a nuestra disposición los archivos guardados sobre los que podemos actuar independientemente de nuestra localización, o el terminal por el que accedamos a la red.
2. Permitir trabajo colaborativo (“groupware”) sobre un mismo documento de manera que siempre se trabaja sobre la última versión del mismo, evitando mensajes de correo con archivos adjuntos en los que se va modificando el número de la versión sin que sepamos realmente si corregimos sobre la última versión o una anterior. Además podemos insertar comentarios, dudas o solicitudes al resto de autores para que, de manera colaborativa, vayamos completando el texto.

Las plataformas de trabajo colaborativo son sistemas que combinan herramientas de comunicación (texto/audio/vídeo) con herramientas de trabajo ofimático en común (procesadores de texto, hojas de cálculo, programas de retoque de imágenes, de creación de presentaciones o bases de datos). De esta manera podemos compartir y trabajar sobre un mismo archivo informático con las extensiones habituales de trabajo, compatible con todos los sistemas operativos, alojado en la nube y con la posibilidad de ir comunicándonos a través de diferentes medios, incluyendo anotaciones o alertas sobre el documento, que se organizan como si fuera un hilo de discusión hasta que se resuelve el conflicto.

Existen varios tipos de herramientas de comunicación que suelen coexistir en una misma plataforma. Estas herramientas de comunicación pueden ser asincrónicas (el emisor y el receptor no tienen por qué estar operativos en el mismo momento), o sincrónicas (se necesita la presencia simultánea de emisor y receptor).

La mayoría de la comunicación asincrónica está basada en el texto escrito de forma que el emisor deja un mensaje que puede ser leído más tarde y contestado por el receptor o receptores. Entre este tipo de herramientas destacan: correo electrónico, sistema de mensajería, foros, notas o anotaciones sobre fragmentos de contenido o notas de voz. La comunicación sincrónica suele ser más ágil ya que se establece un diálogo entre el grupo de trabajo. El inconveniente es que requiere la presencia de todos o parte del grupo de forma simultánea y quienes no estén no participan en la discusión. Actualmente hay herramientas de grabación de audio y/o vídeo que permiten registrar y almacenar la conversación para que los no asistentes puedan participar de manera posterior en la misma a través de herramientas asíncronas. Destacan los sistemas de audio o audio-videoconferencia entre las herramientas más utilizadas. Si bien hace algunos años estas herramientas requerían aparatos y conexiones especiales, actualmente disponemos de manera habitual de hardware doméstico apto para realizarlas desde nuestros domicilios.

Existen varios tipos de videoconferencias:

- Conexiones uno a uno: Establece una única conexión entre dos puntos (emisor-receptor) con dos personas que alternan los roles como en una conversación presencial.
- Conexión uno a muchos: Establece una conversación entre un emisor y múltiples receptores estableciendo una comunicación unidireccional la mayoría del tiempo. Normalmente es el sistema ideal para charlas o conferencias de un participante. Al final se puede dar permiso de participación a la audiencia a través de audio/vídeo o mantener canales de texto paralelos para hacer preguntas.
- Conexión pocos a muchos: Similar a la anterior pero existe un grupo de conferenciantes con una audiencia receptora mayor. Normalmente hay un presentador/moderador que da entrada a los diferentes emisores. El resto de la conexión es similar a la anterior.
- Conexión muchos-muchos o reunión multipunto: Todos los participantes son emisores y receptores. Sirve para hacer reuniones de trabajo en el que cada miembro que participa tiene los mismos privilegios de actuación.

Respecto a los tipos de herramientas de trabajo ofimático que se pueden utilizar en las diversas plataformas de trabajo colaborativo tenemos los siguientes:

- Procesadores de texto. Herramienta que nos permite escribir texto y hacer una maquetación básica del mismo. Presenta las funciones habituales referentes a los ajustes de letra, línea y párrafo con las que cuentan estos programas.
- Calendario. Nos permite crear hitos temporales que hacen referencia al proyecto y que son compartidos por todos los miembros del grupo.
- Gestores de tareas. Nos permite adjudicar tareas en una línea de tiempo y cerrarlas cuando estén cumplidas de manera que podemos planificar y gestionar un trabajo completo dividiéndolo en tareas más sencillas.
- Hojas de cálculo. Matriz bidimensional organizada en celdas que nos permite manejar elementos numéricos y alfanuméricos, de forma que permite automatizar cálculos simples o complejos a partir de una serie de variables o crear matrices y tablas de trabajo. Presenta las mismas funcionalidades que las hojas de cálculo no compartidas con las que trabajamos en local.

- Bases de datos. Similar y con las mismas funcionalidades que las bases de datos con las que trabajamos en local, con la ventaja de que está compartida por varias personas. Es muy útil en proyectos de investigación con varias aplicaciones: introducción de variables del trabajo de campo (en este caso la base de datos ha de estar cifrada, anonimizada y con permisos de acceso), o la gestión de bibliografía u otros recursos relacionados con la investigación. Normalmente estas bases de datos se hayan prediseñadas dependiendo del uso que les vayamos a dar y no hay que construirlas desde cero.
- Programas de retoque de imágenes. La imagen es cada vez más importante en las ciencias de la salud y el apoyo gráfico cada vez es más fundamental para la ilustración de trabajos en cualquier formato. Pueden ser útiles para mejorar la calidad de una imagen ajustándola al medio en que la vamos a presentar (no es lo mismo una imagen para su impresión en papel que para su visualización en pantalla), anonimización de datos (cubrir el nombre del paciente, hospital, número de historia clínica si están impresos en la imagen) o anonimización de la figura (cubrir los ojos o la cara con una banda opaca para impedir la identificación). Hay que tener en cuenta que es necesario la solicitud de permiso por escrito en caso de utilizar imágenes de pacientes.
- Programas de elaboración de presentaciones. Permite la creación de diapositivas y transiciones entre ellas, adjuntar otro tipo de archivos o incluir música o efectos sonoros en la presentación. Tanto el contenido como el diseño de la presentación puede ser realizado entre una o varias personas.

Aunque parece que el manejo de estas plataformas de trabajo colaborativo es muy complejo, esta percepción dista mucho de la realidad y, con un pequeño entrenamiento suele ser suficiente para que todos los miembros del grupo de trabajo sean capaces de aprovechar muchas de sus funcionalidades y poco a poco ir adquiriendo habilidades para poder aprovechar la potencialidad de las plataformas.

Quedan dos preguntas importantes que resolver ¿cuál es el tipo de plataforma de trabajo más adecuada para mi grupo de trabajo? y ¿qué plataforma elegimos para nuestro grupo de trabajo de todas las que se encuentran en el mercado?.

La respuesta a la primera pregunta es sencilla, ya que el tipo de plataforma de trabajo a elegir, dentro de un grupo, va depender de las necesidades de dicho grupo (que depende del tipo de trabajo) y de las habilidades personales de cada uno de los miembros para su manejo (alfabetización digital).

Las plataformas de trabajo han de ser herramientas que nos faciliten la tarea y nunca un obstáculo para que no puedan acceder investigadores o colaboradores de nuestro grupo. De esta manera lo importante es que el propio grupo sea capaz de elegir su plataforma de trabajo.

En un reciente estudio publicado en la revista FMC sobre plataformas de trabajo colaborativo en un grupo de investigación, se presenta un trabajo que describe las variables utilizadas para que el propio grupo de trabajo sea quien elija la plataforma en la que trabaje de manera más cómoda. Algunas de estas variables son: existencia de herramientas de comunicación síncronas y asíncronas, posibilidad de videoconferencia y número de conexiones simultáneas, posibilidad de acceso con terminales móviles, entidad gestora de la plataforma, niveles de seguridad y privacidad, complejidad de manejo y precio.

Cada una de esas variables se pondera dependiendo de la importancia relativa para el trabajo concreto que se va a desarrollar y se evalúa para cada una de las plataformas existentes en el mercado.

Hay que tener en cuenta dos elementos fundamentales antes de la elección de la herramienta:

- Conocimientos de herramientas previos para cada uno de los miembros del grupo de trabajo. Como hemos dicho anteriormente las herramientas han de facilitarnos la tarea y nunca han de ser una complicación añadida. Hay ocasiones que los miembros del grupo de trabajo saben manejar herramientas que aunque no estén todas enlazadas dentro de una misma plataforma de trabajo, sí pueden aproximarse a una de ellas. Es posible que todos o la mayoría sean capaces de manejar un programa de mensajería en el que podamos crear un grupo de comunicación asíncrono, un programa de

videoconferencia y una plataforma de trabajo en la nube en la que podemos compartir y trabajar en un mismo archivo (por ejemplo whatsapp, skype y dropbox).

- Necesidades del proyecto concreto que vamos a realizar. Si con estas herramientas aisladas y conocidas por todos los miembros del equipo podemos cubrir la mayoría de las necesidades básicas de nuestro proyecto, no es necesario utilizar una plataforma de trabajo colaborativo ya que supondría una complejidad y no una facilidad para el desarrollo de la tarea.

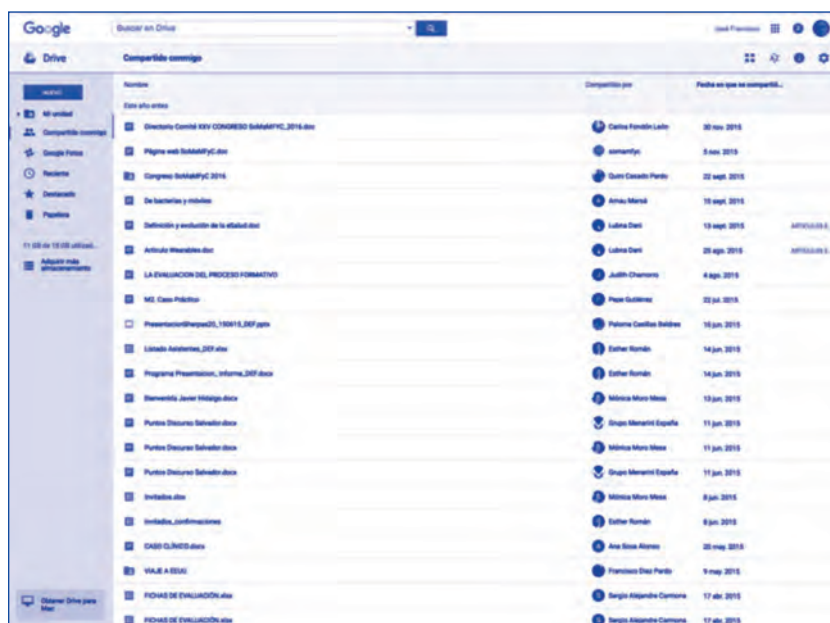
Una vez que el grupo de trabajo ha decidido que una plataforma de trabajo puede dar solución a muchas de sus dificultades de comunicación y de gestión de archivos colaborativos, el siguiente paso es determinar qué plataforma de trabajo va a ser la más adecuada para el grupo.

En este momento existen muchas plataformas de trabajo preestablecidas, algunas de ellas que no permiten modificación y otras que, a través de una cuota de pago, nos permiten personalizarlas y modificarlas dependiendo de nuestras necesidades. En otras ocasiones tendremos unas necesidades tan específicas y concretas que tendremos que encargar una plataforma de trabajo hecha a medida a los requisitos de nuestro grupo de trabajo.

Demos un repaso por las características de las cinco plataformas más interesantes del mercado.

GOOGLE DRIVE (<http://drive.google.com>)

Fig. 1: Imagen de distribución de carpetas y archivos en Google Drive donde podemos ver la persona o cuenta propietaria del documento y podemos acceder a los mismos para trabajo colaborativo



La evolución de la empresa Google desde la creación de un buscador en la red y un correo electrónico que se han establecido como estándares dentro de Internet y prácticamente han desplazado a la competencia ha sido impresionante. Desde hace unos pocos años ha ido desarrollando tecnología y comprando empresas para dar una serie de servicios que puestos en relación unos con otros pueden considerarse una plataforma de trabajo colaborativo. Google ahora nos permite tener potentes herramientas de comunicación como un correo electrónico (GMail), una red social (GooglePlus), sistema de videoconferencia (los denominados HangOut y la posibilidad de compartíroslos a través de YouTube), listas de distribución y grupos de debate (Grupos) o sistema de mensajería asíncrona.

Además nos permite crear documentos colaborativos con GoogleDrive (**fig. 1**) y poderlos compartir con otras personas con diferentes tipos de roles y permisos (puede ver, puede comentar o puede editar) permitiendo crear documentos de texto, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones o retoque de imágenes.

El acceso a cualquiera de los documentos puede ser a través de cualquier puesto fijo o a través de aplicaciones para terminales móviles, y dispone de herramientas de gestión temporal como calendarios o creación de tareas o flujos de trabajo.

Posiblemente se trata de la colección de herramientas de trabajo más interesante Software colaborativo que se ha ido desarrollando y aún nos ofrece sorpresas como la posibilidad de gestionar referencias bibliográficas, y construir referencias o notas bibliográficas en diferentes estilos de cita.

ZYNCRO (<http://www.zyncro.com/es/>)

Fig. 2: Portal de entrada de la plataforma Zyncro para trabajo colaborativo



Zyncro (**fig. 2**) es una red social que pone en comunicación a los miembros de una organización entre sí y con sus clientes externos, de manera que se trata más de una herramienta de comunicación que de una plataforma de trabajo colaborativo, aunque existen herramientas de trabajo de este tipo. La gestión de tareas y de personas es una de las ventajas de esta plataforma, pudiéndose crear grupos y subgrupos de trabajo de forma sencilla e intuitiva, y gestionar las tareas pendientes, asignar responsabilidades en una tarea concreta, crear plazos de finalización y convocar reuniones de trabajo.

BSCW BASIC SUPPORT FOR COOPERATIVE WORK O, BE SMART COOPERATE WORLDWIDE (<https://public.bscw.de/pub/>)

Fig. 3. Entrada a la plataforma BSCW (Basic Support for Cooperative Work o, Be Smart Cooperate Worldwide) donde podemos ver la posibilidad de acceso multiplataforma a través de aplicación para móvil o tableta.



Es una herramienta informática (**fig. 3**) de tipo software colaborativo o groupware, cuyo objetivo es facilitar el trabajo en grupo mediante el uso únicamente de un navegador web y de una conexión a Internet. Permite almacenar y organizar la información, compartirla con otros usuarios, disponer de agendas comunes y mantener debates proporcionando una serie de utilidades de apoyo a la colaboración sincrónica (Planificar y organizar reuniones, desarrollar reuniones “virtuales” con la ayuda de programas de conferencia o conexiones telefónicas), o asincrónica (almacenaje de todos los documentos que contienen la información para el desarrollo del trabajo en común, control de versiones de los documentos). El acceso es restringido y exclusivo a los miembros del grupo de trabajo y permite acceso a través de terminales móviles.

WIGGIO (<https://wiggio.com>)

Fig. 4. Imagen de la entrada a Wiggio que está orientada a grupos de trabajo de estudiantes, pequeñas empresas, colectivos de cualquier tipo o grupos informales en los que se precise un trabajo colaborativo



Se trata de una nueva plataforma (**fig. 4**) que presenta las siguientes características técnicas:

- Establecer audio/videoconferencias y sistema de chat entre sus miembros en un sistema basado en web sin necesidad de programas adicionales.
- Crear grupos/ subgrupos de diferentes niveles de privacidad y seguridad.
- Generar hilos de conversación entre los miembros de los grupos a través de numerosas herramientas de comunicación audio/vídeo entre sus miembros, una herramienta que presenta una estructura similar a la que nos encontramos en las comunidades virtuales (tipo muro de Facebook o Google+).
- Crear eventos en un sistema de calendario con la posibilidad de darle nombre, fecha, hora, localización y resumen del mismo.
- Compartir documentos, ya sean previamente realizados y alojados en nuestro disco duro, o crear en la propia plataforma documentos de texto u hojas de cálculo a través de programas para tal efecto basados en la web.
- Crear listas de tareas pendientes y personalizar los remitentes para ver si han completado su tarea.
- Realizar encuestas y analizar sus resultados.

Respetan los derechos de propiedad intelectual de los materiales que se han subido a la plataforma y nos avisan que pueden actuar legalmente en caso de que subamos material protegido, o de que no tengamos derecho de distribución.

La plataforma es gratuita y nos podemos inscribir a través de un formulario o mediante la aplicación enlazada con nuestro perfil de Facebook. Existe una versión de pago en la que podemos:

- Tener cuenta de correo electrónico.
- Número ilimitado de miembros en grupos y subgrupos.
- Personalizar la URL del grupo.
- Tener nuevos sistemas de comunicación.
- Exento de publicidad.
- Administración del portal con acceso a estadísticas.

Podemos ver un resumen de estas plataformas en la **tabla 1**

Tabla 1. Principales Plataformas de trabajo colaborativo

Plataforma	URL	Empresa gestora	Características principales
GoogleDrive	drive.google.com	Google	- Múltiples tipos de archivos ofimáticos.
			- Compatibles con otro software ofimático. - Permite trabajo colaborativo y simultáneo. - Diferentes tipos de permisos de acceso. - Integración con herramientas de comunicación de audio/video. - Integración con otras herramientas de Google.
Zyncro	zyncro.com	Zyncrotech	- Creación de una red social corporativa. - Comunicación cliente interno y cliente externo. - Gestión de grupos, tareas, plazos y gestión de reuniones. - Permite crear subgrupos por tareas concretas.
BSCW Basic Support for Cooperative Work	public.bscw.de	Orbi Team Software	- Software de trabajo colaborativo (groupware). - Agendas con carpetas para compartir archivos de trabajo colaborativo. - Gestión de trabajo y agendas. - Conectada con herramientas de comunicación sincrónicas y asincrónicas. - Grandes niveles de seguridad y encriptación.
Wiggio	wiggio.com	Desire2Learn	- Numerosas herramientas de comunicación (audio/video, chat).

Tabla 1. Principales Plataformas de trabajo colaborativo (cont.)

Plataforma	URL	Empresa gestora	Características principales
			- Posibilidad de crear grupos de trabajo con diferentes niveles de seguridad. - Crear y gestionar eventos. - Permite hilos de discusión entre los miembros del grupo similar a una red social. - Gestión de tareas pendientes y administración de responsabilidades. - Confección de encuestas y evaluación de resultados.

HERRAMIENTAS PARA GESTIONAR Y CLASIFICAR INFORMACIÓN

Además de estas plataformas existen numerosas herramientas que nos ayudan a ir capturando información para poderla rescatar de forma posterior. Estas herramientas en forma de aplicaciones multiplataforma (podemos acceder a ellas desde cualquier terminal fijo o móvil a través de una cuenta que aloja todos los contenidos en la nube y se pueden recuperar desde cualquier localización), nos permiten ir recopilando o capturando información que se puede etiquetar en diversos formatos para ser utilizada posteriormente.

Cualquier tipo de archivo (audio, vídeo, imagen o texto), ya sea procedente de Internet o capturado con nuestro terminal (por ejemplo una foto captada con nuestra cámara desde el móvil), puede ser incorporado a esta aplicación y clasificado para recuperarlo posteriormente.

De esta forma nos sirven como “libreta de notas” en formato multimedia donde podemos ir alojando información o recopilando datos para utilizarlos posteriormente. Existen varios programas de este tipo y las diferencias son bastante sutiles. Lo mejor es conocerlos y aprender a manejar uno de ellos (con el que nos sintamos más cómodos o se ajuste más a nuestras necesidades específicas).

Algunos de estos programas son:

- Evernote (<https://evernote.com>): Se trata de un verdadero espacio de trabajo que nos permite clasificar documentos en diferentes formatos y captados desde cualquier dispositivo. Nos permite tomar notas, hacer un seguimiento de las tareas y guardar lo que encontremos en Internet y la aplicación se encarga de sincroniza todo automáticamente para que esté disponible en nuestro terminal portátil, teléfono y ordenador. Dispone desde versiones básicas (gratuitas) hasta versiones para empresas que permiten el trabajo de múltiples colaboradores en un mismo proyecto.
- Pinterest (<https://www.pinterest.com/>) : Se trata de una aplicación que funciona como red social que permite ir clasificando en carpetas (tableros), imágenes o vídeos captados desde Internet. No permite incorporar elementos capturados desde la cámara desde nuestro móvil o tabletas, sino que estos elementos deben estar ya publicados en la red. Se trata de una buen sistema para organizar elementos gráficos referentes a un mismo tema creando tableros que podemos compartir.
- GoogleKeep (<https://google.com/keep/>) Microsoft OneNote (<http://onenote.com/>) Se trata de las versiones de dos grandes plataformas de servicios para reco-pilar información/notas de forma sincronizada captada desde cualquiera de nuestros dispositivos. La gran ventaja es su perfecta integración con el resto de plataformas de cada una de estas grandes empresas, de manera que con un solo clic podemos recuperar la información, remitirla por correo electrónico o recuperarla para cualquier servicio ofimático dependiente de cada una de ellas. Para disfrutar de Microsoft OneNote debemos tener una licencia válida de Microsoft Office. GoogleKeep solo tiene versiones para web y Android y carece de versión para iOS.
- Simplenote (<http://simplenote.com/>). Se trata de la aplicación más versátil tanto en su diversidad de sistemas y terminales (web, Android, iOS, Kindle); en el tipo de archivos que soporta, en la posibilidad de organizar grupos de trabajo y la facilidad de su uso. Además es, por ahora, gratuita.
- Pocket (<https://getpocket.com>). Otro organizador gratuito y multiplataforma. Destaca sobre los demás por tener un botón directo (solo para el navegador Firefox) que hace que se almacene la página web sobre la que estamos navegando en ese momento, almacena un archivo de texto con los contenidos de esta web que

permanece aunque el contenido haya desaparecido o haya sido borrado, y permite etiquetar el contenido con etiquetas personalizadas. Es una herramienta gratuita aunque existe una versión premium que ofrece algunas otras prestaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Plataformas de trabajo colaborativo y comunicación para grupos de trabajo en salud. Ávila de Tomás, José Francisco; Ferrer Peña, Raúl; del Cura González, Isabel (2013) FMC. Formación Médica Continuada en Atención Primaria vol. 20(03)p. 166-172.
- Google Drive: almacenamiento en la nube, copias de seguridad de fotos, documentos y mucho más. Accedido 16 de diciembre de 2015. Recuperado a partir de: https://www.google.com/intl/es_es/drive/.
- Tu Red Social Corporativa - Zyncro. Accedido 16 de diciembre de 2015. Recuperado a partir de: <http://www.zyncro.com/es/>.
- BSCW Shared Workspace Server. Accedido 16 de diciembre de 2015. Recuperado a partir de: <https://public.bscw.de/pub/>.
- Wiggio.com - Makes it easy to work in groups [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <https://wiggio.com/>
- El espacio de trabajo para el trabajo de tu vida | Evernote [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <https://evernote.com/intl/es/>
- Pinterest: descubre ideas creativas y guárdalas [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <https://www.pinterest.com/>
- Descubre Google Keep: guarda tus ideas estés donde estés – Keep – Google [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <https://www.google.com/keep/>
- Microsoft OneNote | La aplicación para tomar notas digital para tus dispositivos [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.onenote.com/>
- Simplenote [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://simplenote.com/>
- Pocket [Internet]. [citado 16 de diciembre de 2015]. Recuperado a partir de: <https://getpocket.com/login?e=4>

10. LOS MÉDICOS EN LA RED. IDENTIDAD DIGITAL. MARKETING DIGITAL. BUENAS PRÁCTICAS DE DIFUSIÓN

Rosa Taberner Ferrer

En España más de 20 millones de personas entre 16 y 74 años se conectan a Internet todos los días, dato que aumenta año tras año. En 2014, un 78,6% de toda la población en ese rango de edad ha utilizado internet en alguna ocasión. De ellos, 9 de cada 10 lo hacen buscando información sobre bienes y servicios, y más de la mitad no son meros observadores, sino que además aportan contenidos propios en la red para compartir con otros usuarios. Es lo que se denomina como Web 2.0.

Los profesionales sanitarios no somos ajenos a este fenómeno, y aunque existe un cierto grado de incertidumbre acerca de cómo interactuar con pacientes en un entorno “virtual”, y sobre las obligaciones y limitaciones éticas y legales en este nuevo medio, cada vez más vemos las redes sociales como una herramienta profesional, además de una parte de nuestro ocio. En este nuevo escenario, las fronteras entre lo personal y lo profesional se diluyen, y no siempre queda claro cuál es la mejor manera de actuar. En este sentido, la Organización Médica Colegial ha publicado recientemente un manual de estilo para médicos, englobando también a los estudiantes de medicina, sobre el buen uso de las redes sociales, en el que se contemplan todos esos aspectos.

En un reciente estudio realizado en Australia sobre 1.500 médicos, de los cuales sólo 187 completaron la encuesta, un 75% de los mismos dijeron ser usuarios de alguna red social, siendo Facebook la utilizada más frecuentemente, sobre todo fuera del horario laboral. En otro artículo publicado en 2015 sobre 192 médicos de familia y 61 residentes de medicina familiar en Estados Unidos, el 97% de residentes o médicos más jóvenes (menores a 45 años), y el 70% de médicos mayores de esa edad, tenían cuenta abierta en una o varias redes sociales.

Pero cuando hablamos del personal sanitario en red, no nos referimos únicamente a la utilización de redes sociales. Internet se ha convertido en una herramienta imprescindible en las consultas que nos permiten resolver todo tipo de dudas de manera instantánea y eficiente. Pretender limitar este tipo de accesos, por cuestiones de

seguridad o de falta de confianza en sus profesionales por parte de las instituciones sanitarias no hace sino mermar la calidad asistencial que podemos ofrecer a nuestros pacientes. Lamentablemente, no son pocos los hospitales y centros de salud que no permiten una navegación libre y responsable por parte de sus profesionales.

Y en este escenario, de manera más reciente ha surgido otro modo de conectarnos, aprovechar la sociedad del conocimiento en el ámbito de la salud y que ni siquiera las organizaciones sanitarias pueden limitar, dado que en la actualidad casi todos los profesionales de la salud (y también los pacientes) llevan una poderosa arma encima: un teléfono móvil. La m-Salud o m-Health, definida como la práctica de la e-salud que se realiza a través del teléfono móvil, es un mercado con un crecimiento potencial mayor al 25% anual y con más de 100.000 aplicaciones a día de hoy. Las aplicaciones móviles nos pueden servir para acceder a bases de datos bibliográficas, monitorizar la actividad de determinadas patologías en nuestros pacientes (diabetes, urticaria, enfermedad inflamatoria, lesiones pigmentadas, etc.), compartir imágenes, aplicar programas de telemedicina, calculadoras médicas, ... todo ello desde una inmediatez que las puede convertir en herramientas extremadamente útiles, siempre y cuando cumplan una serie de condiciones de usabilidad, fiabilidad y privacidad.

Los principales objetivos que motivan que un profesional de la salud utilice estas herramientas se pueden resumir en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Objetivos del uso de la Web 2.0 por parte de los profesionales de la salud

Información	Acceso a recursos. Redes profesionales.
Formación	Adquisición y actualización de conocimientos y habilidades.
Networking	Inclusión en grupos de trabajo y redes profesionales. Acceso a investigación y proyectos.
Comunicación	Generación de contenidos (pacientes o profesionales). Difusión de opinión. Mejora de la calidad asistencial.
Conexión	Control de la reputación online. Inclusión (estar donde están muchos).
Soporte	Soporte emocional y profesional ("red de seguridad")

Uno de los objetivos más importantes para cualquier profesional sanitario en el uso de la web 2.0 es su propia formación. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en esta área permiten el trabajo colaborativo para resolver cuestiones cotidianas que pueden llegar a ser complejas, más allá del ya arcaico correo electrónico. Estas herramientas van desde plataformas de gestión del conocimiento y trabajo colaborativo, blogs docentes, blogs de difusión científica, comunidades de práctica o grupos profesionales en diferentes redes sociales.

A día de hoy nadie pone en duda la utilidad de las herramientas colaborativas en el acceso y filtrado de información sobre salud, que podemos aplicar en las áreas de investigación. El trabajo colaborativo que permiten plataformas como Dropbox, Google Drive o Evernote (por poner solo algunos ejemplos), se ha visto enormemente facilitado en ese aspecto, y ahora podemos compartir información de manera mucho más ágil, o incluso editar un mismo documento entre varios investigadores ubicados en diferentes puntos del planeta. Incluso podemos compartir nuestras fuentes bibliográficas con Zotero o Mendeley.

Pero en investigación es igualmente importante la difusión de los resultados obtenidos. Las herramientas 2.0 permiten dar visibilidad y amplificar esas investigaciones, independientemente del impacto de la publicación científica y de los medios de comunicación tradicionales.

Además están surgiendo nuevas áreas de investigación en epidemiología, que utilizan la información sobre búsquedas de determinadas palabras clave en los buscadores o redes sociales para predecir o detectar precozmente la aparición de epidemias o problemas concretos de salud.

Más recientemente la compañía Apple, que no se caracteriza precisamente por lanzar proyectos en código abierto, ha cambiado su filosofía para hacer accesible su plataforma Research Kit a todos los investigadores y usuarios, y aunque podemos recelar de los riesgos de la donación de datos (y otros problemas como el sesgo de muestreo), lo cierto es que pone al alcance de todos una potente herramienta que permite entre otras cosas reclutar a multitud de pacientes para diversos estudios clínicos, posibilitando así la geomedicina y facilitando incluso la firma del

consentimiento informado desde el mismo terminal. Parece que la m-Salud ha venido para quedarse.

De modo que la utilidad de todas estas herramientas 2.0 a nivel individual está bastante clara, en la medida en que los sanitarios vayamos adoptándolas y estrechando cada vez más la brecha digital. Pero, ¿qué sucede con las instituciones sanitarias en las que trabajamos? ¿Tienen esa misma visión? Aunque cada vez son más las instituciones que se abren sus cuentas en redes sociales (Twitter, Facebook o LinkedIn) y sus canales de YouTube, creyendo con ello que ya satisfacen los requisitos para ser consideradas organizaciones 2.0, lo cierto es que la e-salud es mucho más que eso. Desgraciadamente, salvo honrosas excepciones, como el Hospital Sant Joan de Déu en Barcelona, que sigue un modelo definido como “hospital líquido”, en el que desaparecen las fronteras físicas y la atención e información al paciente se realiza por cualquier medio, la mayoría de hospitales en nuestro país se limitan a utilizar las redes sociales como medio más bien “propagandístico” en forma de notas de prensa y divulgación de actos y eventos. Mientras esa visión no cambie, seguirán anclados en el siglo XX.

Toda organización sanitaria en red debería ser capaz de proporcionar al paciente información interesante y contrastada sobre salud, pero también dar respuesta a las dudas y preguntas de los usuarios, así como potenciar la creación y difusión del conocimiento entre profesionales, de manera abierta y transparente.

Todo ello abre nuevas posibilidades para desarrollarnos profesionalmente y relacionarnos con nuestros pacientes, no sin ciertas dudas que sobre todo guardan relación con el celo a la hora de preservar la privacidad de los pacientes, nuestra reputación profesional y la creencia (a veces real) de que todo esto nos va a llevar demasiado tiempo fuera de nuestro horario laboral.

IDENTIDAD DIGITAL Y REPUTACIÓN ONLINE

En la era de las tecnologías de la información y comunicación se han abierto nuevas maneras de interaccionar con otros individuos, tanto en el aspecto personal como

en el profesional, y no siempre las fronteras quedan bien definidas. A nivel personal muchos de nosotros exponemos información que a través de la red se va incorporando a nuestra identidad digital. Además, la red recibe información relacionada con nuestra actividad profesional, información desarrollada por nosotros mismos, pero también por otras personas. Todo ello conforma un proceso casi siempre irreversible, ya que depende de terceras personas, de construcción de nuestra identidad digital. Esa identidad digital existe, aunque muchos profesionales no sean conscientes de ello, incluso cuando esos profesionales no son usuarios activos de Internet, ya que se nutre de aportaciones de otros usuarios o pacientes, los cuales pueden haber incluido información que tiene que ver con nosotros, ya sea en redes sociales, foros, etc. Es cuestión de tiempo que alguien acuda a un buscador para informarse sobre el profesional al cual está a punto de confiar su salud. Si la mayoría de nosotros lo hace de manera natural cuando buscamos un alojamiento turístico, ¿por qué no cuando acudimos al médico o a un fisioterapeuta? En este caso existen dos escenarios posibles: que Google no ofrezca ningún resultado (lo cual quiere decir que ese profesional no tiene una identidad digital formada, dando la impresión de una carencia en competencias digitales), o que sí encontremos al profesional en cuestión, pero que esa información pueda ser percibida como negativa por el usuario (fotos comprometidas, valoraciones negativas de otros pacientes, etc.). Puede que sean hechos aislados que no reflejen la realidad, pero que sí van a afectar la reputación profesional.

Podríamos definir la identidad digital como la suma de toda la información accesible desde internet acerca de una persona, marca u organización (datos de contacto, imágenes, opiniones en foros, comentarios en redes sociales, vídeos, etc.).

En cambio, la reputación online es la percepción colectiva sobre una persona, y que al ser externa, no está bajo nuestro control (aunque sí podemos modificarla de alguna manera).

Por estos motivos es importante que, independientemente de cuáles sean nuestros objetivos, aprendamos algunas sencillas herramientas que nos permitan dirigir nuestra identidad digital, para conseguir una presencia digital profesional sólida, y mejorando nuestra reputación online (**Figura 1**).

Figura 1.
Herramientas para obtener visibilidad en la red y aumentar la reputación online



Aunque puede parecer que construir una buena reputación online es algo completamente artificial, no tiene porqué ser así, y si bien necesitaremos invertir tiempo y mantener una determinada actitud y compromiso, muchos profesionales lo consiguen de manera espontánea simplemente a base de generar y compartir contenidos de calidad y siendo proactivos.

En resumen, la identidad digital equivaldría a la suma de las huellas que dejamos en internet, mientras que la reputación online sería la opinión que otros usuarios se forman de nosotros.

En función de los objetivos que nos propongamos será más o menos importante esforzarnos en construir una buena identidad digital y fortalecer nuestra reputación

online. Esto puede traducirse en que un paciente nos considere referentes en determinadas materias, aumentar la capacidad de conectar con otros profesionales o incluso generar oportunidades en nuestro entorno laboral.

Hay quien en este punto habla de influencia como la capacidad que poseen algunos profesionales para generar opinión y tener impacto en otras personas, aunque en muchas ocasiones esta supuesta influencia no se correlacione realmente con el nivel científico de ese profesional.

Quizá un buen punto de partida para empezar es acudir a los buscadores para analizar cuál es nuestra presencia digital, y es que los buscadores (sobre todo Google) siguen siendo la principal puerta de entrada a la red, en especial en temas de salud. Comprobando qué resultados arrojan las dos primeras páginas de Google nos podremos hacer una idea bastante fiable de nuestra presencia online, incluso podemos automatizar esta búsqueda con Google Alerts. Si observamos resultados negativos en los primeros puestos, tenemos un problema que deberíamos solucionar.

Pero las redes sociales son otro gran espacio de intercambio de opiniones, y también deberíamos monitorizar esos entornos. Aunque puede parecer más complejo, existen herramientas que permiten activar sistemas de notificaciones si alguien nos menciona (Mention, Socialmention, Hootsuite, etc.).

Habitualmente el principal objetivo como profesional suele ser el de tener una mayor visibilidad. Este es un concepto cuantitativo, que se refiere a las veces que aparecemos en Internet y en qué medios lo hacemos. Pero conseguir una elevada visibilidad no conlleva necesariamente incrementar nuestra reputación online, ya que este es en cambio, un concepto cualitativo. La clave para conseguir ambas cosas consiste en producir contenidos de calidad coherentes con nuestros objetivos profesionales, y comunicarlos de manera adecuada, manteniendo una monitorización que nos permita medir esa visibilidad y actuar adecuadamente en casos de que nuestra reputación online se encuentre en entredicho.

El branding personal se define en cambio como un proceso activo dirigido a definir y establecer una marca personal.

Hoy en día tener una página web propia es relativamente sencillo y es una de las medidas que mayor impacto puede tener a la hora de definir la marca personal como profesional. Pero si lo que se pretende es posicionarse como un referente en un campo determinado, lo que realmente otorga valor es la generación de contenido relacionado original y de calidad. La opción más sencilla para producir contenido de salud a día de hoy es a través de un blog, que además puede ir asociado a la propia página web. Pero además hay que difundir esos contenidos, y para ello las redes sociales nos pueden ser de gran ayuda. En primer lugar, como plataforma divulgadora, pero además nos van a servir para tener de manera instantánea el feedback de nuestro público (de nuevo vale la pena recordar que Internet son conversaciones, y que los monólogos enriquecen poco o nada nuestra marca personal). No es necesario tener presencia en todas las redes sociales, en función de cuáles sean nuestros objetivos (y nuestro público), podemos seleccionar aquellas redes sociales generalistas que mejor se adapten a nuestro contenido: LinkedIn, Twitter y Facebook pueden ser buenas alternativas, cada una con sus particularidades.

LinkedIn es la red social de carácter profesional por excelencia, en la que (al menos teóricamente), todo el que pretenda labrarse una marca personal sólida, debería estar, así que en caso de ya tener una cuenta activa, deberíamos tomarnos la molestia de tener nuestro perfil correctamente actualizado.

Facebook es la red social más conocida y utilizada por el gran público, y aunque en principio su uso es más bien de carácter personal, cada vez más usuarios buscan y comparten información sobre salud por este medio. La recomendación es la de restringir nuestro perfil personal a un uso privado, pero podemos utilizar los grupos (que pueden ser cerrados) para relacionarnos con otros profesionales. Además podemos crear páginas públicas independientes de nuestro perfil personal que podemos utilizar con finalidades divulgadoras y para relacionarnos con pacientes, siempre teniendo las máximas precauciones respecto a la privacidad.

Twitter constituye la mejor herramienta para conectar con otros profesionales y conversar, gracias a su inmediatez y versatilidad, y aunque parezca a priori complicado por la limitación en cuanto a caracteres por mensaje (140), el hecho de poder incluir enlaces e imágenes hace que esto no sea un problema.

Y aunque pocos son los usuarios que emplean activamente Google Plus, no hay que menospreciar el poder de esta plataforma en lo que respecta a un buen posicionamiento en los motores de búsqueda de Google.

Otra opción es la de entrar en comunidades específicas, ya sean de pacientes o de profesionales de la salud.

Y si se es un profesional sanitario con desempeño de su actividad en el sector privado, hay que valorar la posibilidad de crear un perfil en alguno de los directorios que existen en la red, al ser páginas muy bien posicionadas en los buscadores, y a las que acuden los pacientes que necesitan los servicios de un profesional de la salud. Uno de los más conocidos es Doctoralia.

MARKETING DIGITAL

Desde la perspectiva del profesional de la salud (sin entrar en la de las compañías farmacéuticas), el marketing digital se entiende como una herramienta de promoción utilizando las nuevas tecnologías. La evolución de la tecnología y de la sociedad ofrece una oportunidad de cambio, y en realidad nunca había sido tan sencillo ni tan económico como ahora establecer estrategias online para promocionarse a través de redes sociales. A las organizaciones públicas les sobran los pacientes potenciales, de modo que estaríamos hablando del sector profesional privado fundamentalmente o, porqué no, de fortalecer nuestra marca personal (aunque solo atendamos pacientes en la medicina pública).

Facebook es una de las plataformas más potentes desde las que llevar a cabo este tipo de estrategias. Una vez hayamos puesto en marcha la página de nuestro centro o consulta y la vayamos dotando de contenido, Facebook nos permite generar anuncios de pago que tienen la ventaja de poderlos dirigir a un público determinado. Es lo que se conoce como segmentación de mercado. Así podemos asegurar que el 100% del dinero invertido se mostrará al público que nos interesa (pueden ser hombres o mujeres de una edad definida que estén interesados en determinadas palabras clave que podemos definir).

Pero las diferentes herramientas de la web 2.0 han de ser siempre el medio, y no el fin en sí mismas. Es decir, no debemos empeñarnos en “estar porque hay que estar”, sino que antes debemos definir y medir nuestros objetivos, y eso no es siempre sencillo, porque no existen estándares. Por ejemplo, si la estrategia tiene objetivo mejorar nuestra reputación online, tendremos que poder medirla antes y después de alguna manera. Si lo que queremos es aumentar el número de pacientes que van a realizarse una determinada técnica, eso parece más sencillo de medir. Es lo que se denomina KPI (key performance indicator, o indicador clave de rendimiento), un indicador directamente relacionado con un objetivo establecido de antemano. Es absurdo que nuestro objetivo sea llegar a un determinado número de seguidores en Twitter o de fans en nuestra página de Facebook, o que nuestra campaña sea trending topic por un día.

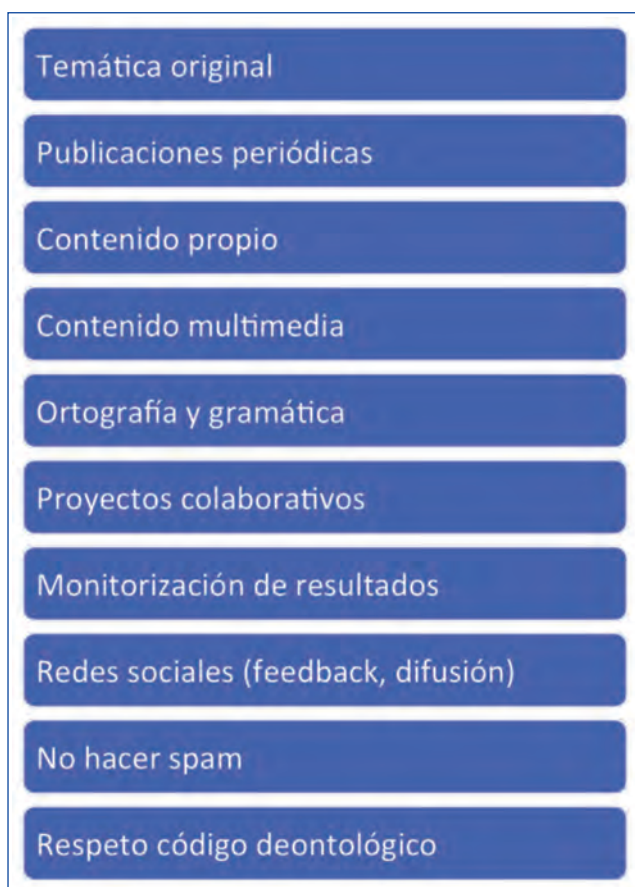
Todo ello siendo muy consciente de lo que se puede hacer y de lo que no en materia de publicidad y salud (no todo vale, ni legal ni deontológicamente), y si decidimos que otra persona o empresa nos gestione estas herramientas publicitarias, habrá que ser muy cuidadosos a la hora de elegir a ese compañero de viaje (evitando los “cuñadismos” y otorgándole la importancia que realmente tiene), y teniendo en cuenta que el mundo 2.0 no está tan separado del 1.0.

BUENAS PRÁCTICAS DE DIFUSIÓN

Ya sea desde un blog, una web, un canal de YouTube o directamente desde redes sociales, si ofrecemos un determinado contenido, es porque de alguna manera nos interesa que esta información llegue a su público potencial. Pero en este punto existen una serie de recomendaciones que vale la pena tener en cuenta, y que podrían englobarse en dos grandes apartados: sentido común (válido para cualquier tipo de contenido) y ética médica (no olvidemos que estamos compartiendo información sobre salud y debemos ser exquisitos en ese aspecto). **(Figura 2).**

Figura 2.

Buenas prácticas de difusión de contenidos: algunos aspectos a tener en cuenta



1. Busca un tema original, relacionado con tu actividad profesional, que te motive y que puedas abordarlo de una manera novedosa.
2. Publica de manera periódica, con un ritmo constante a ser posible. A veces más no es sinónimo de mejor.
3. Los contenidos deben ser originales. No copies y cita siempre las fuentes, enlazándolas. Cuidado con los derechos de propiedad intelectual, en especial en lo referente a la utilización de imágenes de terceros u obras registradas.

4. Intenta utilizar contenido multimedia. La imagen (fotografía, vídeo) es poderosa y puede ser el perfecto reclamo para que el público decida leer el contenido que publicas.
5. Lee y corrige todas las entradas con detenimiento antes de publicarlas. Errores ortográficos y tipográficos pueden hacer mucho daño a nuestra marca personal, aunque los contenidos sean buenos.
6. Participa en proyectos colaborativos siempre que puedas.
7. Monitoriza los resultados de tus publicaciones (**Figura 3**).
8. Utiliza las redes sociales no solo para difundir tu contenido, sino también para conversar y obtener feedback. No olvidemos que, en definitiva, las redes son conversaciones.
9. Intenta respetar la regla 80/20 para difundir tu contenido, no seas “spammer” y publica sobre todo (80%) información de otras fuentes relacionadas con tu actividad profesional que consideres de interés.
10. Si somos profesionales de la salud y nos identificamos como tales en las redes sociales o en nuestra web/ blog, debemos actuar como tales. Es decir, estamos obligados a cumplir nuestros respectivos códigos deontológicos, y debemos ser muy prudentes y respetuosos a la hora de compartir casos y experiencias propias con pacientes como protagonistas (evitando el morbo cuando no aporta nada a nuestro mensaje divulgativo), así como al proporcionar consejo médico a pacientes que nos lo soliciten por estos medios.
11. En el caso de tener un blog o una web, es interesante intentar obtener alguno de los distintivos que existen y que acreditan que el contenido es fiable. El certificado HONcode es el más conocido a nivel internacional.
12. La reputación online no es algo que se construya artificialmente, sino que la construyen los demás. Por esta razón no es correcto (o no está bien visto) ir pidiendo recomendaciones en redes sociales de manera sistemática. La recomendación de terceros debe ser un acto espontáneo y generoso, no puede ni debe forzarse. Además, estaremos dejando una huella de “solicitud de recomendación” que se nos puede volver en contra. Del mismo modo, y aunque en muchas ocasiones el ego es poderoso, deberíamos evitar abusar del “autobombo”, retuiteando o amplificando de manera sistemática todos los halagos que nos llegan a través de las redes. Si eres bueno, que los demás lo valoren por el contenido que generas; si eres mediocre, es una práctica que va a perjudicarte.

Figura 3. Ejemplo de monitorización de una página de Facebook



BIBLIOGRAFÍA

- Basagoiti I. Alfabetización en salud. De la información a la acción [pdf]. Valencia: ITACA/TSB; 2012. ISBN: 978-84-695-5267-4
Disponible en <http://www.salupedia.org/alfabetizacion/>
- Cepeda, JM. Manual de Inmersión 2.0 para profesionales de salud. Salud Conectada. Recuperado el día 09-06-2015 desde <http://saludconectada.com/>
- Becker S, Miron-Shatz T, Schumacher N, Krocza J, Diamantidis C, Albrecht US. mHealth 2.0: Experiences, Possibilities, and Perspectives. JMIR mHealth uHealth 2014;2(2):e24
- Basagoiti I, Fernández-Luque L, Traver V. Salud 2.0 entre profesionales [pdf]. Valencia: ITACA-TSB; 2013. ISBN: 978-84-695-2899-0
- Brown J, Ryan C, Harris A. How Doctors View and Use Social Media: A National Survey. J Med Internet Res 2014 (Dec 02); 16(12):e267

- Perfil sociodemográfico de los internautas. Análisis de datos INE 2014. Recuperado el día 12-6-2015 desde http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/perfil_sociodemografico_de_los_internautas_datos_ine_2014.pdf
- Letierce J, Passant A, Decker S, Breslin JG. Understanding how Twitter is used to spread scientific messages. Web Science Conf. 2010, April 26-27, Raleigh, NC, USA
- Ávila JF, Casado J, Maroto S. Herramientas para trabajar nuestra presencia y posicionamiento digital. FMC 2013;20:358-63
- Gutiérrez Fernández R, Jiménez Aldasoro M, Lalandá Sanmiguel M, Olalde Quintana R, Satue Vallvé B, Taberner Ferrer R, Trujillo Ruiz JA. Manual de estilo para médicos y estudiantes de medicina sobre el buen uso de redes sociales. Madrid, Gráficas LASA. ISBN 978-84-697-1689-2
- Farnan JM, Snyder Sulmasy L, Worster BK, et al. Online medical professionalism: patient and public relationships: Policy statement from the American College of Physicians and the Federation of State Medical Boards. Ann Int Med. 2013; 158:620-7.

11. IMPACTO DE LA TELEMEDICINA SOBRE LA ASISTENCIA A LOS PACIENTES CRÓNICOS

Luis Quecedo Gutiérrez

TELEHEALTH: EXPECTATIVAS DE MERCADO

En los últimos años, el avance de las TIC ha ayudado de forma decisiva al desarrollo de una asistencia sanitaria integrada. Los servicios médicos a distancia o telemedicina es donde mayor incidencia ha tenido. La mejora de las condiciones de vida y el descenso progresivo de la tasa de natalidad han provocado un progresivo envejecimiento de la población en los países occidentales. De este modo, se han visto incrementadas también las enfermedades crónicas relacionadas con la edad, como la demencia y ciertos tipos de cáncer y otras dolencias que reflejan el impacto del cambio de estilos de vida (mayores niveles de obesidad y sedentarismo), como la diabetes y algunas enfermedades cardiovasculares. Se trata de pacientes necesitados de cuidados continuos, para quienes la *telemedicina* y especialmente los sistemas de seguimiento remoto pueden ser de gran ayuda para mejorar su calidad de vida o control de su enfermedad. **Tabla 1.**

Tabla 1. Beneficios esperables y probables de Telehealth

Efectividad clínica en problemas cardíacos, diabetes, patología respiratoria. Sobrepeso y abuso de alcohol
Igualmente efectiva en problemas de salud mental
Intervenciones en personas mayores con problemas crónicos
Descenso de la mortalidad en general
Mejora de habilidades funcionales
Descenso de visitas o a urgencias
Retraso en los ingresos hospitalarios
Reducción de estancias hospitalarias
Reducción de costes
Aumento de la satisfacción de los pacientes
Mejora de la calidad de vida

Las predicciones sobre la prevalencia de enfermedades crónicas son muy variables. La Organización Mundial de la Salud comunica unas proyecciones en Europa con disminuciones del 1% y del 17% tanto en mortalidad como en años de vida perdidos ajustados por discapacidad (DALYs), por infartos cerebrales en ambos sexos y edades entre los años 2008 y 2030. Mientras la tasa de mortalidad y la incidencia de eventos disminuirían, se elevaría la prevalencia y por ello la carga de enfermedad, consecuencia de las mejoras de tratamiento y envejecimiento de la población sensible a estos procesos. Algo similar acontecería con la diabetes mellitus con predicciones de incrementos de mortalidad atribuible desde 166.000 en 2009 a 209.000 en 2030. La EPOC tiene una esperanza de crecimiento desde un 20%, 248.000 en 2008 a más 300.000 en 2030. Sin embargo tiene una expectativas de disminución de carga de enfermedad de 2.91 millones a 2.57 millones de DALYs. (1,2)

En España se estima que la prevalencia de las principales patologías crónicas incluye a más de 13,5 millones de pacientes con hipertensión arterial, más de 4 millones de pacientes con diabetes mellitus, más de 2 millones de pacientes con asma, más de 1,8 con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o un alto número de personas con cardiopatías crónicas, con más de 1,6 millones de pacientes con insuficiencia cardíaca, y más de 1,2 con cardiopatía isquémica. La EPOC origina un 10-12% de las consultas en atención primaria, un 35-40% de las consultas de neumología y un 7% de los ingresos hospitalarios. (3)

Tecnologías como la telemedicina, teleasistencia y salud electrónica (eHealth), son similares en muchos aspectos a otras tecnologías sanitarias, en las cuales, disponer de la mejor evidencia sobre su eficacia y seguridad es ineludible. En la actualidad asistimos a un interés creciente en trasladar servicios especializados desde los hospitales de agudos hacia la comunidad (4). La apuesta por el uso de las telecomunicaciones, como medio para mejorar la eficiencia en el cuidado de pacientes con enfermedades crónicas, está consolidando un nuevo sistema organizativo que repercute en la ejecución de la profesión médica, en la asistencia al paciente y en la calidad del sistema sanitario.

En la actualidad, existen publicadas diferentes experiencias prácticas sobre la utilización de tecnologías en telemedicina, con una efectividad y eficiencia dispar que

no concluyen claramente que beneficios en la salud pueden aportar a la sociedad. La mayoría de las evaluaciones económicas en telemedicina, no estaban en concordancia con las técnicas estándar de evaluación, y que todavía se encuentran a una distancia considerable para producir datos válidos y fiables en términos de coste-efectividad (5). La incorporación de nuevas innovaciones médicas, habitualmente conducen a reducciones heterogéneas en la mortalidad y en la morbilidad, pero su introducción y difusión puede comprometer la financiación de los sistemas públicos de salud. Actualmente, nos encontramos ante un escenario en el cual casi todos los países europeos y de la OCDE están teniendo problemas con la financiación de sus sistemas sanitarios públicos. La falta de definición podría conducir a que en algunos casos sean consideradas como poco prioritarias y distantes a las necesidades reales de los pacientes con enfermedades crónicas. De acuerdo con los análisis de Mercado las tecnologías relacionadas con la telemedicina movieron cerca de 17.8 Billones de US\$ en 2014, y se espera un crecimiento de hasta un 18.4% entre 2014-2020. (6)

En el Reino Unido motivados por la creciente necesidad de generar evidencia de calidad, se inició en el 2008, el estudio más complejo y ambicioso en el ámbito de la telemedicina y la teleasistencia, The Whole System Demonstrator (WSD). Este estudio hace un seguimiento a más de 6.000 pacientes con enfermedades crónicas (Diabetes, Insuficiencia cardíaca y EPOC) en tres contextos geográficos distintos. Los primeros resultados de este importante estudio son positivos. Los datos demuestran que la telemedicina tiene un efecto claro en la disminución de las visitas de los pacientes a las salas de emergencias y disminuye la tasa de mortalidad del grupo de intervención, frente al control, reduciéndola hasta un 45 % (7). Para demostrar con nitidez los beneficios y oportunidades de mejora es necesario estimar el impacto que tienen estas tecnologías sobre la asistencia sanitaria, con especial interés en los pacientes afectados por enfermedades crónicas.

En el caso concreto de los pacientes crónicos con Insuficiencia Cardíaca (8). La telemonitorización no invasiva domiciliaria consiste en la determinación a diario de unos parámetros específicos, tensión arterial, ritmo cardíaco u otros parámetros biométricos. Son varias las ventajas que encontramos a este tipo de seguimiento. Por un lado, proporciona una monitorización continua (diaria) del paciente, y por otro

lado, promueve la participación del paciente en el manejo de su propia enfermedad y, secundariamente, en la promoción del autocuidado. Los parámetros clínicos más usados para el seguimiento remoto en el campo de la IC son: peso, frecuencia cardíaca, tensión arterial y síntomas (respuesta a un cuestionario de 8 ítems). También podemos telemonitorizar la saturación periférica de oxígeno, el electrocardiograma y los péptidos natriuréticos.

La tecnología utilizada en la teleasistencia es una combinación de dispositivos de diagnóstico portátiles (por ejemplo, esfigmomanómetros), ordenador/teléfono inteligente e infraestructura de comunicación inalámbrica, que requiere una red estable de transmisión de datos. Los datos son generalmente transferidos desde el tensiómetro y la báscula (vía Bluetooth) hasta el monitor del paciente y mediante conexión *wireless* a la estación de control de enfermería. Los parámetros clínicos, una vez medidos, son revisados, analizados y almacenados desde el centro sanitario. Dentro de la telemedicina, son varias las herramientas desarrolladas para mejorar la comunicación con los pacientes. Los dispositivos de telemonitorización que tengan una cámara incorporada nos permitirán contactar con el paciente y realizar visitas mediante un sistema de videoconferencia.

El seguimiento telefónico dentro de un programa de IC hace referencia al tipo de tecnología usada; a pesar de su simplicidad, en muchos casos resulta tan eficiente como otros tipos de tecnologías. Es una tecnología que se viene utilizando desde hace tiempo, sin embargo no se incluyen ensayos clínicos con esta modalidad de telemedicina en las revisiones sistemáticas. El teléfono constituye una herramienta más dentro de la telemedicina, que nos permite realizar telemonitorización simple y seguimiento estructurado con visitas telefónicas. En este caso, el contacto telefónico se considera que sustituye al contacto tradicional y consiste en una valoración del estado del paciente a partir de datos que él mismo proporciona, y en dar recomendaciones para promover el autocuidado del mismo.

La aplicación de las TIC en la asistencia sanitaria está revolucionando las relaciones médico-paciente y aquellas entre profesionales. Inconvenientes de la telemedicina:

1. Aspectos ligados a la seguridad y la confidencialidad en la relación médico-paciente mediante interfaces.
2. La tecnología e infraestructura deben estar suficientemente bien desarrolladas para soportar la implantación de la telemedicina a gran escala. La infraestructura de telecomunicaciones es fundamental a la hora de implementar un sistema de telemedicina.
3. La responsabilidad sobre un mal diagnóstico no está clara, ya que el paciente puede ser visto por varios profesionales de un mismo país, incluso del extranjero. En este sentido, son pocas las compañías de seguros que son capaces de asumir riesgos relacionados con posibles errores médicos ocasionados por las consultas de telemedicina.

La tecnología ha cambiado hábitos y además ha generado nuevas exigencias y responsabilidades a los médicos y a los pacientes. En un sistema sanitario acostumbrado a que los resultados en salud no estén correctamente monitorizados, el desarrollo de estas tecnologías ha modificado la escala temporal y ha agregado el factor de la inmediatez. Es ciertamente disruptivo, alterando patrones de comportamiento muy anclados tanto en médicos como en pacientes. La inmediata disponibilidad de resultados (imagen, diagnóstico, tratamiento, etc...) ha sobrepasado la capacidad del sistema actual, con serios problemas de solvencia y sostenibilidad futura. Esta consideración de tecnología disruptiva puede convertirse en una barrera para la adopción de estas tecnologías, cuando no debería ser así. Para mitigar esta dificultad hay que empujar políticas de desinversión de tecnologías de bajo valor, además de caminar en la dirección de fijar el precio de las nuevas tecnologías en función del valor.

EVIDENCIA CIENTÍFICA DEL IMPACTO DE LA TELEMEDICINA EN ENFERMEDADES CRÓNICAS

La telemedicina, teleasistencia y eHealth tienen que demostrar con nitidez sus beneficios y oportunidades de mejora. Es necesario conocer más sobre su situación actual y estimar el impacto que tienen en la asistencia sanitaria, con especial interés en pacientes afectados por enfermedades crónicas.

Se mantiene cierta incertidumbre en relación a si el entusiasmo inicial ha sobrepasado

la tarea de intentar cubrir con las expectativas previstas en cuanto a su efectividad y eficiencia. Nick Goodwin, investigador principal en temas relacionados con la telemedicina en *The King Fund's*, menciona que de lejos el mayor obstáculo para la aceptación de la telesalud ha sido la falta de evidencias sólidas sobre los resultados que justifiquen su inversión (9), motivo por el que analizamos algunas de las patologías que razonablemente podrían ser candidatas ideales para incorporar estas tecnologías.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

El análisis la literatura existente sobre el impacto que la telemedicina ejerce sobre la salud de la población, se sustenta en la medida de los resultados clínicos con parámetros biológicos y tasa de mortalidad, así como la repercusión que sobre el consumo de recursos o utilización de servicios de urgencias, ingresos hospitalarios, frecuentación de consultas y costes pueda ejercer. Se deben evaluar además la influencia que pueda tener sobre la mejoría de la calidad de vida y la adherencia a los tratamientos.

Se recogen aquellos estudios de mayor calidad, revisiones sistemáticas de la literatura, ensayos clínicos aleatorizados (ECA), estudios observacionales, publicados en inglés y castellano, que reúnen las condiciones recogidas en los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Población/participantes: Se seleccionan aquellos estudios cuya muestra poblacional se compone globalmente por pacientes adultos en edad avanzada, afectados por múltiples enfermedades crónicas.

Tipo de estudios: Se incluyen revisiones sistemáticas de la literatura (RSL), con metaanálisis o sin él, que analizan ensayos clínicos controlados aleatorizados y no aleatorizados, sobre pacientes afectados con patologías crónicas. Además, se recogen ensayos clínicos y estudios observacionales cuya muestra se compone de pacientes pluripatológicos con enfermedades crónicas.

Intervención: Se considera cualquier intervención relacionada con telemedicina, teleasistencia, eHealth, TICs, que involucra cuidados relacionados con la salud, basados en la aplicación de diferentes tecnologías para el diagnóstico, tratamiento y asistencia sanitaria: telefonía, web, tecnología móvil (wireless) y videoconferencia.

Comparaciones: Los estudios seleccionados comparan actividades clínicas presenciales habituales médico-paciente, frente a los cuidados proporcionados mediante tecnologías basadas en telemedicina, teleasistencia, salud electrónica (eHealth).

Resultados: Solo se seleccionan estudios que analicen resultados en cualquiera de los tres aspectos siguientes: 1.- resultados clínicos: mejoría de parámetros clínicos o de laboratorio, mortalidad 2.- resultados de eficiencia: ingresos hospitalarios, utilización de urgencias, uso de consultas de atención primaria o especializada, estancia media, costes, análisis de coste-efectividad y coste-utilidad, 3.- evaluación de la calidad de vida y de la adherencia al tratamiento.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Población: Se excluyen aquellos trabajos cuya población se compone de un único proceso crónico de salud como pacientes con solo insuficiencia cardiaca, o solo asma o solo diabetes.

Diseño: Se excluyen aquellos, ensayos clínicos o estudios observacionales cuya muestra incluye pacientes afectados por una única situación o enfermedad crónica. Se excluyen también revisiones narrativas, editoriales, series de casos y comentarios. Se analizan las revisiones sistemáticas mediante el *checklist* propuesto por el consenso PRISMA 2009 (10) y los ECR mediante el *checklist* CONSORT (11) descartándose aquellos estudios de baja calidad.

Intervención: Se descartan aquellos trabajos que valoran aspectos educativos tanto sobre estudiantes, personal sanitario, como sobre los pacientes mediante TICs.

Quedan también excluidos aquellos trabajos con intervenciones que incluyen el uso ordinario de registros electrónicos clínicos de los pacientes, utilización rutinaria del teléfono, citas o prescripción de medicamentos.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Se utilizan para la localización de los estudios seleccionados, las bases de datos *Medline* (OVID), *Embase.com* (Elsevier), *NHSeed*, *HTA* y *Cochrane Central* y *DARE* incorporando los estudios publicados entre los años 2003 y 2014. La estructura de la estrategia de búsqueda incluyen los siguientes descriptores (**Tabla 2**) tanto en texto libre como controlado, incluyendo los filtros metodológicos para la localización específica de los tipos de estudios mencionados

Tabla 2. Descriptores utilizados en la estrategia de búsqueda bibliográfica

e-health	tele-support	Mortality
e-mail	telecare	hospital/patient admission
ehealth	teleconsultation*	emergency service, Hospital /ut
email	telehealth	quality of life
phone	telehomecare	Qaly
remote	telematic	Costs and Cost Analysis
sms	telemedicine	Cost-Benefit Analysis
tele-care	telemonitor*	Cost Savings
tele-consultation*	telenurs*	cost effectiveness
tele-health	telepharmacy	long term condition
tele-homecare	telephone	chronic disease
tele-medicine	telesupport	financial budget
tele-monitor*	web*	economic\$
tele-nurs*	wireless	adherence
tele-pharmacy		

RESULTADOS

Selección de los estudios

Se identifican inicialmente los estudios mediante la lectura y comprobación de su conformidad con los criterios de inclusión y exclusión. Dos revisores proponen los artículos seleccionados tras la lectura del título y los resúmenes (abstract), resolviendo las discrepancias tras discusión o intervención de un tercero. Los estudios seleccionados finalmente se recogen y analizan en texto completo. **Fig. 1 y Tabla 3.**

Figura. 1. Diagrama PRISMA

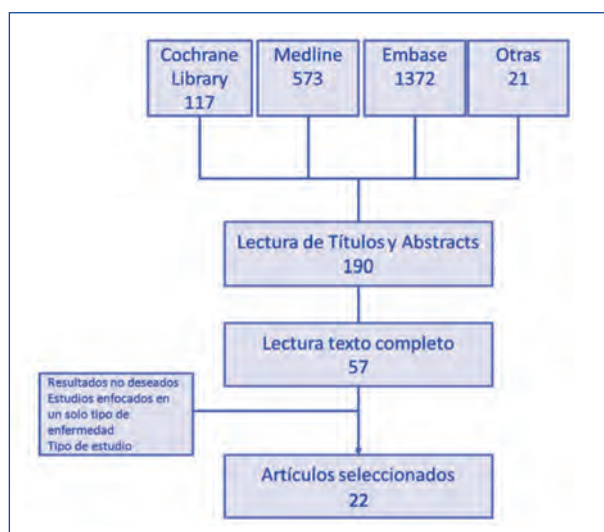


Tabla 3.- Estudios seleccionados según resultados

	Mortalidad	Parámetros Clínicos	Ingresos hospitalarios	Consultas	QoL	Adherencia Tratamiento
Wootton R, 2012 ^[15]						
Takahashi PY, 2012 ^[16]						
Steventon A, 2012 ^[7]						
Doolittle GC 2011 ^[17]						
Hasvold PE 2011 ^[18]						
Eland-de Kok P 2011 ^[19]						
Steel K, 2011 ^[18]						
Wennberg DE, 2010 ^[12]						
Ekeland AG, 2010 ^[13]						
Paré G, 2010 ^[21]						
Polisena J, 2009 ^[22]						
Bowles KH, 2009 ^[23]						
Courteny M, 2009 ^[24]						
Gaikwad R, 2009 ^[25]						
Paré G, 2007 ^[26]						
Rojas SV, 2008 ^[27]						
Darkins A, 2008 ^[14]						
Barlow J, 2007 ^[28]						
García F, 2007 ^[29]						
Noel HC, 2004 ^[30]						
Chumbler NR, 2004 ^[31]						

De los estudios seleccionados, 21 en total, 12 fueron revisiones sistemáticas (RS) de ensayos clínicos aleatorizados (**Tabla 2**) y una de ellas es una revisión de revisiones sistemáticas (13). De los seis ECA incluidos, dos fueron de muestra grande, con 3.230 pacientes en el trabajo de Steventon y cols. (7) y el de Wennberg y cols (12), con 174.120 pacientes. El resto de los tamaños muestrales de los estudios seleccionados fueron más pequeños.

El trabajo de Darkins y cols (14) tiene un diseño prospectivo y su tamaño muestral es de 31.570 pacientes. Hay un estudio descriptivo de costes de Doolittle y cols (17) y otro de Chumler y cols (31) cuyo diseño es de casos control.

Los resultados de los 21 trabajos seleccionados quedan sintetizados en la **Tabla 4**.

Sobre las **tasas de mortalidad**, variable que desafortunadamente no suele valorarse, de los cinco estudios que la analizaron, cuatro detectaron disminuciones y en uno se detectó un incremento en el grupo de pacientes telemonitorizados sin encontrar una explicación plausible. En los estudios que analizan parámetros clínicos tan solo en seis estudios comunican mejoras y uno de ellos sobre un importante indicador de calidad, la disminución de la HbA1c.

Estudio	Tipo de estudio	Impacto sobre la tasa de mortalidad
Resultados cualitativos		
Wootton R, 2012[15]	RS	Este estudio incluye 22 RS de las cuales 9 analizan solo IC, y en 4 de estas se encontró una reducción significativa en la tasa de mortalidad
García F, 2007[29]	RS	En 2 estudios sobre enfermedades cardiovasculares mejoran las tasas de mortalidad
Resultados cuantitativos		
Takahashi PY, 2012[16]	ECA	La mortalidad fue más alta en el grupo intervención 14,7% versus 3.9 % del grupo control. (Es el único estudio con impacto negativo sobre la mortalidad)
Steventon A, 2012[7]	ECA	La mortalidad fue menor en el grupo intervención 4.6 % versus 8.3 % en el grupo control (Diferencia del 45 %)
Darkins A, 2008[14]	EP	Disminución de la mortalidad un 1% anual

Tabla 4. Resumen de los estudios seleccionados.

	MORTALIDAD	PARÁMETROS CLÍNICOS
Wootton R, 2012	Mejoría en Insuficiencia cardiaca (IC)	Mejoría en IC
Takahashi PY, 2012	Incremento 14,7% vs 3.9 % control	No estudiado
Steventon A, 2012	Reducción 4,6 vs 8,3% control	No estudiado
Doolittle GC 2011	No estudiado	No estudiado
Hasvold PE 2011	No estudiado	No estudiado
Eland-de Kok P 2011	No estudiado	Moderados efectos positivos sobre los resultados clínicos
Steel K, 2011	No estudiado	Mejoría sin datos
Wennberg DE, 2010	No estudiado	Iguals resultados vs control
Ekeland AG, 2010	Sin diferencias vs control	Mejoría en intervenciones específicas (psicología, enfermedades respiratorias, IC, Tabaquismo, etc...)
Paré G, 2010	No estudiado	Mejor control en diabéticos, asmáticos, hipertensos, sin cambio en IC
Polisema J, 2009	No estudiado	No estudiado
Bowles KH,2009	No estudiado	No estudiado

INGRESOS HOSPITALARIOS	MORTALIDAD	PARÁMETROS CLÍNICOS	MORTALIDAD
Reducción en Asma, EPOC y IC	Reducción en Asma y EPOC no en IC	Mejoría en Asma y Epoc, IC sin cambios	No estudiado
Reducción en 63,7 % vs 57% control, Estancia Media 4,1 vs 6,1 control	Diferencias no significativas	No estudiado	No estudiado
Reducción 42,9% vs 48,2 % control, Reducción en 188 libras en el grupo de telemedicina	Razón de tasas 0,81 (0,65-1) , 0,54 vs 0,68 control, Consultas de urgencias razón de tasas de incidencia 0,81 vs 0,65 control	No estudiado	No estudiado
No estudiado	Reducción de costes 235/251 \$ por consulta	No estudiado	No estudiado
No estudiado	Reducción de costes vs control	No estudiado	No estudiado
No estudiado	No estudiado	No estudiado	No estudiado
No estudiado	No estudiado	Mejor satisfacción de los pacientes vs control	No estudiado
Reducción en tasas de ingresos en 10,1% , Tasa de ingresos urgentes reducción del 2.1%	Reducción en 8,42 \$ vs control, Reducción en 4.4% del total del gasto vs control	Sin resultados	No estudiado
Reducción en la utilización hospitalarias	Reducción de costes	Mejoría en la satisfacción	No estudiado
No estudiado	No estudiado	Mejoría en Asma	No estudiado
No estudiado	Reducción de costes	No estudiado	No estudiado
Reducción Ingresos 10% en grupo control, 17% en grupo teléfono y 16% en teleasistencia	No estudiado	No estudiado	No estudiado

Tabla 4. Resumen de los estudios seleccionados. (Cont.)

	MORTALIDAD	PARÁMETROS CLÍNICOS
Courtney M, 2009	No estudiado	No estudiado
Gaikwad R, 2009	No estudiado	Mejoría funcional y cognitiva de los resultados clínicos
Paré G, 2007	No estudiado	No estudiado
Rojas SV, 2008	No estudiado	No estudiado
Darkins A, 2008	Reducción de 1% anual	Mejoría sin datos
Barlow J, 2007	No estudiado	No estudiado
García F, 2007	Mejoría en enfermedades cardiovasculares	Mejoría en Asma, Hipertensión, Diabetes y IC
Noel HC, 2004	No estudiado	Mejoría control glucémico mediante HbA1c
Chumbler NR, 2004	No estudiado	No estudiado

	INGRESOS HOSPITALARIOS	MORTALIDAD	PARÁMETROS CLÍNICOS	MORTALIDAD
	Reingresos por urgencias 22% vs 47% grupo control	No estudiado	SF-12 y Mental CS score mejor en el grupo intervención	No estudiado
	No estudiado	Reducción gasto	Sin resultados	No estudiado
	Reducción en enfermedades crónicas	Sin resultados	Sin resultados	No estudiado
	Reducción utilización	Reducción de costes	Sin resultados	No estudiado
	Reducción 19 % ingresos, 25% días de ingreso, Reducción de 20-30% Diabetes, Enf Respiratorias y 40-60% Trastornos mentales	No estudiado	Mejoría del estado funcional (VR12) del 2.2% por paciente	No estudiado
	Reducción en utilización	Reducción de costes	No estudiado	No estudiado
	En enfermedades cardiovasculares parece disminuir utilización	Reducción de costes	No estudiado	No estudiado
	Reducción de Estancia Media	Reducción de consultas servicios de urgencias	Sin diferencias con el grupo control	No estudiado
	No estudiado	No estudiado	Mejoría 2,2 punto s en la independencia para actividades cotidianas 14,4 en FMI motor score , 2,7 puntos de mejoría en los scores cognitivos	No estudiado

Todos los estudios que evalúan la utilización de recursos sanitarios, muestran reducción de estancias medias y de ingresos a través de las urgencias. La utilización de consultas, tanto de atención primaria como de urgencias, también disminuye.

Estudio	Tipo de estudio	Nº estudios con resultados clínicos positivos /Total estudios revisados
Resultados cualitativos		
Wootton R, 2012[15]	RS	11 de 22 estudios
Eland-de Kok P 2011[19]	RS	7 de 12 estudios
Steel K, 2011[20]	RS	14 de 35 estudios
Ekeland AG, 2010[13]	RS	n.d/80
Gaikwad R, 2009[25]	RS	n.d/27
García F, 2007[29]	RS	n.d/56
Resultados cuantitativos		
Darkins A, 2008[14]	EP	Mejora en control y seguimiento de parámetros clínicos
Noel HC, 2004[30]	ECA	En pacientes con Diabetes, reducción significativa en los niveles de HbA1c frente al control

Estudio	Utilización Hospitalaria Intervención	Utilización Hospitalaria Control	Diferencia Control vs Int
Takahashi PY, 2012[16]	63.7	57.3	No significativa (p= .35)
Steventon A, 2012[7]	42.9	48.2	10.8 %
Wennberg DE, 2010[12]	66.5	74.0	10.1 %
Bowles KH, 2009[23]	16	10	No significativa Al ser ajustada por riesgo (En ambos casos por debajo de la media de EEUU)
Courteny M, 2009[24]	22	46.7	Significativa p=.007

	Utilización Hospitalaria	Tipo de estudio
Darkins A, 2008[14]	Reducción del 30 % En visitas a emergencia y estancia media	Estudio prospectivo 31.570 ancianos con enfermedades crónicas que pertenecen a la VHA de EEUU

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los 21 estudios seleccionados muestran resultados positivos del probable impacto de las TICs sobre la asistencia sanitaria. Sobre las tasas de mortalidad y los parámetros se aprecia que las TICs aportan mejoras en el tratamiento de los pacientes en las patologías analizadas.

Todos los estudios que evalúan la utilización de recursos sanitarios, muestran reducción de estancias medias y de ingresos a través de las urgencias. La utilización de consultas, tanto de atención primaria como de urgencias, también disminuyen.

Los análisis de costes de los trabajos seleccionados muestran reducciones de los costes de la teleasistencia frente a los grupos control, la asistencia convencional. Aunque sean meras descripciones o comparación de costes o bien análisis de minimización de costes, los análisis son positivos en espera que se realicen estudios apropiados, estudios que analicen la relación coste efectividad o coste utilidad al menos, en espera que se puedan realizar estudios de coste beneficio que analicen desde una perspectiva social las ventajas que aporten. La evidencia recogida referente a la utilización de la telemedicina, teleasistencia y salud electrónica (eHealth) en pacientes con varias enfermedades crónicas tiene inicialmente un impacto positivo en la asistencia sanitaria, aunque falten evaluaciones económicas con metodología más robusta obtienen una gran aceptación que facilitan su implantación en la sociedad. El progresivo abaratamiento de este tipo de tecnologías favorece su implantación al disminuir los costes mejorando la proporcionalidad con los beneficios que se obtienen.

Finalmente la asistencia sanitaria apoyada en la telemedicina también ha demostrado mejoras en la calidad de vida de los pacientes. Sin embargo, en el último y más extenso Ensayo Clínico de Cartwright (32) (WSD Evaluation) no se aprecia tal beneficio neto sobre la calidad de vida, por lo que no recomiendan la utilización de la telemedicina como herramienta para incrementar la salud relacionada con la calidad de vida. Tampoco en la dimensión de la satisfacción de los pacientes demuestran alguna ventaja. Desafortunadamente, en ninguno de ellos se ha estudiado la adherencia a los tratamientos de las distintas patologías que tenían cada paciente. Sin embargo, el impacto de la telemedicina sobre patologías concretas como la insuficiencia cardíaca o la diabetes o la EPOC, resulta mucho más alentador. Nos hace falta por tanto ir localizando las patologías susceptibles de incorporar las TICs en la gestión de la enfermedad, así como el momento adecuado para priorizar su adopción, en el que los beneficios superen a los costes que se incurran para mejorar la salud de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Busse R, Blumel M, Scheller-Kreinsen D y Zentner A. Tackling Chronic disease in Europe. European Observatory on Health Systems and Policies. Disponible en: www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/96632/E93736.pdf
- (2) Stroetmann, K. A. , [et. al.]. How can telehealth help in the provision of integrated care?. World Health Organization. 2010 [acceso 1 de enero 2016]; 1:33. Disponible en: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/120998/E94265.pdf
- (3) Estado de salud (estado de salud percibido, enfermedades crónicas, calidad de vida, dependencia funcional). Disponible en: http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926692949&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout
- (4) Sibbald B, Mc Donald R, Roland M: Shifting care from hospitals to the community. A review of the evidence on quality and efficiency. J Health Serv Res policy 2007,12: 110-117.
- (5) Bergmo T. Can economic evaluation in telemedicine be trusted? A systematic review of the literature, Cost Effectiveness and Resource Allocation 2009, 7:18.
- (6) Global Telemedicine Market Outlook 2020.
Disponible en: <http://www.researchandmarkets.com/reports/3229907/>
- (7) Steventon A, Bardsley M, Billings J et al. 'Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial', British Medical Journal 2012; 344: e3874.
- (8) Enjuanes Grau C, Comín J y Verdú JM. Aplicaciones de la telemedicina en el seguimiento de insuficiencia cardíaca: experiencia en una unidad integral.FMC. 2015; 22(4):188-95
- (9) Schrijvers G, Goodwin N: Adopting telehealth as a tool of integrated care: what type of research is required to justify the investment? Int J Integr Care. 2011 Jan-Mar;11: e013
- (10) Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. BMJ 2009;339:b2700
- (11) CONSORT 2010, Checklist of information to include when reporting a randomised trial, CONSORT Statement, 2010.

- (12) Wennberg DE, Marr Amy, L Lang, O'Malley S. Randomized Trial of a Telephone Care-Management Strategy. *N Engl J Med* 2010;363:1245-55.
- (13) Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. *International journal of medical informatics* 79 (2010) 736–771.
- (14) Darkins A, Ryan P, Kobb R, Foster L, Edmonson E, Wakefield B, Lancaster AE. Care Coordination/Home Telehealth: the systematic implementation of health informatics, home telehealth, and disease management to support the care of veteran patients with chronic conditions. *Telemed J E Health*. 2008;14(10): 1118-26.
- (15) Wootton R. Twenty years of telemedicine in chronic disease management – An evidence synthesis. *Journal of Telemedicine and Telecare* 2012; 18: 211–220.
- (16) Takahashi PI, Pecina JL, Upatisinget B al. A Randomized Controlled Trial of Telemonitoring in Older Adults With Multiple Health Issues to Prevent Hospitalizations and Emergency Department Visits. *Arch Intern Med* 2012;172:303-
- (17) Doolittle GC, Spaulding AO, Williams AR. The decreasing cost of telemedicine and telehealth. *Telemed J E Health*. 2011 Nov;17(9):671-5.
- (18) Hasvold PE, Wootton R. Use of telephone and SMS reminders to improve attendance at hospital appointments: a systematic review. *J Telemed Telecare*. 2011; 17(7):358-64.
- (19) Eland-de Kok P. van Os-Medendorp H. Vergouwe-Meijer A. Bruijnzeel-Koomen C. Ros W. A systematic review of the effects of e-health on chronically ill patients. *Journal of Clinical Nursing*. 20(21-22):2997-3010, 2011 Nov.
- (20) Steel K. Cox D. Garry H. Therapeutic videoconferencing interventions for the treatment of long-term conditions. *Journal of Telemedicine & Telecare*. 17(3):109-17, 2011.
- (21) Paré G. Moqadem K. Pineau G. St-Hilaire C. Clinical effects of home telemonitoring in the context of diabetes, asthma, heart failure and hypertension: a systematic review. *Journal of Medical Internet Research*. 12(2):e21, 2010
- (22) Polisena J. Coyle D. Coyle K. McGill S. Home telehealth for chronic disease management: a systematic review and an analysis of economic evaluations. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 25(3):339-49, 2009.

- (23) Bowles KH. Holland DE. Horowitz DA. A comparison of in-person home care, home care with telephone contact and home care with telemonitoring for disease management. *Journal of Telemedicine & Telecare*. 15(7):344-50, 2009.
- (24) Courtney M. Edwards H. Chang A. Parker A. Finlayson K. Hamilton K. Fewer emergency readmissions and better quality of life for older adults at risk of hospital readmission: a randomized controlled trial to determine the effectiveness of a 24-week exercise and telephone follow-up program. *Journal of the American Geriatrics Society*. 57(3):395-402, 2009.
- (25) Gaikwad R. Warren J. The role of home-based information and communications technology interventions in chronic disease management: a systematic literature review. *Health Informatics Journal*. 15(2):122-46, 2009 Jun.
- (26) Paré G. Jaana M. Sicotte C. Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: the evidence base. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 14(3):269-77, 2007 May-Jun.
- (27) Rojas SV, Gagnon MP.. A systematic review of the key indicators for assessing telehomecare cost-effectiveness. *Telemed J E Health*. 2008 Nov;14(9):896-904.
- (28) Barlow J, Singh D, Bayer S, Curry R. A systematic review of the benefits of home telecare for frail elderly people and those with long-term conditions. *J Telemed Telecare*. 2007;13(4):172-9.
- (29) García-Lizana F, Sarria-Santamera A. New technologies for chronic disease management and control: a systematic review. *Journal of Telemedicine & Telecare*. 13(2):62-8, 2007.
- (30) Noel HC, Vogel DC, Erdos JJ, Cornwall D, Levin F. Home telehealth reduces healthcare costs. *Telemedicine Journal & E-Health*. 10(2):170-83, 2004.
- (31) Chumbler NR, Mann WC, Wu S, Schmid A, Kobb R. The association of home telehealth use and care coordination with improvement of functional and cognitive functioning in frail elderly men. *Telemed J EHealth*. 2004 Summer;10(2):129-37.
- (32) Cartwright M, Hirani SP, Rixon L et al. Effect of telehealth on quality of life and psychological outcomes over 12 months (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested study of patient reported outcomes in a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2013;346:f65.

12. ENTORNO 2.0 COMO ELEMENTO DE APOYO EN LA ADHERENCIA TERAPEÚTICA

Ramón Alejandro Morillo Verdugo

LAS CLAVES DEL ABORDAJE

Pocos temas sanitarios despiertan tanta preocupación y, a la vez, unanimidad sobre la necesidad de dar una respuesta como la no adherencia terapéutica. La Organización Mundial de la Salud ya identificó esta problemática como la principal causa de morbilidad prevenible y de costes para el sistema sanitario.

Son muchos los términos que se emplean actualmente para referirse a la toma subóptima de medicamentos por parte del paciente. Aunque habitualmente se emplean como sinónimos, lo cierto es que los términos “cumplimiento”, “adherencia” o “persistencia” no tienen las mismas connotaciones. Se entiende por cumplimiento el porcentaje o medida en que el paciente sigue las instrucciones del prescriptor. El término adherencia, en cambio, considera el comportamiento de toma de medicación adecuada y, en estos momentos, se prefiere frente al término “cumplimiento” porque hace referencia a la implicación del paciente en su tratamiento. Por su parte, la persistencia alude más a la duración del tratamiento (desde inicio hasta finalización), indicando durante cuánto tiempo toma éste.

Pero, incluso, la adherencia admite distinciones según si se hace referencia a una adherencia cuantitativa (¿cuánto?) o cualitativa (¿cómo?). Esta última, tiene importantes implicaciones prácticas, puesto que informa sobre aspectos tan relevantes como el tipo de omisión de dosis (si los olvidos son puntuales, se producen sobre todo en fines de semana, dependen del horario de administración, se asocian con la restricción alimentaria...). También es fundamental conocer si la falta de adherencia es intencionada o no. O incluso, si la no adherencia se da de manera primaria (el paciente ni siquiera tiene en su poder la medicación) o secundaria (el paciente ya dispone del medicamento). Toda esta información nos ayudará a conocer mejor el perfil de adherencia individual de cada paciente y, por tanto, a diseñar mejores estrategias para solventar este problema.

Entre las variables clásicamente relacionadas con el incumplimiento farmacoterapéutico destacan las siguientes:

- Características personales de paciente
- Terapia que utiliza
- La propia enfermedad
- Entorno familiar y social
- Profesional sanitario que atiende
- Estructura del sistema sanitario

Las cifras y la magnitud de esta problemática son incontestables, independientemente de la perspectiva por donde se mire. Dependiendo de la patología analizada las cifras pueden variar pero se orientan básicamente en que la mitad de la población olvida tomar su medicación, un tercio de los pacientes deja de tomar la medicación de forma voluntaria, una cuarta parte de los pacientes toma dosis menores de la que el médico le prescribe y, lo que es incluso más llamativo, un tercio de los pacientes ni siquiera retira la medicación prescrita en las farmacias.

El importante impacto que tiene la no adherencia sobre los costes sanitarios, los recursos y la productividad podría hacer que los sistemas sanitarios de la Unión Europea sean insostenibles a corto-medio plazo (provocando un coste de 125.000 millones al año, unos 15.000 de ellos en España).

Si bien el problema no es nuevo, sí que es necesario un nuevo abordaje para su verdadera resolución.

Las soluciones planteadas, hasta ahora, han pasado por proponer mejoras “crecientes” o lo que es lo mismo, mejorar aquellos procesos ya conocidos, en los que se pueda abordar alguna necesidad de beneficio puntual. La mejora de los sistemas de información sanitaria (historia clínica electrónica y compartida interniveles e interprofesionales), la entrevista clínica y técnicas motivacionales de ayuda, la adaptación e individualización de la atención sanitaria a los pacientes, mediante la mejora de procesos asistenciales y herramientas de selección y estratificación de pacientes, pertenecen a este ámbito de actuación.

Sin embargo, el entorno 2.0 y el desarrollo de las nuevas tecnologías de comunicación, nos va a permitir, desde ya, hacer una apuesta por la innovación “disruptiva”, o lo que es lo mismo, cambiar las reglas del juego en el abordaje de la mejora de la adherencia terapéutica.

Subyace, en este ámbito, un nuevo concepto de trabajo con los pacientes, el concepto “oportunidad”: estar cerca de los pacientes cuando los pacientes lo necesitan, para así poder dar respuesta a sus demandas en tiempo “real” o tiempo “útil”. La conexión, entre el paciente y el profesional de la salud, entre los propios pacientes y, entre profesionales de la salud, de la misma o diferente rama sanitaria, gracias al entorno 2.0, nos va a permitir ser mucho más activos e intervenir para atajar el problema desde un punto de vista proactivo. Se derriban así “virtualmente” los muros de los entornos sanitarios. Para los profesionales se acabó trabajar “para” y se comienza a trabajar “desde” el hospital o el centro de salud, etc, para la mejora de la adherencia.

EMPEZANDO POR LA eHEALTH

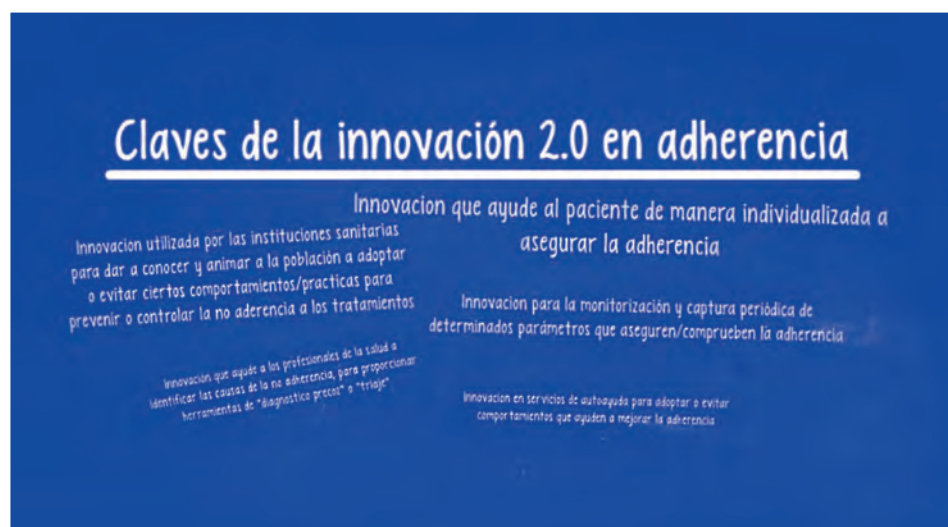
La eSalud (eHealth) se define como la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación en el amplio rango de aspectos que afectan el cuidado de la salud, desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los pacientes, pasando por la gestión de las organizaciones implicadas en estas actividades. En el caso concreto de los ciudadanos, la eSalud les proporciona considerables ventajas en materia de información, incluso favorece la obtención de diagnósticos alternativos; para los profesionales, la eSalud se relaciona con una mejora en el acceso a información relevante, asociada a las principales revistas y asociaciones médicas, con la prescripción electrónica asistida y, finalmente, con la accesibilidad global a los datos médicos personales a través de la Historia Clínica Informatizada.

En el caso concreto de la adherencia, la eSalud ofrece muchas posibilidades, aunque para ser realmente efectivos en este campo debemos actuar desde la perspectiva del paciente y no del medicamento, aspecto este último que ha sido bastante recurrido clásicamente a la hora de diseñar iniciativas de abordaje del

problema. El principal cambio de concepto para la mejora de la adherencia pasa, por tanto, por diseñar estrategias de actuación teniendo como eje pivotal al paciente.

Innovar utilizando el entorno 2.0 para la mejora de la adherencia requiere, no obstante, abordar el problema desde diferentes ámbitos de actuación, pero siempre de forma coordinada y relacionada. Así, se precisa innovación en las instituciones sanitarias para dar a conocer y animar a los ciudadanos a adoptar o evitar ciertos comportamientos/prácticas para prevenir o controlar la no adherencia. Por otro lado, se requiere innovación que ayude a los profesionales de la salud a identificar las causas de la no adherencia. Para proporcionar estas herramientas capaces de detectar precozmente estos problemas, es necesario una innovación que ayude al paciente de manera individualizada y asegure la adherencia al régimen de tratamiento o protocolo requerido. Se debe introducir innovación en la monitorización y captura periódica de determinados parámetros de los pacientes que aseguren y/o comprueben la adherencia. Se demanda innovación en servicios de ayuda para adoptar ciertos comportamientos o prácticas capaces de mantener o mejorar los niveles de adherencia.

Figura 1. Claves de la innovación 2.0 en adherencia



CONTINUANDO POR LA mHEALTH

Aunque los vínculos entre salud y tecnología hasta hace unos años sólo se encontraba en complejos dispositivos que apenas salían de los centros sanitarios, los wearable devices (o prendas electrónicas), particularmente, los móviles, han conseguido poner la sanidad en la palma de la mano. Más concretamente en la pantalla del smartphone. Es lo que se ha dado en llamar la mHealth o prestación de servicios sanitarios o de información relativa a la salud a través del uso de dispositivos móviles. Los millones de líneas móviles operativas en nuestro entorno hacen pensar que la mHealth al servicio del paciente, será la clave para garantizar la sostenibilidad del sistema sanitario.

Las soluciones mHealth aportan ventajas indudables en relación con la mejora en la adherencia de los pacientes a su terapia, entre ellas la monitorización de los tratamientos a distancia o telemonitorización, con los consiguientes ahorros de costes para el Sistema de Salud y el aumento en el grado de satisfacción de los pacientes. La mHealth nos abre, pues, un canal nuevo de comunicación con los pacientes (y sus familiares y cuidadores) y con una dimensión y magnitud, como hasta ahora no habíamos ni imaginado.

La importancia de la mHealth viene dado por su potencial como catalizador del torrente informativo sobre comportamientos en el entorno del uso de los recursos sanitarios en general, y de los medicamentos y la adherencia a los mismos, en particular. Sin embargo, no debemos perder de vista que este tipo de herramientas, desde la perspectiva del profesional sanitario deben tener como objetivo acercarse más a los pacientes y conocer sus comportamientos en el ámbito de la salud. Nuestro foco de atención debe estar en la solución del problema que plantea la adherencia y no en la tecnología. Por tanto, surge la necesidad de involucrarse más en la génesis de la solución, los propios contenidos, tanto desde el punto de vista del diseño y la validación como de la seguridad y la utilidad. Actualmente ya hay estudios que demuestran que la mitad de los pacientes que han usado algún tipo de herramienta de mHealth lo abandona después de seis meses. Las principales causas, la no individualización ni de los contenidos, ni del mensaje, siendo preciso conocer las necesidades de los pacientes y tener en

cuenta las características propias de su enfermedad, la dificultad para la comunicación y compartir información y la escasez de actualización de contenidos ya que, en la mayoría de ellos, salvo excepciones, no hay profesionales sanitarios involucrados en el desarrollo de las mismas.

Hoy en día existen más de 20.000 ‘apps’ relacionadas con este tema (en España hay disponibles en el Apple Store más de 11.000). Se estima que más de 500 millones de personas utilizan alguna app médica en el año 2015 (un 30% de los usuarios de un Smartphone). Además, se calcula que el mercado de las apps móviles de salud moverá más de 20 billones de euros en todo el mundo en los próximos 4 años. Sin embargo, mHealth no debe confundirse o identificarse únicamente con el desarrollo de Aplicaciones Informáticas para Dispositivos Móviles (apps). No se trata solo de una aplicación sino de todo un ecosistema, en el que participan financiadores, reguladores, expertos en telecomunicaciones, empresas colaterales, pacientes y también los proveedores de salud.

Es necesario, pues, saber interpretar ese ecosistema para introducir importantes cambios en el modelo asistencial, de forma que en pocos años no solo el paciente se incorpore definitivamente a la mHealth, sino que estos servicios de mHealth existentes se lleguen a introducir definitivamente en el sistema sanitario (primero de forma no reembolsada y, posteriormente, muchos de ellos reembolsados y financiados). Es necesario pues tener mayor protagonismo a nivel del macro, meso y microentorno. En el macroentorno, debemos colaborar con los proveedores tecnológicos, participando en el diseño y validación de los contenidos, utilidad y seguridad de las “apps”; a nivel del mesoentorno, junto a las administraciones, podemos identificar los pilares del cambio y los beneficios económicos potenciales y reales de la incorporación de la mHealth, estableciendo también directrices para el buen uso. Ya en el microentorno, podemos hacer mucho en nuestros propios hospitales (reorientar el modelo asistencial, mejorar la eficiencia,...) y con la industria farmacéutica (obligándola a aportar al portfolio del medicamento soluciones de mHealth).

Figura 2. El M-ECOSISTEMA para la mejora de la adherencia 2.0



RETOS Y BENEFICIOS

Desde la perspectiva de la adherencia, la gran aportación que puede esperarse de la mHealth radica, fundamentalmente, a la hora de recoger información, compartirla y evaluarla, para la toma de decisiones e intervención en tiempo real.

En general ya hay identificados algunos evidentes beneficios de la mHealth derivada de su rápida expansión en los últimos años:

1. Podría permitir un movimiento de la atención médico-paciente dirigido hacia un modelo más personalizado;
2. Se ha visto que los pacientes con problemas de salud (y sus familiares) son más propensos a usar estos productos y servicios de mHealth;
3. Los financiadores y, en menor medida, los médicos ya advierten del potencial de estos recursos para mejorar la calidad de la atención y la reducción de los costes sanitarios
4. Se ha identificado fácilmente que existen grandes oportunidades para desarrollar mHealth.

Sin embargo, se identifican también algunas limitaciones, como el hecho de tener que convencer aún a los reguladores sobre las ventajas de estos recursos.

Pero, además, hace falta mostrar su eficacia; de hecho, el principal reto en este campo pasa actualmente por demostrar sus resultados con evidencia científica sólida, para lo cual es imprescindible la colaboración entre las compañías tecnológicas y la industria farmacéutica, que permita confirmar la positiva implicación de estas “apps” en resultados en salud.

En este sentido, se exige que el contenido de estas aplicaciones esté basado en la evidencia y que esté revisado por profesionales externos, proporcionando información clínica actualizada.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que el paciente se puede ver sobrepasado por la complejidad de algunas ‘apps’ y dejar de usarlas, algo que, por término medio, suele pasar a los seis meses (por lo que se aconseja evitar el efecto “Over-quantified self”). Además, la edad condiciona el conocimiento y uso de la tecnología, con una escasa penetración en poblaciones ancianas (siendo necesario evitar el efecto “Digital Divide, o brecha digital). Esta población es particularmente importante y, por tanto, se debe priorizar una estrategia de abordaje a corto plazo y otra a medio plazo.

De la misma manera, es necesario evitar discriminaciones por raza, siendo ya perceptible un efecto denominado “Multicultural Misalignment”. Debemos asumir que no hay aplicaciones para todas las patologías y todos los pacientes.

La rápida e imparable penetración de estas tecnologías y esta forma de trabajar ha puesto en evidencia la cierta falta de formación de base por parte de los profesionales de la salud para desarrollar estas herramientas. Por eso, en el corto plazo es necesario identificar qué personas tienen más capacidades y aptitudes para generar y liderar las transformaciones en ese ámbito, además de sentar las bases de cara a los profesionales del futuro.

Nuestra aportación, como profesionales sanitarios, va más allá del simple asesoramiento, puesto que podemos ser realmente útiles a la hora de recoger información

(los pacientes usan apps para coleccionar datos sobre adherencia), compartirla (los pacientes pueden transmitir a los sanitarios datos o tener un enlace directo con ellos mediante el móvil), evaluarla (pacientes y profesionales disponen de datos en tiempo real y evalúan los mismos) e intervenir (se pueden diseñar las intervenciones comportamentales a medida para cada individuo).

BIBLIOGRAFÍA

- Ryu S. Book review: MHealth: new horizons for health through mobile technologies: based on the findings of the second global survey on eHealth (global observatory for eHealth Series, Volume 3). *Healthc Inform Res. Korean Society of Medical Informatics* 2012; 18: 231.
- Free C, Phillips G, Galli L et al. The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers: a systematic review. *PloS Med* 2013; 10: e1001362.
- Henderson C, Knapp M, Fernandez J-L et al. Cost effectiveness of telehealth for patients with long term conditions (Whole Systems Demonstrator telehealth questionnaire study): nested economic evaluation in a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2013; 346: f1035.
- Fuangchan A, Dhippayom T, Kongkaew C. Intervention to promote patients' adherence to antimalarial medication: a systematic review. *Am J Trop Med Hyg* 2014; 90: 11–9.
- Broomhead S, Mars M. Retrospective return on investment analysis of an electronic treatment adherence device piloted in the Northern Cape Province. *Telemed J E Health* 2012; 18: 24–31.
- Mobile Medical Applications. Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff. <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/UCM263366.pdf> (accessed May 8, 2014).
- mHealth. Healthcare Mobile Apps, Devices and Solutions. Infographic. <http://cdn1.ticbeat.com/wpcontent/uploads/2012/11/movil-salud-infografia.jpg> (acceso 22-Diciembre 2015)
- Mobile Pillbox App Promotes Diabetes Medication Adherence: Report [Internet]. <http://www.eweek.com/mobile/mobile-pillbox-app-promotes-diabetes-medication-adherence-Report/> (acceso 22-Diciembre 2015)

- H. Anglada-Martinez H, G. Riu-Viladoms G, M. Martin-Conde M, M. Rovira-Illamola M, Sotoca-Momblona JM, Codina-Jane C. Does mHealth increase adherence to medication? Results of a systematic review *Int J Clin Pract*. 2015, 69, 1, 9–32. doi: 10.1111/ijcp.12582
- Dayer L, Heldenbrand S, Anderson P, Gubbins PO, Martin BC. Smartphone medication adherence apps: potential benefits to patients and providers. *J Am Pharm Assoc*. 2013 Mar-Apr;53(2):172-81.

13. INTERNET DE LAS COSAS Y SU IMPACTO EN LA SALUD

César García Sáez

Internet de las Cosas es un nuevo término que se ha popularizado durante los últimos años y que recoge muchas de las tecnologías previas existentes. En Internet de las Cosas englobamos todos aquellos objetos conectados a Internet, dotados de una serie de sensores y actuadores, que operan utilizando diversos tipos de sistemas de información en la red.

Cuando pensamos en Internet de las Cosas, debemos hacernos la pregunta ¿Cómo cambiaría mi día a día si todo lo que me rodeara fuera Inteligente y estuviera conectado? En este escenario de futuro podemos encontrar toda una serie de nuevos servicios que nos ayuden a cuidar de nuestra salud, que nos permitan monitorizar nuestras afecciones y anticipar los problemas sanitarios.

El concepto de Internet de las Cosas es heredero de algunos previos, tales como computación ubicua, inteligencia ambiental, computación pervasiva, etc. Sin embargo, en Internet de las Cosas entendemos que estamos trabajando en un escala global, en el que todos los objetos que nos rodean pueden ser potenciales fuentes de información y punto de contacto de nuestro sistema. A diferencia de las concepciones anteriores, mucho más centradas en el mundo de las telecomunicaciones o la informática, en Internet de las Cosas el foco está puesto en la persona. No es suficiente con que las cosas hablen entre sí, es necesario que la persona sea capaz de interactuar y aportar valor dentro del sistema.

El término Internet de las Cosas se originó en una presentación ofrecida por uno de los fundadores del Auto-ID Center del MIT, llamado Kevin Ashton. Esta presentación, estaba destinada a los responsables de producto de Procter & Gamble. En ella, Kevin exploraba cuáles serían las potencialidades de conectar la cadena de suministro de la gran multinacional de cara a generar nuevas eficiencias y oportunidades de negocio.

Parte del éxito del término Internet de las Cosas se debe a que el vocabulario empleado no muy técnico y a que estamos acostumbrados hoy en día a comprender que significa la palabra Internet. Se trata, por tanto, de un término más bien de tipo evocativo, similar a lo que ha ocurrido con la palabra Cloud (la Nube).

Por lo general, cuando hablamos sobre Internet de las Cosas, no solemos centrarnos en cada uno de los componentes por separado, sino por el sistema o servicio que conforman. Será habitual caracterizar un servicio de Internet de las Cosas utilizando tres tipos de elementos: un dispositivo con capacidad de conexión, un medio que permite al objeto conectarse y por último, un servicio en la nube, donde reside la inteligencia y la lógica de negocio.

La gran mayoría de los dispositivos que encontramos para Internet de las Cosas no son autónomos. Éstos objetos por lo general disponen de medios para conectarse y baja capacidad de proceso. Pensemos, por ejemplo, en las pulseras medidoras de actividad como Fitbit. Éstas pulseras conectan con nuestro teléfono móvil o nuestro ordenador para transmitirle nuestros datos. La pulsera en si es capaz de ofrecernos una cantidad muy restringida de datos, tales como los pasos realizados, las calorías quemadas etc. Si queremos analizar nuestros datos históricamente tendremos que recurrir a un servicio web, donde podremos consultarlos de forma mucho más detallada.

Esta configuración para los servicios de Internet de las Cosas no es casual. Hoy en día los dispositivos físicos son fácilmente copiados. Sin embargo es mucho más difícil replicar las infraestructuras y servicios web, que muchas veces se nos ofrecen de forma opaca. La lógica de negocio y lo que genera valor residirá por tanto en la mayoría de los casos en Internet y no en los propios dispositivos físicos.

Otra forma de entender Internet de las Cosas, es dejar de pensar en los objetos como productos. Al conectar estos objetos a Internet se convierten en una manifestación de un servicio. El objeto puede ser fácilmente reemplazado por otro ya que todos los datos están almacenados en la nube. De esta forma toda la lógica del servicio se mantiene de forma prácticamente independiente del objeto.

Tomemos como ejemplo las cafeteras Nespresso Zenius. Desde hace varios años este fabricante ofrece a las empresas la posibilidad de comprar una cafetera que dispone de conectividad a través de la red telefónica móvil. Éstas cafeteras recogen y envían periódicamente información sobre el número de cafés servidos. El usuario simplemente deberá suscribirse a un servicio de un número de cápsulas al mes. Cuando la cafetera detecte o prediga automáticamente que se van a acabar las cápsulas disponibles, enviará un mensaje directamente a la central, para recibir un nuevo suministro. De esta forma, Nespresso ha sido capaz de convertir un objeto, la cafetera, en un servicio. Al final los usuarios corporativos, no están tan interesados en disponer del objeto en sí, sino de tener siempre todo lo necesario para poder hacer sus cafés en el día a día.

Este mismo patrón podemos encontrarlo en otros muchos dispositivos y será clave para entender los modelos de negocio que se están generando alrededor de Internet de las Cosas.

OPORTUNIDADES PARA INTERNET DE LAS COSAS

El mercado potencial de Internet de las Cosas ha sido estimado por empresas como Cisco en más de 13 trillones de dólares. Este potencial se estima en base al crecimiento del número de objetos conectados hasta el año 2020, en el que alcanzaremos la cifra de 50 billones de objetos conectados.

Esta estimación de crecimiento se basa en el incremento del número de objetos conectados por personas que ya disponen de conectividad a Internet. Si lo pensamos, la población mundial crece de una forma más o menos lineal. El número de ordenadores personales o teléfonos móviles por persona crece, por tanto, siguiendo este mismo patrón. Es raro que la gente disponga de más de dos o tres elementos. Sin embargo, podemos encontrarnos en el día a día multitud de objetos domésticos cotidianos que disponen de conexión: contadores de electricidad inteligente, coches conectados, Smart TV, termostatos inteligentes, sistemas personales para monitorizar nuestra salud, etc.

Es importante comprender que lo importante en todos estos casos es siempre el modelo de negocio asociado a la conectividad. Añadir una conexión a un objeto

puede hacerlo más complejo y menos útil. Siempre debemos plantearnos cómo cambia la forma en la que se emplean estos objetos por el hecho de estar conectados. Si no hay cambio aparente, lo más posible es que la conexión sea superflua.

CAUSAS DEL INCREMENTO DEL NÚMERO DE OBJETOS CONECTADO

Podemos encontrar múltiples causas que explican el crecimiento del número de objetos conectados y nos permiten estimar que esta tendencia continuará a futuro.

AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE CÁLCULO

Durante los últimos años se ha producido un incremento paulatino de la capacidad de cálculo. Según la ley postulada por Gordon Moore, uno de los fundadores de Intel, cada 18 meses podemos duplicar el número de transistores que somos capaces de incluir en un circuito integrado. Esto implica también un abaratamiento progresivo de los costes de computación.

ABARATAMIENTO DE LA CONECTIVIDAD

Hoy en día es muy económico poder conectar un objeto a Internet. Los costes para incluir las conexiones más comunes tales como Wi-Fi, Bluetooth han disminuido significativamente al tiempo que se abarataba la electrónica. Podemos encontrar dispositivos embebidos con conexión Wi-Fi por menos de dos dólares, lo que representaría por lo general un coste marginal respecto al coste de la fabricación del objeto en sí.

INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN EXISTENTES

No es extraño descubrir en nuestras ciudades centenares de redes inalámbricas. Hasta los teléfonos móviles más económicos nos ofrecen conexiones bluetooth. También podemos contar, prácticamente en cualquier lugar del mundo, con una infraestructura de telefonía móvil que nos permita conectar a Internet. Esta abundancia,

contrasta con escenarios previos en los que era complejo diseñar productos que pueden conectarse sin problemas.

MECANISMOS DE FINANCIACIÓN COLECTIVA

En el año 2009 surge en Estados Unidos la empresa Kickstarter que permite a los usuarios anunciar el lanzamiento de un producto y financiar los gastos del mismo de forma distribuida. Cuando se lanza una de estas campañas, el promotor ofrece una serie de recompensas a las personas interesadas en financiarle, que recibirán una vez se finalice su producción.

Se han lanzado múltiples productos de Internet de las Cosas utilizando estas plataformas para conseguir la inversión inicial necesaria para crear el dispositivo y los servicios asociados. Entre los casos de éxito podemos encontrar el reloj Pebble Time que consiguió una financiación récord de más de 20 millones de dólares, para crear su propio reloj inteligente con pantalla de tinta electrónica.

Los costes para generar un dispositivo físico conectado suelen ser bastante elevados y es por eso, que hasta ahora habíamos visto mucha más innovación en la creación de apps y servicios web. Con la llegada de estos nuevos medios de financiación mucha más gente está pudiendo lanzar sus productos físicos.

RETOS PARA LA ADOPCIÓN DE INTERNET DE LAS COSAS

Aunque el panorama que se despliega con Internet de las Cosas es tremendamente prometedor, existen algunos retos y barreras que pueden impedir su adopción a gran escala.

FAITA DE ESTANDARIZACIÓN TECNOLÓGICA

Existen ahora mismo centenares de estándares que compiten entre sí para proponerse como solución única de Internet de las Cosas. Cada fabricante está creando

su propio ecosistema con una serie de dispositivos conectados, una aplicación de móvil, un estándar de comunicación, su propia plataforma en la nube, etc. Esto lleva al usuario a una solución que se parece más a múltiples Intranets de las cosas (redes aisladas de acceso restringido), donde cada objeto habla sólo con otros objetos del mismo fabricante, pero no puede hablar con facilidad con servicios de terceros.

Nos queda mucho por avanzar hasta conseguir que todos estos estándares se asienten y a que tengamos una experiencia de usuario mucho mejor. La solución que se nos ofrece hoy en día con una aplicación en el móvil para cada dispositivo conectado y fabricante es un escenario difícilmente asumible y tremendamente engorroso. Pensemos por ejemplo en las bombillas de nuestra casa. Ahora mismo podemos ir a comprar estas bombillas preocupándonos sólo por saber si el casquillo es grande o es pequeño. En un escenario de objetos conectados, si tenemos tres lámparas, podemos tener tres aplicaciones en el móvil y tener que acordarnos de la marca y fabricante de las bombillas para poderlas controlar remotamente. Sin duda este es un escenario terrible desde el punto de vista del cliente final.

BRECHA DIGITAL

La mayoría de los objetos conectados que se ofrecen hoy en día, están pensados para un usuario técnico. En muchos de los casos hay que seguir procedimientos para configurar el dispositivo que no son nada triviales para personas sin conocimientos técnicos. En la medida que queramos que la mayor parte de la población pueda beneficiarse de las ventajas que ofrece Internet de las Cosas, tendremos que repensar estas interacciones para que resulte mucho más sencilla y accesible.

DISEÑO

La mayor parte de los objetos que nos rodean no están pensados para ser conectados. En la mayoría de los casos el usuario no tiene información suficiente para saber qué está haciendo este dispositivo. Este hecho genera desconfianza y reticencias en la persona que no tiene muy claro que puede estar haciendo cada objeto que le rodea.

Uno de los casos más conocidos es el del frigorífico que mandaba cantidades ingentes de SPAM. El dueño del frigorífico no tenía forma alguna de conocer lo que estaba haciendo el aparato al no suministrarle ninguna información contextual.

SEGURIDAD

Muchos de los objetos que se están lanzando para Internet de las Cosas, se está lanzando de forma apresurada. No se está poniendo un énfasis suficiente en la seguridad de los objetos, con lo que podremos encontrarnos con muchas sorpresas no deseadas.

El caso más obvio, podría ser el cerrojo inteligente, que permita abrir y cerrar nuestra casa de forma remota. Es obvio que éste dispositivo debe ofrecer unas medidas de seguridad suficientes para evitar la entrada en la casa de personas no deseadas. Existen otros cientos de ejemplos, en los que el impacto de una mala seguridad no es tan obvio pero pueden ser igual de perniciosos. En el caso de los termostatos conectados o los medidores inteligente, si un posible atacante pudiera acceder a los datos históricos de nuestro dispositivo podría predecir con total facilidad nuestros horarios y así planificar un robo sabiendo cuando estamos y cuando no estamos en casa.

PRIVACIDAD

El principal modelo de negocio que está hoy en día triunfando en Internet es la publicidad. Para que esta publicidad sea mucho más efectiva, se recurre en multitud de casos al seguimiento del usuario y el tratamiento de sus datos de forma correlacionada.

¿Cómo podemos asegurarnos que los datos de estos nuevos sensores no acabarán donde no deseamos? Por ejemplo, se está ofreciendo un servicio para que los conductores instalen en sus coches una serie de sensores que ofrezcan información respecto a los hábitos de conducción de un piloto en base a estos datos. Las

compañías de seguros pueden ofrecer mejores primas a los buenos conductores. ¿Qué otros tipos de datos se podrían obtener a partir de estas medidas?

Podemos pensar en otros casos reales relacionados con el ámbito médico, como son los monitores de actividad o los medidores de glucosa conectados. Como usuarios es fundamental tener claro qué está ocurriendo con los datos que generamos en estos servicios y qué tipo de datos se están compartiendo con terceros.

La ley de protección de datos garantiza unos mínimos para el tratamiento de este tipo de información sensible, pero hay numerosos ejemplos en los que estos datos están llegando a terceros sin el consentimiento del usuario. Esto puede darse tanto por requerimiento legal de agencias de seguridad o como por problemas con la seguridad en el almacenamiento de estos datos sensibles.

APLICACIONES DE INTERNET DE LAS COSAS EN LOS CAMPOS DE LA SALUD Y LA ATENCIÓN MÉDICA

En la misma presentación en la que Kevin Ashton introdujo el concepto de Internet de las Cosas, ofreció una serie de patrones de diseño para soluciones basadas en estos objetos conectados. Los humanos tenemos algunas carencias intrínsecas ya que disponemos de tiempo limitado, de precisión limitada y de atención limitada. Estas pautas buscan cubrir algunas de estas limitaciones. Me gustaría incluir una cuarta limitación, relativa a la agencia de las personas, que no pueden ser siempre sujeto activo dentro de su entorno. Veamos cómo se pueden aplicar estos patrones en el campo de la salud y la atención sanitaria.

AGENCIA LIMITADA

Respecto a la agencia tenemos dos escenarios complementarios: desplazar nuestro papel activo a la tecnología, quedando como sujetos pasivos, o bien, utilizar la tecnología para ponernos al mando de nuestro cuidado, siendo en este caso sujetos activos.

En el primer caso estaríamos hablando, por ejemplo, de los sistemas de alerta temprana instalados en los coches. Según la regulación 2015/758 de la Unión Europea, publicada el 19 de Mayo de 2015, todos los coches deberán ir equipados con un sistema de llamada de emergencia para notificar a los servicios sanitarios en caso de accidente. La instalación será obligatoria para todos los nuevos vehículos a partir del 31 de Marzo de 2018. En este tipo de casos, estaremos delegando la llamada a nuestro propio coche, que actuará de forma preventiva cuando no podamos hacerla por nosotros mismos.

En el segundo caso estamos hablando de dispositivos personales que nos ofrecen datos respecto a nosotros mismo. Muchas personas han decidido comenzar a utilizar medidores de actividad para tomar un papel activo en el cuidado de su salud. La persona se siente más empoderada para tomar decisiones y realizar cambios en su estilo de vida. Las herramientas le sirven para poder compartir sus vivencias y experiencias no sólo a nivel cualitativo sino también cuantitativo.

Estos dispositivos plantean una serie de problemas para el profesional sanitario. Por una parte, los datos que se obtienen de estos dispositivos no ofrecen la precisión necesaria y están lejos de los obtenidos por material médico especializados. Por otra parte, no se dispone de herramientas para hacer un análisis con los datos ofrecidos, por lo que pueden representar más ruido que información utilizable.

Cada vez existen más dispositivos para el cuidado personal en el ámbito de consumo. El abaratamiento y mejora de la tecnología harán que estos sensores funcionen cada vez mejor, por lo que nos tendremos que plantear cómo incorporarlos en nuestro día a día como profesionales.

PRECISIÓN LIMITADA

Los seres humanos siempre hemos utilizado herramientas para ayudarnos en la medición de datos concretos, ya que nuestra capacidad para determinar medidas exactas es limitadas. Desde las cintas métricas, a las básculas o los termómetros, primero

de mercurio y ahora digitales. Los medidores de actividad son un paso más para la medición de datos concretos, en este caso relacionados con la salud personal.

En los últimos años, se han lanzado múltiples dispositivos conectados más avanzados de tipo médico. Entre los casos más exitosos está el medidor de glucosa en sangre Freestyle Libre de Abbott, con una amplia lista de espera. Este sistema se compone de dos partes: un pequeño parche, que se debe aplicar cada 2-3 semanas y que permite tomar las lecturas, y un aparato medidor específico. Los parches están equipados con un reactivo y con una pequeña incisión son capaces de obtener muestras de sangre. La persona puede obtener su nivel de glucosa en tiempo real acercando el medidor al parche.

Otro ejemplo sería el la pulsera Empatica, un sensor que mide la respuesta galvánica de piel y que es capaz de detectar los niveles de estrés de la persona. Con estos datos, puede avisar de forma anticipada de un ataque epiléptico. La precisión y fiabilidad de estos dispositivos especializados se espera que sea mayor que la de objetos más orientados al consumo, ya que aspiran a conseguir los mismos certificados médicos (FDA).

Una tendencia clave relacionada con la precisión es la creación de comunidades de afectados entorno a un problema concreto. Estas comunidades son capaces de crear sus propios dispositivos de medición, compartiendo trucos y consejos prácticos. Por ejemplo, la calidad del aire en las ciudades es un problema que nos afecta a todos, pero sobre todo a las personas con asma o con algún tipo de problema respiratorio. Se han lanzado varias iniciativas como el proyecto Air Quality Egg o Smart Citizen, destinadas a la creación de redes de sensores ciudadanos y plataformas online donde compartir los datos geolocalizados de calidad del aire. El proyecto Safecast, que se encargó de medir la radiación tras el accidente de Fukushima, es otra muestra de proyecto de medición ciudadano, para captar los datos invisibles que afectan a nuestra salud.

Algunos de los mayores fabricantes de tecnología, como puede ser Apple están trabajando también con hospitales de referencia, como la Clínica Mayo o el Cedars-Sinai, para certificar sus soluciones Healthkit y ofrecer un valor diferencial respecto a la competencia.

En estos dispositivos podemos encontrar dos tendencias importantes que revisaremos en las conclusiones: el fabricante permite la compra directa del equipamiento a las personas afectadas y por otra parte, comienzan a ofrecerse dispositivos más complejos y fiables fuera el ámbito tradicional de la salud.

TIEMPO LIMITADO

Una de las mayores oportunidades en el campo de Internet de las Cosas ahora mismo está en el ámbito de la telemedicina. Reducir los desplazamientos. Se están desarrollando multitud de prototipos para el diagnóstico de múltiples enfermedades de bajo coste. Una de las iniciativas más prometedoras es la convocatoria de X Prize impulsada por Qualcomm para el desarrollo de nuevos dispositivos portátiles de diagnóstico, inspirados en el clásico tricorder de Star Trek. El objetivo del reto es conseguir generar un solo dispositivo que permita el diagnóstico de 12 enfermedades y 5 constantes vitales.

Muchos de estos dispositivos de tamaño reducido disponen de un chip que reaccionan al contacto con la sangre para realizar distintas pruebas médicas. Estos dispositivos pueden estar conectados y ofrecer la posibilidad de realizar diagnósticos en remoto con gran facilidad, en lugares donde no es posible disponer de laboratorio para realizar estas pruebas médicas.

ATENCIÓN LIMITADA

Mucha gente debe tomar medicamentos de forma periódica para controlar su salud. Sin embargo, más del 50% de las personas se saltan alguna toma de forma habitual. Se está trabajando en la creación de pastilleros conectados que nos permitan recibir recordatorios y hacer el seguimiento de las ingestas.

En campo de la medicina deportiva, se están desarrollando prendas inteligentes, que alerten a los atletas en rehabilitación de cuando están realizando incorrectamente un movimiento. Uno de estos ejemplos, lo encontramos en el proyecto “Close

to the body” de Marina Castán (ESDI), con chaquetas técnicas capaces de detectar nuestros movimientos a través de circuitos bordados en el propio material. Todas estas ayudas técnicas nos ofrecen información adicional sobre muchos rasgos de nuestro propio cuerpo y movimiento, sobre los que nos somos habitualmente conscientes. Hemos pasado de un modelo de sensores reactivos, a un marco de trabajo con dispositivos activos que nos ayudan a modificar comportamientos que percibimos como dañinos.

LA GUERRA SOBRE LA COMPUTACIÓN DE PROPÓSITO GENERAL

Existe en estos momentos un enorme debate sobre los límites de la autonomía personal respecto a la tecnología. El autor Cory Doctorow ha definido esta tendencia como “The War on General-Purpose Computing” o la guerra sobre la computación de propósito general.

La pregunta de fondo del debate es: “¿Quién controla los dispositivos tecnológicos con los que interactuamos y de los que dependemos diariamente?”. Por parte de la industria, hay una tendencia a ofrecer soluciones propietarias y establecer modelos de negocio que favorezcan el “lock-in” en la tecnología propia.

Frente a esta visión vertical, hay voces críticas que preguntan: ¿Puede un usuario modificar su audífono para escuchar nuevos tipos de sonidos o es algo que sólo puede habilitar un servicio técnico? ¿Qué ocurre si la empresa que fabrica un dispositivo que considero vital para mí día a día desaparece? ¿Es legal investigar la forma en que funciona mi medidor de glucosa para crear mi propia aplicación de móvil que haga lo mismo o que amplíe las funcionalidades que me ofrece el dispositivo? Es indudable que este debate atraviesa transversalmente el campo médico y la adopción de Internet de las Cosas.

En los casos más extremos podemos encontrar algunas de estas respuestas. Neil Harbisson es el primer cyborg reconocido mundialmente, al aparecer en su pasaporte con un implante que le permite escuchar los colores. Neil desarrolló este implante junto con técnicos de la Univesidad de Barcelona para corregir un defecto

congénito que le impedía diferenciar los colores. Con el paso del tiempo, ha podido seguir ampliando este dispositivo para ver colores más allá del espectro que puede captar el ojo humano. Hablamos de dispositivos que nos proporcionan nuevos sentidos y que se integran indudablemente en nuestro día a día y en la forma que captamos el mundo.

Vivimos en un mundo repleto de actualizaciones automáticas que modifican arbitrariamente los usos de las tecnologías. El usuario final tiene un escaso control sobre lo que puede o no puede hacer. Si quiere seguir utilizando una aplicación concreta, debe aceptar ciegamente los términos, sin saber que funcionalidades puede ganar o perder. Aunque el escenario suene un poco futurista, es aquí donde se está desarrollando esta guerra por la computación personal.

Cuando actualizaron el ordenador de Stephen Hawking, éste pidió que no le actualizaran el módulo de voz. Aunque la voz que producía utilizaba un módulo totalmente obsoleto, él lo sentía como su propia voz después de tantos años. Lamentablemente, este escenario con el que nos encontramos no es la norma sino la excepción.

CONCLUSIONES

Internet de las Cosas introduce una serie de cambios que van más allá de los propios dispositivos o la conectividad. Los nuevos modelos de negocio, el abaratamiento progresivo de la tecnología y su llegada al mercado de consumo de dispositivos cada vez más complejos y avanzados, generan la necesidad de repensar los roles tradicionales del profesional y del paciente.

Está claro que nos encontramos con un paciente empoderado, con mayor autonomía y mayores ayudas técnicas para el cuidado de su salud. Las preguntas a las que tendremos que enfrentarnos no serán las mismas. Muchos de estos dispositivos están sirviendo como catalizadores para las comunidades de afectados. Podemos poner como ejemplo, el caso de los medidores de glucosa para controlar la diabetes de Abbott. La plataforma Social Diabetes sirve de punto de en-

cuentro para que personas que sufren esta enfermedad puedan compartir sus vivencias, hacer un mejor uso de estos dispositivos y tratar de mejorar la forma en la que funcionan. El rol de la tecnología deja de ser una herramienta para establecerse como vínculo común alrededor del cual los pacientes comparten información, vivencias y consejos. Es indudable que según se vayan consolidando estas nuevas infraestructuras, alterarán necesariamente la práctica de los profesionales de la medicina.

Estos objetos conectados vendrán acompañados de una serie de conjuntos de datos personales. Debemos estar preparados para pensar cómo incorporar esta información adicional, de forma que sea útil tanto para el paciente como para el profesional médico. En este caso quizás el rol del personal sanitario deba entenderse como el formador o educador, capaz de aprender y utilizar estos nuevos medios para ayudar a los pacientes a cuidar mejor de su salud.

Desde el punto de vista del diseño de los servicios, una de las claves será garantizar que con la digitalización no estamos perdiendo la parte más intangible de lo que se consideran los cuidados. Aunque la tecnología nos permita monitorizar en remoto a los pacientes de forma más efectiva y económica, esto no significa que debamos relegarlos a una vida más solitaria y aislada por el mero hecho de que la tecnología lo permita.

El gran reto de buena parte de estos escenarios es su complejidad, no sólo técnica, sino también legal y ética. Es posible que en el futuro veamos surgir nuevas profesiones en el ámbito médico, relacionadas con el análisis de datos o la protección de la privacidad de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

- XPrize. Qualcomm Tricorder XPrize. 2014. <http://tricorder.xprize.org/> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Abbott. Ya puedes hacerlo sin pincharte. 2014. <http://www.freestylelibre.es/> (accessed 18 de Diciembre de 2015).

- Air Quality Egg. Campaña de financiación colectiva Air Quality Egg. 27 de Marzo de 2012. <https://www.kickstarter.com/projects/edborden/air-quality-egg> (accesed 18 de Diciembre de 2015).
- Ashton, Kevin. That 'Internet of Things' Thing. 22 de Junio de 2009. <http://www.rfidjournal.com/articles/view?4986> (accessed 19 de Diciembre de 2015).
- Boulton, Clint. Cedars-Sinai CIO 'Watching the Data' From Apple's New Health Software. 4 de 5 de 2015. <http://blogs.wsj.com/cio/2015/05/04/apple-healthkit-helps-cedars-sinai-tackle-patient-engagement-challenge/> (accessed 3 de 1 de 2016).
- Evans, Dave. The Internet of Things - How the Next Evolution of the Internet is Changing Everything. White Paper, Internet Business Solutions Group (IBSG), Cisco, San Jose, CA: Cisco IBSG, 2011, 11.
- European Commision. The Interoperable EU-Wide eCall. 2013. http://ec.europa.eu/transport/themes/its/road/action_plan/ecall_en.htm (accessed 2 de 1 de 2016).
- Economist, The. Spam in the fridge. 25 de Enero de 2014. <http://www.economist.com/news/science-and-technology/21594955-when-internet-things-misbehaves-spam-fridge> (accessed 18 de Diciembre de 2015).
- Empatica. E4 Wristband. 2014. <https://www.empatica.com/e4-wristband> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Escola Superior de Disenny. CLOSE TO THE BODY, una investigación en torno a los smart textiles, el cuerpo y la percepción. 12 de 6 de 2014. <http://www.esdi.url.edu/es/conoce-esdi/articulos/close-to-the-body-una-investigacion-en-torno-a-los-smart-textiles-el-cuerpo-y-la-percepcion/> (accessed 3 de 1 de 2016).
- Doctorow, Cory. Lockdown. 10 de 01 de 2012. <http://boingboing.net/2012/01/10/lockdown.html> (accessed 2 de 01 de 2016).
- Fitbit. Suscripción Premium. 2013. (accessed 18 de Diciembre de 2015).
- Intel Corp. 50 years of Moore's Law. 1 de Enero de 2015. <http://www.intel.com/content/www/us/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html> (accessed 19 de Diciembre de 2015).
- Hill, Kashmir. Cops are asking Ancestry.com and 23andMe for their customers' DNA. 16 de 10 de 2015. <http://fusion.net/story/215204/law-enforcement-agencies-are-asking-ancestry-com-and-23andme-for-their-customers-dna/> (accessed 2 de 1 de 2016).

- Holly, Russel. Stephen Hawking gets a tech upgrade from Intel, but keeps his original voice. 02 de 12 de 2014. <http://www.geek.com/news/stephen-hawking-gets-a-tech-upgrade-from-intel-but-keeps-his-original-voice-1610726/> (accessed 02 de 01 de 2016).
- Jeffries, Stuart. Neil Harbisson: the world's first cyborg artist. 06 de 05 de 2014. <http://www.theguardian.com/artanddesign/2014/may/06/neil-harbisson-worlds-first-cyborg-artist> (accessed 04 de 01 de 2016).
- Kickstarter. About Kickstarter. 28 de 4 de 2009. <https://www.kickstarter.com/about> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Kirk, Jeremy. Even encrypted medical record databases leak information. 4 de 9 de 2015. <http://www.computerworld.com/article/2980593/data-privacy/even-encrypted-medical-record-databases-leak-information.html> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Nespresso. Cafetera Zenius. 2012. <http://www.nespresso.com/pro/zenius/ES/es> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Pebble Technology. Pebble Time - The Smartwatch, No compromises. 24 de 2 de 2015. <https://www.kickstarter.com/projects/597507018/pebble-time-awesome-smartwatch-no-compromises> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Rosenblum, Andrew. Your Doctor Doesn't Want to Hear About Your Fitness-Tracker Data. 24 de 11 de 2015. <http://www.technologyreview.com/news/543716/your-doctor-doesnt-want-to-hear-about-your-fitness-tracker-data/> (accessed 2 de 1 de 2016).
- Safecast. Open Environmental Data for Everyone. Marzo de 2011. <http://blog.safecast.org/> (accessed 17 de Diciembre de 2015).
- Silvester, Jessica. The Rise and Fall of Quirky - the Start-Up that Bet Big on the Genius of Regular Fokls. 13 de Septiembre de 2015. <http://nymag.com/daily/intelligencer/2015/09/they-were-quirky.html> (accessed 18 de Diciembre de 2015).
- Smart Citizen Project. Smart Citizen. 1 de Enero de 2013. <https://smartcitizen.me> (accessed 18 de Diciembre de 2015).
- Social Diabetes. Diabetes APP SocialDiabetes: No estás solo. 2011. <https://www.socialdiabetes.com/es> (accessed 4 de 1 de 2016).
- TechDirt. Light Bulb DRM: Philips Locks Purchasers Out of Third-Party Bulbs With Firmware Update. 14 de Diciembre de 2015. <https://www.techdirt.com/articles/20151214/07452133070/lightbulb-drm-philips-locks-purchasers-out-third-party-bulbs-with-firmware-update.shtml> (accessed 19 de Diciembre de 2015).

- Tehir, Darius. Innovations: Testing a digital pillbox to improve medication compliance. 16 de 5 de 2015. <http://www.modernhealthcare.com/article/20150516/MAGAZINE/305169971> (accessed 3 de 1 de 2016).

AUTORES

Estíbaliz Simón Gutiérrez

Es licenciada en Ingeniería Informática, Universidad de Alcalá de Henares. Máster en Gestión y Dirección de Proyectos Informáticos, Universidad de Alcalá de Henares. Actualmente es Webmaster de la Fundación Gaspar Casal.

Julio Mayol Martínez

Profesor Titular de Cirugía de la UCM - Jefe de Sección de Cirugía Colorrectal y Director de la Unidad de Innovación del Hospital Clínico San Carlos y del Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos.

Miguel Ángel Armengol de la Hoz

CTO Unidad de Innovación - Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos, Ingeniero de Telecomunicaciones y Máster en Ingeniería Biomédica. Experiencia en el sector tecnológico-sanitario desde el año 2011. Experto en tecnologías sanitarias Open-Source.

Ignacio Hernández Medrano

FEA, Servicio de Neurología, Hospital Ramón y Cajal de Madrid.
Oficina de I+D+i, Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria.
Cofundador de las start-up Savana y Mendelian.

Carlos Mateos Cidoncha

Periodista. Director de la agencia de comunicación especializada en salud COM Salud. Vicepresidente de la Asociación de Investigadores de eSalud (AIES). Organizador del

Congreso Nacional de Juegos de Salud y del Congreso Nacional de Wearables y Big Data en Salud. Editor de las webs laesalud.com, juegosdesalud.com y comunicacion-salud.com. Colaborador de diferentes medios de comunicación y participante en cursos y conferencias en España y Latinoamérica.

Miguel Ángel Máñez Ortiz

Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad de Valencia. Máster en Administración Sanitaria por la UNED y el Instituto de Salud Carlos III. Asimismo ha cursado el Programa de Alta Dirección de Instituciones Sanitarias del IESE.

Actualmente desempeña el puesto de Director de Recursos Humanos del Hospital Universitario de Fuenlabrada (Madrid). Ha sido Director de Gestión y Servicios Generales del Complejo Hospitalario de Toledo, (SESCAM). Ha desempeñado puestos directivos en diversas organizaciones sanitarias el Departamento de Salud de Elda, el Departamento de Salud de Sagunto, el Departamento de Salud de Sant Joan d'Alacant y el Hospital de Mérida (Badajoz).

Profesor invitado en la Escuela Nacional de Sanidad, ESIC, UCAM, Generalitat Valenciana, Osakidetza, Escuela Andaluza de Salud Pública, Universidad de Alicante y Universidad Miguel Hernández. Autor de diferentes publicaciones en revistas, así como de capítulos de libros en el campo de la gestión sanitaria, las nuevas tecnologías aplicadas a la salud y la web 2.0. Es editor del blog Salud con Cosas.

Francisca García Lizana

Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina Intensiva. M.Sc. Gestión y Evaluación de la Calidad Asistencial, Universidad Autónoma de Barcelona y fundación Avedis Donavedian. Fellow Research en Hospital Erasme - Universidad Libre de Bruselas. Destacada en la Comisión Europea, Dirección General de la Sociedad de la Información como experta en telemedicina y eSalud durante 5 años, para el desarrollo de políticas basadas en pruebas. Ha contribuido relevantemente en el

Plan de Acción de eSalud, Partenariado Europeo para el envejecimiento activo y saludable, Horizonte 2020 y el Programa Innovación para la Competitividad. Posteriormente estuvo comisionada como experta en el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad coordinando el programa FID de Compra Pública Innovadores. Actualmente es Jefe de Servicio y consultor senior de políticas de Innovación y eSalud en la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Instituto de Salud Carlos III. Vocal de la Junta Directiva de la Asociación de Salud Digital.

Juan Ernesto del Llano Señarís

Doctor en Medicina, Universidad Complutense de Madrid. Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública. M.Sc. Community Health, Usher Institute, University of Edinburgh. European Healthcare Leadership Programme, INSEAD. Advanced Health Leadership Forum, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona y University of California, Berkeley. Director de la Fundación Gaspar Casal. Director Académico y Profesor del Máster de Administración y Dirección de Servicios Sanitarios, UPF. Investigador Asociado, CRES, UPF. Presidente de la Asociación Española de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

Sergio Vañó Galván

Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Dermatología. Master de Administración y Dirección de Servicios Sanitarios, Universitat Pompeu Fabra y Fundación Gaspar Casal. FEA, Servicio de Dermatología, Hospital Universitario Ramón y Cajal de Madrid. Coordinador del Grupo de Innovación en Tecnologías Médicas del Hospital Ramón y Cajal. Creador de las apps DermoMap y FotoSkin, premiadas como mejores apps sanitarias 2013 y 2014.

Esther Lindoso García

Es licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad Autónoma de Madrid, Máster en Gestión de Calidad y Excelencia Empresarial por la Escuela de Organización Industrial (EOI) , Green Belt por Juran Institute y vocal del Colegio Oficial de Químicos.

Ha desarrollado su trayectoria profesional en el área de la Consultoría Estratégica para multinacionales de diferentes sectores destacando telecomunicaciones y healthcare. Jefe de proyectos Customer Experience del programa de Excelencia de ONO, consultora internacional en Juran Institute para proyectos de mejora Seis Sigma, y gerente nacional para el mercado español de la Biotecnológica Puleva Biotech.

Empresaria del sector de las Tecnologías de la Innovación y Comunicación aplicadas a la salud. Es co-fundadora del portal de salud ConsultaClick, premiado como Mejor Website del Año 2014 y 2015 en España, y Mejor Web del Año en categoría salud 2013, 2014 y 2015, participa además como promotora en proyectos startup vinculados al área de la telemedicina.

Conferenciante y ponente sobre temas de comunicación y seguridad médica en la red, herramientas de comunicación online en el entorno del sector sanitario y ehealth inbound marketing.

José Francisco Ávila de Tomás

Médico Especialista en Medicina de Familia y Comunitaria. Vocal de Nuevas Tecnologías de la Junta Directiva de la Sociedad Madrileña de Medicina de Familia y Comunitaria (SoMaMFyC). Miembro del Grupo de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Autor de más de 50 artículos y libros en publicaciones nacionales y extranjeras sobre aplicación de herramientas tecnológicas a la salud. Coautor del blog del Grupo de Trabajo de Nuevas Tecnologías de la SoMaMFyC. Aventurero en Redes Sociales con participación activa en la mayoría de ellas.

Rosa Taberner Ferrer

Licenciada en Medicina, Universitat Autònoma de Barcelona. Especialista en Dermatología Médico-Quirúrgica y Venereología. FEA, Servicio de Dermatología, Hospital Son Llàtzer (Palma de Mallorca). Editora de "Dermapixel: Blog de dermatología cotidiana".

Luís Quecedo Gutiérrez

Doctor en Medicina, Universidad Autónoma de Madrid. Especialista de Medicina Interna. Especialista en Anestesiología y Reanimación. Máster en Administración y Dirección de Servicios Sanitarios, ADOS e ICADE - Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Máster en Economía de la Salud y Gestión Sanitaria, Universitat Pompeu Fabra y Fundación Gaspar Casal (FGC). European Healthcare Leadership Programme, INSEAD. FEA, Servicio de Anestesia, Hospital de La Princesa de Madrid.

Ramón Alejandro Morillo Verdugo

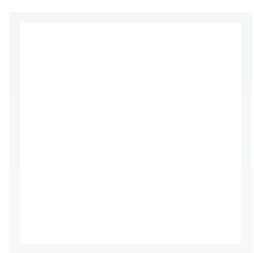
Licenciado en Farmacia, Universidad de Sevilla. Especialista en Farmacia Hospitalaria. Máster en Seguimiento Farmacoterapéutico al paciente VIH. Master en Ensayos Clínicos. Profesor asociado Universidad de Sevilla. Delegado Autonómico Andalucía Sociedad Española Farmacia Hospitalaria (SEFH). Miembro grupo 2.0 SEFH. Coordinador grupo adherencia terapéutica SEFH. Servicio de Farmacia, Hospital de Valme de Sevilla.

César García Sáez

Ingeniero Técnico Informático de Sistemas y Licenciado en Estudios de Asia Oriental por la UOC. Co-fundador del espacio Makespace Madrid y organizador desde 2011 de los encuentros del grupo de Internet de las Cosas de Madrid. Graduado del programa de Fabricación Digital FabAcademy. Ganador del primer concurso de Innovación del Ayuntamiento de Madrid "Innovando Juntos". Ha ofrecido decenas de conferencias nacionales e internacionales sobre Internet de las Cosas, ciudades conectadas, fabricación digital y el papel del ciudadano respecto a las nuevas tecnologías. Desde el año 2014 es vocal de Internet Society Capítulo Español.

GAS

PAR



FUNDACION

**GAS
PAR
CA
SAL**

PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL
DESARROLLO DE LA SALUD

www.fgcasal.org



Almirall



9 788460 893400

RR118212