

Seminarios de la Fundación Española de Reumatología

www.elsevier.es/semreuma



Revisión

Papel de las tecnologías de la información y la comunicación en la medicina actual

Jordi Altés

Servicio de Medicina Interna - Enfermedades Infecciosas, Hospital Moisès Broggi – Consorci Sanitari Integral, Sant Joan Despí, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 3 de enero de 2013

Aceptado el 18 de enero de 2013

Palabras clave:

Tecnologías de la información y la comunicación
e-Salud
Telemedicina

R E S U M E N

En las 2 últimas décadas se ha producido a nivel global, y también en el mundo sanitario, una auténtica explosión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), debida principalmente a la accesibilidad a los ordenadores personales y a la expansión de internet, lo que ha facilitado el acceso de profesionales y ciudadanos (ya sea como pacientes, como usuarios o como ciudadanos) a una creciente información y comunicación sobre salud. Dentro del amplio espectro que abarca el concepto TIC aparece en los últimos años la llamada «salud electrónica» o e-Salud (*eHealth*), definida como el conjunto de técnicas y dispositivos empleados para el tratamiento y la transmisión de información sobre salud, y dentro de ella se expanden nuevos campos, como la historia clínica electrónica (HCE) o la telemedicina.

La llamada medicina digital ha transformado la historia clínica tradicional en HCE y ha abierto el conocimiento médico a buscadores de bases bibliográficas y a nuevas herramientas de gestión del conocimiento, como son las guías de práctica clínica o las revisiones sistemáticas. Por otra parte, las organizaciones sanitarias necesitan de la informatización de sus procesos de soporte, lo que ha conllevado en los últimos años una transformación digital de dichas organizaciones. La telemedicina representa otro cambio revolucionario, al permitir el diagnóstico y tratamiento «a distancia» de los pacientes, así como la educación y formación médica continuada (*e-learning*).

Los profesionales sanitarios tenemos actualmente un papel esencial en la educación de nuestros pacientes en el buen uso de los recursos sanitarios que ofrece internet. La relación médico-paciente se ha transformado en una relación «triádica», en la que el ordenador tiene un papel cada vez más esencial. Las TIC tienden a mejorar la seguridad del paciente, pero paradójicamente también suponen riesgos. En la próxima década asistiremos a un crecimiento de la información en salud mayor que en toda la historia, lo que obligará a profundizar en las medidas que disminuyan los posibles riesgos, como son la adopción de estándares comunes, el desarrollo de mejores sistemas de información y un mayor *training* de los usuarios de las nuevas TIC. Como profesionales de la salud, deberemos ser capaces de hacer frente al reto que supone esta transformación.

© 2013 SER. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Role of information and communication technologies in today's medicine

A B S T R A C T

In the last few years there has been an explosion in information and communication technologies (ICT) both worldwide and in the health sector, mainly due to access to personal computers and internet expansion, which has facilitated access among health professionals and the public (whether patients, users, or citizens) to increasing information and communication on health. The spectrum of ICT is extremely wide and, in the last few years, has included electronic health (*e-Health*), defined as the set of techniques and devices used for treatment and the transmission of health information. Within *e-Health*, new fields are expanding, such as the electronic medical record and telemedicine.

Digital medicine has transformed the traditional medical record into the electronic medical record and has shifted ways of gaining medical knowledge to searches of literature databases and new knowledge management tools, such as clinical practice guidelines or systematic reviews. Moreover, health organizations require computerization of their support processes, which has transformed these organizations. Telemedicine represents another revolutionary change by allowing off-site diagnosis and treatment, as well as education and continuing medical training (*e-learning*).

Keywords:

Information and communication technologies
e-Health
Telemedicine

Correo electrónico: jordi.altés@sanitatintegral.org

Health professionals currently play an essential role in educating patients in the appropriate use of internet health resources. The doctor-patient relationship has become a «triadic» one, in which the computer plays an increasingly important role. ICT tend to improve patient safety but paradoxically also pose certain risks. In the next decade, there will be an unprecedented increase in health information, which will require enhanced measures to reduce the possible risks. These measures include the adoption of common standards, the development of better information systems, and greater training of users of the new ICT. Health professionals should be able to meet the challenge posed by this transformation.

© 2013 SER. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

«Un ordenador personal es para mí la herramienta más sorprendente que hayamos ideado. Es el equivalente a una bicicleta para nuestras mentes.»

STEVE JOBS

Conceptos básicos

Bajo la denominación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se agrupan todo el conjunto de técnicas y dispositivos empleados para el tratamiento y la transmisión de datos. El concepto TIC engloba pues todos aquellos servicios basados en el intercambio de información (correo electrónico, productos audiovisuales, foros y redes sociales, comercio electrónico, buscadores de información...), las redes de telecomunicaciones que dan soporte a dicho intercambio de datos (telefonía fija y móvil, internet, intranets corporativas, radiodifusión...) y los terminales empleados para poder acceder a los distintos servicios (ordenadores personales, teléfonos, móviles «inteligentes» o *smartphones*, *tablets*, reproductores de audio y vídeo...).

En las 2 últimas décadas se ha producido a nivel global, y también en el mundo sanitario, una auténtica explosión de las TIC, debida principalmente a la accesibilidad a los ordenadores personales y a la expansión del *world wide web*, lo que ha facilitado («como una bicicleta para nuestras mentes») el acceso de profesionales y ciudadanos (ya sea como pacientes, como usuarios o como ciudadanos) a la información y a la comunicación sobre salud.

El uso de internet como sistema de comunicación hizo su eclosión en los años noventa. A finales de 1995, primer año del uso generalizado del *world wide web*, había unos 16 millones de usuarios de las redes de comunicación informática en todo el mundo. Actualmente se calcula que el número de «internautas» se acerca a los 2.500 millones (con una penetración del 67% en la población española). Internet es ya, en palabras del profesor Manuel Castells, «el tejido de nuestras vidas»¹.

El mundo de la sanidad no podía quedar al margen de esta revolución digital, y dentro del amplio espectro que abarca el concepto TIC aparece en los últimos años la llamada «salud electrónica» o e-Salud (*eHealth*), definida como el conjunto de técnicas y dispositivos empleados para el tratamiento y la transmisión de información sobre salud, y dentro de ella se expanden diferentes campos, como son, por ejemplo, el de la historia clínica electrónica (HCE) o el de la telemedicina (intercambio de información médica desde un sitio hacia otro por medio de las TIC).

La Web 1.0 (solo de lectura) se ha convertido en una fuente de información sobre salud cada vez más consultada por la población general. Así, son cada vez más habituales las consultas a Google para obtener información antes y después de una consulta médica, o para autodiagnóstico o un tratamiento «sin receta»².

Pero este acceso casi universal a internet no está exento de riesgos, sobre todo los derivados de la imposibilidad de garantizar que la información que circula por la red sea fiable. La confianza en dicha información, aunque difícil de garantizar, puede mejorar con algunos instrumentos, por ejemplo a través de los llamados códigos de conducta, como es *Health-On-the-Net* (HON), creado en Suiza en 1996³. En nuestro país el más conocido es el programa de calidad



Colegi Oficial de Metges de Barcelona



Figura 1. Sellos de confianza de *Health-On-the-Net* y de *Web Médica Acreditada*.

Web Médica Acreditada (WMA), del Colegio Oficial de Médicos de Barcelona⁴. Estos instrumentos pueden ayudar a todos los usuarios de internet (sean profesionales de la salud o no) a distinguir sobre la calidad de los distintas páginas de acceso, a través de los llamados «sellos de confianza» (fig. 1). Sirva como ejemplo la web de la Sociedad Española de Reumatología, que está avalada por ambos sellos⁵.

La Web 2.0 (de lectura y escritura), con sus redes sociales, permite nuevas formas de comunicación e interacción entre médicos y pacientes, y entre los propios pacientes, en especial los afectados por enfermedades crónicas de elevada prevalencia —como la diabetes— o por enfermedades minoritarias —véase, como ejemplo, la web de la Asociación Española del Síndrome de Sjögren⁶—, de manera que esta nueva forma de conocimiento colectivo se ha convertido en un «competidor» para fuentes de conocimiento más tradicionales.

Algunos profesionales perciben estas tendencias como una amenaza, cuando tal vez deberían ser vistas más bien como una oportunidad para implicar y corresponsabilizar a los pacientes en su autocuidado. Los profesionales de la salud debemos ser conscientes de estas tendencias y aprender a utilizar adecuadamente estas nuevas tecnologías, para obtener mejores resultados en salud.

A continuación se revisan, de forma sucinta, las visiones de estas nuevas tendencias desde la perspectiva de los profesionales de la salud (y de las organizaciones para las que trabajan) y de los propios pacientes-ciudadanos.

La visión de las tecnologías de la información y la comunicación desde el profesional de la salud y las organizaciones sanitarias

La interacción entre médico y paciente es —y sin duda seguirá siendo— la esencia de la práctica médica. La medicina clínica ha utilizado tradicionalmente 2 herramientas básicas: la historia clínica (HC), hasta hace poco tiempo solo en soporte papel, y el conocimiento médico del propio facultativo.

El volumen de datos de la HC aumenta en paralelo a la adquisición de la información clínica (mayor o menor en función de la complejidad de cada caso), lo que —en el caso de la HC en soporte papel— dificulta extraordinariamente su movilidad, por lo que esta no puede dar respuesta al necesario intercambio de información entre los diferentes profesionales que atienden a un paciente en un centro sanitario, y aún menos entre los diferentes niveles asistenciales.

La segunda herramienta —el conocimiento médico— estaba limitada antes de internet a recursos educativos académicos y bibliográficos tradicionales (sesiones y conferencias, reuniones de expertos, congresos médicos, libros de texto y revistas médicas en papel), y resultaba dificultoso mantenerse al día.

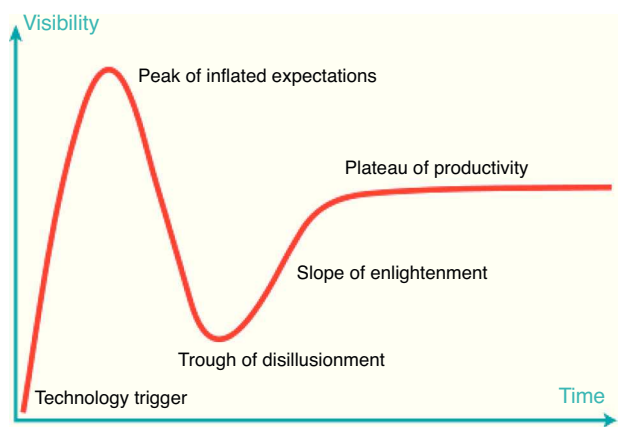


Figura 2. Ciclo de sobre-expectación de Gartner. El entusiasmo inicial sobre-dimensionado y la subsiguiente decepción que ocurre habitualmente tras la introducción de nuevas tecnologías. El ciclo de sobre-expectación de Gartner se compone de 5 fases: 1. *Trigger* o «Lanzamiento»; 2. *Peak of Inflated Expectations* o «Pico de expectativas sobredimensionadas»; 3. *Trough of Disillusionment* o «Abismo de desilusión» (las tecnologías entran en el abismo de desilusión porque no se cumplen las expectativas); 4. *Slope of Enlightenment* o «Rampa de consolidación» (algunas empresas siguen, a través de la «pendiente de la iluminación», experimentando para entender los beneficios que puede proporcionar la aplicación práctica de la tecnología), y 5. *Plateau of Productivity* o «Meseta de productividad», cuando sus beneficios están ampliamente demostrados y aceptados.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_sobreeexpectaci%C3%B3n

La llamada «medicina digital» ha transformado la HC tradicional en HCE y ha abierto el conocimiento médico a buscadores (muchos de ellos gratuitos) de bases bibliográficas y de nuevas herramientas de gestión del conocimiento, como son las guías de práctica clínica (p. ej., el portal *Guiasalud.es*⁷) o las revisiones sistemáticas (p. ej., la *Colaboración Cochrane*⁸).

Por otra parte, las organizaciones sanitarias, como todas las empresas (y más aún tratándose de empresas de servicios), necesitan de la informatización de sus procesos de soporte (gestión económica, logística, recursos humanos...), lo que ha conllevado en los últimos años una transformación digital de dichas organizaciones. Dicho proceso, crítico para estas organizaciones, no está exento aún de dificultades, resistencias e incertidumbres. Sin embargo, la realidad es que la práctica actual de la medicina requiere de tal cantidad de información, conocimientos e interacción que solo a través de esta transformación digital es posible ofrecer una asistencia sanitaria de calidad.

Los beneficios de la transformación digital de las organizaciones sanitarias se establecieron ya de forma razonable en 2002, a partir de un estudio de la Reserva Federal de Estados Unidos que exploró el tema en 3.000 hospitales a lo largo de un período de 7 años⁹. Estos beneficios son evidentes sobre la seguridad de los pacientes, la interconectividad entre profesionales y la eficiencia operativa de las organizaciones.

Sin embargo, también existen dificultades y efectos adversos de la informatización asistencial (p. ej., aparece un nuevo concepto: *e-yatrogenia*¹⁰), de forma que las TIC en salud han pasado por los diferentes estadios del llamado *ciclo de sobre-expectación de Gartner* (fig. 2), desde un «pico de expectativas sobredimensionadas» hasta un «abismo de desilusión», para llegar en el momento actual a una «rampa de consolidación», pero sin alcanzarse aún en la mayoría de las organizaciones el último estadio o «meseta de productividad»¹¹. Para que dicha transformación digital tenga éxito en la organización es imprescindible la implicación de los profesionales, condición que no siempre se ha cumplido en nuestras organizaciones sanitarias.

Otro punto conflictivo ha sido la interoperabilidad entre los diferentes sistemas informáticos. La diversidad de programas y de proveedores ha creado un cierto desorden y una dificultad para la interconexión entre programas, y por tanto entre proveedores. En

los últimos años se han impulsado iniciativas para mejorar dicha interoperabilidad y ha aparecido la llamada historia clínica compartida (HCC), embrión de lo que debe ser la futura HC digital del Sistema Nacional de Salud. La HCC suministra datos e información sanitaria de los pacientes para que pueda ser accesible de manera segura y confidencial. Este instrumento facilita a los profesionales el acceso a una mayor información sobre los diagnósticos, tratamientos y episodios asistenciales de sus pacientes, permitiendo además la visualización de imágenes radiológicas¹².

Sirva como ejemplo la HCC de Catalunya (la llamada HC3). En septiembre de 2012 estaban ya registradas en HC3 7 millones de personas, de las cuales 5,7 millones tienen informes en la HC3, provenientes de un total de 57 hospitales (el 83% de los hospitales de la red pública) y 358 áreas básicas de salud¹³.

A nivel estatal, se ha presentado recientemente en el Senado español la «Ponencia de estudio para la aplicación de las nuevas tecnologías a la gestión sanitaria: presente y futuro», dentro de la cual se incluyeron los avances de la interoperabilidad en el Sistema Nacional de Salud¹⁴. A nivel europeo están en marcha también iniciativas en este sentido, como la reciente *European eHealth Governance Initiative (eHGI) on semantic and technical interoperability*¹⁵.

La visión de las tecnologías de la información y la comunicación de salud desde el paciente-ciudadano

Como hemos comentado, conceptos como e-Salud o Salud 2.0 implican una creciente interacción entre proveedores y entre proveedores-pacientes-ciudadanos. Las páginas web de las organizaciones sanitarias ofrecen cada vez más información sanitaria y mayores posibilidades de interacción. Son buenos ejemplos de ello, a nivel internacional, el portal del *National Health System (NHS)* británico¹⁶ o el de la organización sanitaria integrada norteamericana *Kaiser Permanente*¹⁷, siendo uno de los objetivos de esta organización la disminución progresiva de las visitas médicas tradicionales, sustituyéndolas por consultas virtuales.

En nuestro país hay un número creciente de portales de salud que ofrecen esta «interactividad» (p. ej., la mencionada web de la Sociedad Española de Reumatología), dirigidos a aumentar la información, la comunicación y el compromiso de los pacientes en su propia salud.

Por otra parte, los ordenadores han entrado en nuestras consultas médicas, modificando la relación clásica médico-paciente y convirtiéndola en una relación «triádica»¹⁸. Este nuevo paradigma nos obliga a un nuevo aprendizaje, con el objetivo de incorporar el ordenador como un elemento positivo en dicha relación.

La telemedicina representa otro cambio revolucionario, al permitir el diagnóstico y tratamiento «a distancia» de los pacientes, así como la educación y formación médica continuada (*e-learning*). Este recurso tecnológico ha demostrado que la atención en salud puede optimizarse, ahorrando tiempo y dinero y facilitando el acceso a especialistas situados en lugares muy distantes.

Una aplicación muy interesante de la telemedicina es la atención a pacientes crónicos en su domicilio. Los avances de la medicina, la tecnología y la salud pública han supuesto un aumento de la esperanza de vida, con el consiguiente mayor riesgo de sufrir una o más enfermedades crónicas, las cuales generan numerosas consultas y episodios de hospitalización. El coste de la hospitalización convencional es muy elevado y comporta riesgos añadidos (infecciones nosocomiales, caídas, errores de medicación...). Por otra parte, la calidad de vida del paciente aumenta en proporción a la posibilidad de ser atendido en su propio domicilio, lo cual, además, disminuye los costes.

La posibilidad de controlar pacientes a distancia utilizando dispositivos electrónicos para monitorizar signos vitales fue una de las primeras áreas de investigación en el desarrollo de la

Tabla 1
Decálogo para el uso de webs de salud

1. Internet es una fuente de información muy útil sobre temas de salud y constituye una interesante herramienta complementaria de orientación para el público en general y pacientes.
2. Es conveniente mantener siempre una actitud vigilante ante la información de salud en internet, ya que existen webs que pueden presentar mensajes confusos, curas milagrosas o verdades a medias.
3. Desconfíe de los productos infalibles o efectivos para una amplia gama de dolencias, con «ingredientes secretos» o «antiguos remedios», así como de promociones especiales, obsequios o rebajas para la obtención de tratamientos.
4. No deben adquirirse por internet medicamentos que requieran receta médica; recuerde que está prohibido. Para el resto de medicamentos deben seguirse las recomendaciones de las autoridades sanitarias.
5. Antes de ofrecer información personal o sobre su salud debe asegurarse de conocer y comprender adecuadamente cuál será la utilización que se realizará de sus datos.
6. Cuando visite una web con información sanitaria debería poder responder a preguntas como: ¿quiénes son los responsables de la web?, ¿cuál es la fuente original de la información?, ¿aparecen profesionales sanitarios identificados?, ¿está actualizada?, ¿quién financia la web?, ¿se especifica cómo contactar con los responsables?, ¿los contenidos publicitarios están claramente diferenciados?
7. Antes de realizar cualquier pago por internet debe asegurarse que la transacción es segura y cuáles son los términos del servicio que se va a obtener.
8. Si ha sido víctima o ha detectado algún fraude en alguna web, notifíquelo a las autoridades sanitarias y/o a las asociaciones de consumidores.
9. En los sitios web que disponen de aplicaciones relacionadas con el correo electrónico, chats, foros y blogs, valore los términos de uso y las cláusulas legales que ofrecen estos servicios para conocer su utilidad y sus limitaciones.
10. Ante cualquier duda sobre la información obtenida en internet y antes de tomar decisiones que puedan afectar su salud o la de sus familiares, consulte siempre con su médico, farmacéutico, personal de enfermería u otros profesionales de la salud que le aconsejarán adecuadamente.

Fuente: Guíasinfosalud.

telemedicina. Sin embargo, en los últimos años las necesidades y expectativas de pacientes, familiares y profesionales han cambiado considerablemente. Para cubrir dichas necesidades, las TIC han ido más allá de la simple monitorización a distancia, abriendo la posibilidad de conectar pacientes, cuidadores, médicos y otros profesionales de una forma integrada e interactiva, configurando un nuevo paradigma en la atención sanitaria: que el ciudadano con una enfermedad crónica esté en el centro de un nuevo sistema de salud personalizado.

Las iniciativas de telemedicina aplicada a la gestión de enfermedades crónicas son muy numerosas, tanto en Estados Unidos como en la Unión Europea, aunque la mayoría están en período de evaluación. En nuestro país, un ejemplo ya validado y publicado es el programa de *Hospital Virtual* para pacientes con infección por VIH desarrollado por el Hospital Clínic de Barcelona¹⁹. Este estudio demuestra que la telemedicina puede ser un instrumento viable, satisfactorio, seguro y de bajo coste para la atención a pacientes con infección por VIH estable, sin aparentes efectos negativos sobre los parámetros clínicos y la utilización de servicios sanitarios.

Los profesionales sanitarios tenemos actualmente un papel esencial en la educación de nuestros pacientes en el buen uso de los recursos sanitarios que ofrece internet. En este sentido, es interesante destacar el «Decálogo para el uso de webs de salud», resultado de la investigación realizada dentro del programa del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I) del Instituto de Salud Carlos III del Ministerio de Sanidad y Consumo (tabla 1)²⁰. Por otra parte, es necesario tener muy en cuenta las recomendaciones sobre la utilización del correo

electrónico (*e-mail*) para la comunicación entre los pacientes y usuarios de internet y los profesionales sanitarios²¹.

Algunas previsiones y una propuesta para el milenio

La práctica de la medicina en el siglo XXI está ya definitivamente unida a la revolución digital que han supuesto internet y las nuevas TIC. La relación médico-paciente se ha transformado en una relación «triádica», en la que el ordenador tiene un papel cada vez más presente. Como profesionales de la salud, debemos ser capaces de hacer frente al reto que supone esta transformación, en beneficio propio y del paciente.

La evolución de las TIC es imparable y siguen produciéndose constantes innovaciones. El uso cada vez mayor de los llamados teléfonos inteligentes o *smartphones* ha hecho eclosionar en muy poco tiempo un gran número de aplicaciones para móviles (las llamadas *Apps*) en el campo de la salud. Según diversas encuestas, del 30 al 70% de los médicos están utilizando ya *smartphones* y *Apps* en su trabajo diario. También las tabletas (*tablets*) del tipo *Ipad* son cada vez más utilizadas, sobre todo en hospitales americanos²².

Por otra parte, cuando los profesionales de la salud estamos aún asimilando estos cambios y familiarizándonos con las redes sociales de la Web 2.0, surgen nuevos conceptos, como la llamada Web 3.0, que utiliza datos semánticos y que empieza a implantarse como una posible solución al exceso de información o a la información poco contrastada. Esta web «semántica» nos permitirá clasificar mejor la información, mediante buscadores más «inteligentes», eliminando elementos ineficaces o perjudiciales para la salud.

Las TIC tienden a mejorar la seguridad del paciente, pero paradójicamente también suponen riesgos. En la próxima década asistiremos a un crecimiento de la información en salud mayor que en toda la historia, lo que obligará a profundizar en las medidas que disminuyan los posibles riesgos, como son la adopción de estándares comunes, el desarrollo de mejores y más «amigables» sistemas de información y un mayor *training* de los usuarios de las nuevas TIC²³.

Mientras tanto, como profesionales no debemos olvidar que la esencia de la práctica clínica sigue siendo la interrelación entre médico y paciente. La era de internet nos puede permitir, como hemos visto, seguir profundizando en esta relación, para lograr el objetivo de una medicina cada vez más personalizada. En la segunda de sus *Seis propuestas para el próximo milenio*²⁴, el escritor Italo Calvino nos hablaba de la rapidez. La velocidad, una de las características de la civilización cibernética, parece en ocasiones haberse vuelto en contra de nuestra práctica tradicional, y nos puede parecer que no tenemos tiempo para hacer las cosas como antes. Para Calvino la lentitud no era un valor en sí, y la rapidez no tiene por qué quitar la esencia al acto. Ser rápidos no debería significar precipitarnos, sino ser más precisos. Adoptemos pues el lema clásico que nos propone Calvino: *Festina lente* (apresúrate despacio).

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Castells M. La galaxia internet. Barcelona: Areté; 2001.
2. Pew Research Center. The Social Life of Health Information 2011. [consultado 3 Ene 2013]. Disponible en: <http://pewinternet.org/Reports/2011/Social-Life-of-Health-Info.aspx>
3. Boyer C, Baujard V, Geissbuhler A. Evolution of health web certification through the HONcode experience. *Stud Health Technol Inform*. 2011;169:53-7.
4. Mayer MA, Leis A, Sanz F. Información sobre salud en internet y sellos de confianza como indicadores de calidad: el caso de las vacunas. *Aten Primaria*. 2009;41:534-44.
5. <http://www.ser.es>
6. <http://aesjogren.org>

7. <http://portal.guiasalud.es/web/guest/home;jsessionid=597b460233e0301e7810c94e21c3>
8. <http://www.cochrane.es/?q=es/node/259>
9. Riesgo I. Gestión y sistemas de información. En: Asenjo MA, editor. Gestión diaria del hospital. 3.ª ed Elsevier; 2006. p. 47–68.
10. Altés Capellà J, Ferrer-Ruscalleda F. E-yatrogenia: un nuevo riesgo clínico. Rev Calid Asist. 2011;26:326–7.
11. Geissbühler A. eHealth: easing the transitions in healthcare. Swiss Med Wkly. 2012;142:w13599.
12. Marimon-Suñol S, Rovira-Barberà M, Acedo-Anta M, Nozal-Baldajos MA, Guanyabens-Calvet J. La historia clínica compartida de Cataluña. Med Clin (Barc). 2010;134 Supl 1:45–8.
13. Generalitat de Catalunya. Canal TicSalut. [consultado 3 de enero de 2013]. Disponible en: <http://www20.gencat.cat/portal/site/canalsalut/menuitem.f55d9e579614ed576f51ec10b0c0e1a0/?vgnnextoid=c0f7a46b90be3310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=c0f7a46b90be3310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
14. Anónimo. Programa de capacitación y certificación profesional HL7 Spain. 2013. [consultado 3 Ene 2013]. Disponible en: <http://www.hl7spain.org>
15. The EUROREC Institute. 2013. [consultado 3 Ene 2013]. Disponible en: <http://www.eurorec.org>
16. <http://www.nhs.uk/Pages/HomePage.aspx>
17. <https://healthy.kaiserpermanente.org/html/kaiser/index.shtml>
18. Pearce C, Arnold M, Phillips C, Trumble S, Dwan K. The patient and the computer in the primary care consultation. J Am Med Inform Assoc. 2011;18:138–42.
19. León A, Cáceres C, Fernández E, Chausa P, Martín M, Codina C, et al. A new multidisciplinary home care telemedicine system to monitor stable chronic human immunodeficiency virus-infected patients: a randomized study. PLoS ONE. 2011;6:e14515.
20. Mayer MA. Decálogo para el uso de webs de Salud, 2010. [consultado 3 Ene 2013]. <http://www.guiasinfosalud.es/cast/home.html>
21. Mayer Pujadas MA, Leis Machín A. El correo electrónico en la relación médico-paciente: uso y recomendaciones generales. Aten Primaria. 2006;37:413–7.
22. Vawdrey DK, Wilcox LG, Collins SA, Bakken S, Feiner S, Boyer A, et al. A Tablet Computer Application for Patients to Participate in Their Hospital Care. AMIA Annu Symp Proc. 2011;2011:1428–35.
23. Coiera E, Aarts J, Kulikowski C. The dangerous decade. J Am Med Inform Assoc. 2012;19:2–5.
24. Calvino I. Six Memos for the Next Millennium. Cambridge: Harvard University Press; 1988.