

# Avances en la informatización de los sistemas de salud

R. Cubí Montfort<sup>a</sup> y D. Faixedas Brunsoms<sup>b</sup>

## LECTURA RÁPIDA

Para adecuar la previsión de una demanda creciente a la disminución de los recursos no habrá otra solución que rediseñar los sistemas de atención sanitaria.

Las tecnologías de la información y la comunicación electrónicas (TIC) se convertirán en la columna vertebral de todo el sistema sanitario.

La e-salud se entiende como el uso de las TIC con el propósito de mejorar la salud de las personas de la manera más eficiente.

Uno de los cambios más notorios es y será la eliminación de las barreras impuestas por las distancias.

## Introducción

En las próximas décadas, los sistemas sanitarios probablemente tendrán que atender a más ciudadanos, con más enfermedades y, tal vez, con menos recursos, tanto económicos como humanos. Esta tendencia ya se ha iniciado en la actualidad. Para adecuar la previsión de una demanda creciente a la disminución de los recursos no habrá otra solución que rediseñar los sistemas de atención sanitaria, que deberán ser ante todo sostenibles. Aunque los objetivos primordiales de cada sistema sanitario son definidos políticamente, para conseguir que se puedan cumplir y mantener será preciso el desarrollo de la disciplina de la informática de la salud. Los sistemas sanitarios son sistemas sociotécnicos en los que los resultados emergen de la interacción de la población y de las tecnologías, por lo que no se podrán diseñar nuevos sistemas de organización eficientes con independencia del desarrollo de las tecnologías de la información<sup>1</sup>. Las tecnologías de la información y la comunicación electrónicas (TIC) se convertirán en la columna vertebral de todo el sistema sanitario. La e-salud se entiende como el uso de las TIC con el propósito de mejorar la salud de las personas de la manera más eficiente.

<sup>a</sup>Equipo de Atención Primaria de Salud SALT. Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Girona. Institut Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Girona. España.

<sup>b</sup>Coordinador de Sistemas de Información. Ámbito Territorial Girona. Institut Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Girona. España.

Correspondencia: R. Cubí Montfort  
Correo electrónico: rcubim@medynet.com

Manuscrito recibido el 2 de mayo de 2005.  
Manuscrito aceptado para su publicación el 2 de mayo de 2005.

**Palabras clave:** Historia electrónica de salud. E-Salud. E-pacientes. Comunicación electrónica entre servicios y cuidados de salud.

Cada vez parece más claro que en los sistemas sanitarios hay un antes y un después de la aparición de las TIC, ya que está provocando un nuevo diseño de los sistemas de salud y de la misma práctica clínica. Uno de los cambios más notorios es y será la eliminación de las barreras impuestas por las distancias. Otro cambio procederá de la interacción de los pacientes con el sistema de salud: la era del paciente como el receptor pasivo de la atención sanitaria está finalizando y se va sustituyendo por un nuevo paradigma de relación entre el paciente y el sistema de salud. Aspectos como la autocura, la toma de decisiones compartidas y el mayor acceso a la buena información en salud, tanto por parte de los ciudadanos como de los profesionales, van a cambiar profundamente el modelo de atención. El trabajo de los profesionales se realizará cada vez más en red, lo que implicará nuevas posibilidades en la gestión clínica y la planificación sanitaria que afectará también a la docencia e investigación.

Todos estos cambios deben ser entendidos en un ámbito más global. En concreto, el plan de acción eEUROPE 2005 de la Unión Europea ya prevé, entre otras acciones, que los Estados miembros establezcan redes de comunicación sanitaria entre los distintos puntos de atención (centros sanitarios, laboratorios y hogares) y que se preste a la población servicios de salud en línea (historia clínica electrónica, teleconsulta, reembolso de gastos electrónicamente, prescripción electrónica)<sup>2</sup>. Aunque hasta ahora las TIC no han invertido en la tendencia al hospitalcentrismo, ni han cambiado el énfasis y la orientación del sistema sanitario a centrarse más en las necesidades de salud que en la demanda, es posible que puedan ser una parte de la respuesta a estos desafíos, siempre que haya una voluntad política que lo sustente, ya que por sí solas

las TIC sólo son herramientas, no la panacea para resolver todos los males.

En este artículo vamos a destacar los avances de las TIC e intentaremos imaginar cómo afectarán al ciudadano, a los profesionales y al sistema sanitario en las próximas décadas.

### E-paciente

El aumento de la movilidad de los ciudadanos ya ha incidido en el desarrollo de la historia clínica electrónica y en la adecuación de los servicios sanitarios. Pero con las TIC, los mayores cambios están por venir y van a modificar los objetivos centrales de los sistemas de salud, lo que provocará su reestructuración y reforma y se pasará de un sistema actual basado principalmente en la curación, centrado en los servicios hospitalarios y en concreto en los profesionales médicos y gestores, a un sistema que se adaptará más a las necesidades de salud de los ciudadanos.

¿Cómo podría ser la atención sanitaria en el futuro ayudada por las TIC? La reforma conllevará una evolución de los servicios clínicos, ahora muy compartimentados, a unos servicios más integrados e integrales de atención a la salud. La prestación de la atención sanitaria se realizará siempre lo más cerca del paciente, allá donde él esté, sea en su casa, en el trabajo, en la escuela o en la oficina. Se replanteará el modelo de responsabilidad de la atención a la salud y se destacará el papel de los propios pacientes en el cuidado de su salud (autocuidado); los sistemas sanitarios se centrarán más básicamente en cómo educar, dar soporte efectivo e incluso alentar a los pacientes en su nueva función, que no va a ser otra que convertirse en el principal proveedor de salud de sí mismo<sup>3</sup>. Los pacientes estarán más informados y serán más exigentes; como consecuencia, pedirán más segundas opiniones, exigirán tener acceso a su historia de salud electrónica y esperarán ponerse en contacto con sus profesionales sanitarios en todo momento si creen que lo necesitan. Los ciudadanos compartirán la información ofrecida en Internet con los profesionales si creen que puede influir en sus decisiones y en su beneficio<sup>4</sup>. En definitiva, se dejará de considerar al paciente como un mero consumidor, transformándose en su principal proveedor de su salud. De hecho, ya en la actualidad la mayoría de los síntomas y enfermedades leves son au-

todiagnosticados y autotratados sin intervención de los profesionales; si añadimos el potencial de Internet en los próximos años este autocuidado puede aumentar aún más. En el ámbito de las enfermedades crónicas, las TIC también van a cambiar el modelo de atención: los pacientes tendrán un papel más activo, tanto en la confección de sus propios objetivos de salud como en el automanejo de toda su enfermedad crónica, y recibirán en todo momento un soporte más integral que, aparte de incluir la atención médica, que será multidisciplinaria, también incluirá soporte emocional y otros apoyos necesarios (tabla 1)<sup>5</sup>. En cuanto al seguimiento de estas enfermedades crónicas, los pacientes van a encontrar respuestas a sus diversas necesidades a través de las TIC, desde la simple renovación de autorización de las prescripciones hasta todo lo relacionado con los cambios de estilo de vida específicos a su situación. También encontrarán respuesta a otros síntomas o problemas añadidos que acompañan normalmente a las enfermedades crónicas, como el dolor, la fatiga, el cansancio, así como el manejo de las emociones, como el miedo, la depresión, el insomnio o el enfado tan frecuentemente asociado con los procesos crónicos. Los pacientes pedirán que la atención sea realizada en un entorno de comodidad; esto significa, por ejemplo, que el hogar será un importante entorno de atención. Naturalmente, el paciente estará interactuando con el equipo sanitario responsable de su enfermedad, siempre que lo crea necesario, y toda la información de lo relacionado con el manejo de su enfermedad quedará registrada en su única historia clínica electrónica a la que el pa-

**TABLA 1** Cambiando la cultura de práctica clínica: pacientes como «partners»

Repensar el cuidado en el sistema sanitario
Los pacientes como principales proveedores de cuidados de salud
Los pacientes como principales proveedores de automanejo en enfermedades crónicas
Reestructuración de los servicios sanitarios
Servicios ofrecidos por teléfono, en línea (web) a través de grupos de pacientes
Cambio de modelo de relación profesional-paciente

Tomada de Jadad AR et al<sup>5</sup>.

#### LECTURA RÁPIDA

▼ La era del paciente como el receptor pasivo de la atención sanitaria está finalizando y se va sustituyendo por un nuevo paradigma de relación entre el paciente y el sistema de salud.

#### E-paciente

Las TIC comportarán una evolución de los servicios clínicos hacia unos servicios más integrados e integrales de atención a la salud.

▼ Se replanteará el modelo de responsabilidad de la atención a la salud y se destacará el papel de los propios pacientes en el cuidado de su salud.

▼ Los pacientes estarán más informados y serán más exigentes.

▼ En definitiva, se dejará de considerar al paciente como un mero consumidor; transformándose en su principal proveedor de su salud.

## ▶▶ LECTURA RÁPIDA

▼ Los pacientes pedirán que la atención sea realizada en un entorno de comodidad.

▼ **E-profesionales**

Las oportunidades más importantes que ofrecen las TIC a los profesionales sanitarios son las de poder trabajar más eficientemente con los pacientes.

▼ Se desarrollarán nuevos sistemas de captura de la información que superarán las dificultades actuales.

▼ Se podrá prestar servicios desde y hacia cualquier lugar, y compartir la información en todo momento entre profesionales autorizados.

▼ La tecnología ha de complementar y mejorar los servicios de los clínicos, no imponer barreras extra a un personal sanitario ya bastante sobrecargado.

ciente también podrá acceder. Las TIC podrán desempeñar un papel importante en la promoción y la prevención de las enfermedades y podrán tener impacto en la reducción de epidemias actuales como, por ejemplo, la obesidad, el cáncer o enfermedades infecciosas<sup>6</sup>. El cambio de función del ciudadano, con su mayor implicación y responsabilidad en el manejo de su salud, (el 80% de la morbilidad se debe a enfermedades crónicas y en un 70% es evitable), podría tener un impacto positivo en retardar la aparición de las enfermedades crónicas y mejorar su estado de salud cuando la enfermedad esté presente<sup>7-10</sup>.

**E-profesionales**

Las oportunidades más importantes que ofrecen las TIC a los profesionales sanitarios son las de poder trabajar más eficientemente con los pacientes, facilitando la relación médico-paciente en un nuevo paradigma más colaborador, en el que el paciente sea cómplice activo de su propia salud (tabla 2)<sup>5,11</sup>. Muchos intentos para conseguir que los clínicos utilicen las historias clínicas electrónicas han fracasado por la dificultad en la entrada de los datos clínicos; por tanto, se desarrollarán nuevos sistemas de captura de la información que superarán las dificultades actuales: desde la integración de la voz, los lápices electrónicos hasta la integración de la información desde las diferentes plataformas tecnológicas (móvil) que se utilicen para el seguimiento de los pacientes<sup>12</sup>. También se me-

jorará la recuperación de la información disponible sobre los pacientes al reducirse las duplicaciones, mejorar la presentación de los datos y, sobre todo, producir una información que permita una visión integral del paciente. Habrá buenos sistemas de ayuda al diagnóstico –que serán prolongaciones de la misma historia de salud electrónica– que recopilarán la información y proporcionarán recomendaciones, alarmas, sugerirán cambios, etc., todo encaminado a prevenir y mejorar la enfermedad y los accidentes y a potenciar los hábitos de vida saludables. Se podrá prestar servicios desde y hacia cualquier lugar, y compartir la información en todo momento entre profesionales autorizados (informes, imágenes y sonido). Muchas consultas se realizarán a través de la red (videoconferencias). La telemedicina que, de hecho, pasará a ser simplemente la medicina, permitirá disponer de las biografías de los pacientes (si lo autorizan), no sólo de la historia electrónica (que son en realidad archivos electrónicos fragmentarios), si no que incluirán mucho más: desde los hábitos dietéticos hasta el ejercicio o, por supuesto, las pruebas complementarias. La tecnología ha de complementar y mejorar los servicios de los clínicos, no imponer barreras extra a un personal sanitario ya bastante sobrecargado. Si la informática puede hacerse cargo de las labores repetitivas administrativas, entonces los clínicos podrán dedicar más tiempo a mejorar la comunicación paciente-profesional<sup>13</sup>. Hay que pensar que los

**TABLA 2** **Cómo el modelo de cuidado tradicional difiere del modelo colaborativo**

	<b>Modelo tradicional</b>	<b>Modelo colaborativo</b>
Relación	Profesional es el experto. Paciente es pasivo.	Compartir experiencia con los pacientes. Pacientes son expertos de la vivencia de su enfermedad
Necesidad de valorar	Proveedores definen qué necesitan saber los pacientes	Pacientes definen los problemas
Contenido	Manejo de enfermedades	Enfermedad, responsabilidad y manejo emocional
Proceso	Prescribir cambio de conductas. Proveedor soluciona problemas. Motivación externa. Presentaciones didácticas	Autodefinición de objetivos. Paciente aprende habilidades en solucionar problemas. Centrada en motivación interna y autoeficacia. Interactiva
Resultados	Conocimiento y conducta	Estado de salud y utilización apropiada de recursos sanitarios

Tomada de: Plan Euskadi en la sociedad de la información.

errores de comunicación producen más muertes que la falta de conocimientos, por lo que la mala comunicación entre diversos servicios es un grave problema, sobre todo para los pacientes; es aquí donde radica uno de los principales beneficios de la informática sanitaria: dar soporte directo para que la comunicación entre los profesionales primero y entre los clínicos y los pacientes después mejore, lo que permitirá que todo el sistema sanitario funcione más eficientemente y evitará errores prevenibles costosos<sup>14</sup>.

El alcance de todos estos cambios estará más limitado por los factores profesionales que por los tecnológicos. Pero la tecnológica va a cambiar el sistema de trabajo de los profesionales y los sistemas de salud. Pero para que sea así es necesario que los clínicos participen en el desarrollo de los nuevos sistemas tecnológicos, con el fin de lograr el éxito y evitar los errores del pasado.

### E-sistema de salud

Las cuatro mayores fuerzas de cambio que afectan a los sistemas de salud son: aparición de nuevas ideas respecto a cómo se percibe la salud y su cuidado, incremento exponencial de las expectativas de los pacientes, nuevos avances en tecnologías de la información y presiones financieras (tabla 3)<sup>15</sup>.

La información y las TIC estarán en el centro del cambio. Estamos entrando en una nueva era de la gestión de la información que no es una evolución de lo actual, sino una verdadera revolución. La posibilidad que brindan las nuevas tecnologías para conectar en red a los centros sanitarios permitirá un acceso global a servicios especializados que mejorarán la equidad territorial y también los costes, lo que facilitará la coo-

peración entre proveedores y la reducción de costes por economía de escala. El sistema de salud se irá transformando en una «empresa de conocimiento», afianzando el papel de los profesionales sanitarios como gestores clínicos y la estimulación de una mayor implicación de los ciudadanos en el mantenimiento de su salud, con lo que se potenciará su propia atención y cuidado. Esto implicará brindarles información y guías de calidad para mejorar sus hábitos de vida y los cuidados de su salud. Un ciudadano bien informado puede determinar mejor cuándo es necesaria la intervención de un profesional sanitario<sup>16,17</sup>.

En un futuro próximo se desarrollarán servicios de salud en línea. Es probable que el acceso a los servicios profesionales se realice primero a través de la red, en la que los pacientes explicarán sus motivos de consulta y serán aconsejados a través de ella sobre qué servicio es más apropiado (visitar al médico, al servicio de enfermería), serán remitidos a otras organizaciones o se aconsejarán medidas de autocuidado. Todos los ciudadanos dispondrán de un dispositivo de identificación, tipo tarjeta sanitaria, que posibilite la realización de todas las transacciones con el servicio de salud, desde el acceso a su historia de salud electrónica hasta disponer de información sanitaria, o a la obtención de la reautorización de las prescripciones farmacéuticas electrónicas o los servicios de telemedicina en todas sus variantes (desde el telediagnóstico por imágenes, o a la teleconsulta con su médico de familia, y la teleasistencia de pacientes a domicilio)<sup>18</sup>.

Pero en un futuro mucho más inmediato cabe destacar la necesidad imperiosa de disponer de portales de información y de una

#### ▶▶ LECTURA RÁPIDA

▼  
El alcance de todos estos cambios estará más limitado por los factores profesionales que por los tecnológicos.

▼  
**E-sistema de salud**  
La información y las TIC estarán en el centro del cambio. Estamos entrando en una nueva era de la gestión de la información que no es una evolución de lo actual, sino una verdadera revolución.

▼  
El sistema de salud se irá transformando en una «empresa de conocimiento», afianzando el papel de los profesionales sanitarios como gestores clínicos y la estimulación de una mayor implicación de los ciudadanos.

▼  
En un futuro próximo se desarrollarán servicios de salud en línea.

**TABLA 3** Fuerzas que impulsan el cambio de paradigma

Investigación de reducción de costes operativos del sistema sanitario
Demografía cambiante
Descentralización de servicios sanitarios
Cambios en los patrones de enfermedades y de factores de riesgo
Impacto de las nuevas tecnologías: telemedicina soporte al diagnóstico
Pacientes más informados y con grandes expectativas
Nuevo paradigma de bienestar (mayor responsabilidad en manos de los pacientes) <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Según Richardson RJ<sup>20</sup>.

## ▶▶ LECTURA RÁPIDA

▼  
Pero en un futuro mucho más inmediato cabe destacar la necesidad imperiosa de disponer de portales de información y de una única historia de salud electrónica con información básica compartida.

▼  
Los portales para los profesionales serán una pieza básica para la gestión del conocimiento y del capital intelectual, así como para la formación –e-formación– y el autoservicio de recursos humanos

única historia de salud electrónica con información básica compartida, con todos los elementos de seguridad y confidencialidad posibles, permitiendo el acceso rápido a la información esencial a cualquier profesional que toma decisiones de la salud de un paciente<sup>19</sup>. La historia de salud electrónica será un conjunto de información compartida residente en los múltiples centros-proveedores de salud (dónde se generó, dónde fue atendido el ciudadano) –evitando duplicidades e incongruencias de información– y conformará una auténtica historia de salud electrónica única del ciudadano que pueda ser consultada por los profesionales sanitarios cuando sea necesario. Tecnológicamente estarán basadas en plataformas de servicios Web y con la utilización de estándares para el intercambio de información, interoperando entre las diferentes aplicaciones de los diferentes proveedores de salud, de un modo transparente para los profesionales sanitarios, cada uno con la estación clínica de trabajo de su organización.

Los portales para los profesionales serán una pieza básica para la gestión del conocimiento y del capital intelectual, así como para la formación –e-formación– y el autoservicio de recursos humanos (soporte a la actividad diaria, entre otros)<sup>20</sup>. Los portales para las entidades proveedoras (gestión económico-financiera) serán de uso obligado. El conjunto de datos será utilizado por las gerencias para gestionar de una manera más eficiente toda la información generada desde las diferentes fuentes<sup>21</sup>, lo que incrementará su valor y ayudará a un desarrollo más sostenible de los servicios, a la vez que ofrecerá también nuevas posibilidades (control de los indicadores de salud, vigilancia epidemiológica, planificación sanitaria, evaluación de resultados de las intervenciones sanitarias, etc.).

### Bibliografía

- Coiera E. Four rules for the reinvention of health care BMJ. 2004;328:1197-9.
- Resolución del Consejo de 18 de febrero de 2003 sobre la aplicación del plan de acción e-Europe 2005. Diario Oficial del Consejo 48, de 28 de febrero de 2003.
- Eysenbach G, Köhler CH. How do consumers search for and appraise health information on the world wide web? Qualitative study using focus groups, usability tests, and in-depth interviews. BMJ. 2002;324:573-7.
- Jadad AR, Rizo CA, Enkin MW. I am a good patient, believe it or not. BMJ. 2003; 326:1293-5.
- Jadad AR, Delamothe T. What next for electronic communication and health care? BMJ. 2004;328:1143-4.
- Lorig K, Holman H, Sobel D, Laurent D, González V, Minor M. Living a healthy life with chronic conditions. Palo Alto: Bull Pub Co.; 2000.
- Lorig K, Sobel DS, Stewart A, Brown BW Jr, Bandura A, Ritter P, et al. Medical Care. 1999;37:5-14. Chronic Conditions Self-Management. Disponible en: <http://patienteducation.stanford.edu/>
- Lorig KR, Sobel DS, Ritter PL, Laurent D, Hobbs M. Effect of a self-management program on patients with a chronic disease. Effective Clin Practice. 2001;4:256-62.
- Sadur CN, Molina N, Costa M, Michalik D, Mendlowitz D, Roller S, et al. Diabetes management in a health maintenance organization. Efficacy of care management using cluster visits. Diabetes Care. 1999;12:2011-7.
- Lorig, et al. How traditional care differs from collaborative care. JAMA. 2002;288:2469.
- Frankel RM, Stein T. Getting the most out of the clinical encounter: the four habits model. The Permanente Journal Fall 1999;3:81-90. Disponible en: <http://www.kaiserpermanente.org/medicine/permjournal/fall99pj/frhabits.html>
- Deloitte Consulting, Deloitte & Touche, and Cyber Dialogue Inc. Taking the pulse: physicians and the Internet. Disponible en: <http://www.dc.com>.
- Leape LL. Error in medicine. JAMA. 1994; 272:1851-7.
- Smith R. Can IT lead to radical redesign of health care? BMJ. 2004;328:ojdoi:10.1136/bmj.328.7449.O-f.
- Plan Euskadi en la sociedad de la información. Disponible en: [www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)
- Ralston JD, Revere D, Robins LS, Goldberg HI. Patients' experience with a diabetes support programme based on an interactive electronic medical record: qualitative study. BMJ. 2004;328:1159.
- Humber M. National programme for information technology. BMJ. 2004;328:1145-6.
- Klass DJ. Will e-learning improve clinical judgment? BMJ. 2004;328:1147-8.
- Lester J, Prady S, Finegan Y, Hoch D. Learning from e-patients at Massachusetts General Hospital. BMJ. 2004;328:1188-90.
- Russell J, Greenhalgh T, Boynton P, Rigby M. Soft networks for bridging the gap between research and practice: illuminative evaluation of CHAIN. BMJ. 2004;328:1174. Disponible en: [10.1136/bmj.328.7449](http://10.1136/bmj.328.7449).
- Richardson RJ. Healthcare reform in Europe «Visions of e-Health in 2020-opening the gates of e-Health for all European Citizens». Gastein: European Health Forum; 2004.
- Bondenheimer T, Lorig K, Holman H, Grumbach K. Patient self-management of chronic disease in primary care. JAMA.2002;288: 24669-75.