

# Las TIC y la salud

Joan Guanyabens i Calvet

PID\_00172644



Universitat Oberta  
de Catalunya

[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)



# Índice

<b>Introducción</b> .....	5
<b>1. Las TIC y la salud. Introducción, conceptos básicos, caracterización del sistema sanitario y de la salud</b> .....	7
1.1. Introducción .....	7
1.2. Nuevas perspectivas para la innovación y el desarrollo de las TIC en salud .....	7
1.3. El nuevo entorno .....	8
1.4. Los factores que determinan qué innovaciones se pueden introducir en el sistema .....	9
1.5. Las TIC como herramienta para afrontar los nuevos retos .....	10
<b>2. E-salud: de la documentación médica a la digitalización de la información</b> .....	12
2.1. Introducción .....	12
2.2. Documentación clínica: historia clínica electrónica .....	14
2.3. Imagen médica .....	17
2.4. Telemedicina .....	18
2.5. Receta electrónica .....	19
2.6. Conclusiones .....	20
<b>3. I-salud: atención personalizada de servicios de salud</b> .....	22
3.1. Introducción .....	22
3.2. Integración .....	22
3.3. Innovación .....	24
3.4. Impacto de la atención personalizada .....	25
3.4.1. Impacto en los profesionales sanitarios .....	25
3.4.2. Impacto en los ciudadanos .....	27
3.4.3. Impacto en los gestores .....	29
3.5. Conclusiones .....	30
<b>4. Gobierno, dirección estratégica y gestión para un uso y despliegue eficiente</b> .....	33
4.1. El desarrollo de estrategias de innovación en TIC: productos, procesos y nivel de organización .....	33
4.2. El modelo de gobernanza de Cataluña .....	37
4.3. Salud 2.0: retos de futuro en el ámbito TIC y salud .....	39
4.4. La comunidad Salud 2.0 .....	40
4.5. ¿Cómo se financian los servicios? .....	42
4.6. Conclusiones .....	43

---

<b>Resumen</b> .....	45
<b>Abreviaturas</b> .....	49
<b>Bibliografía</b> .....	50

## Introducción

El objetivo de este módulo es dar una visión general sobre las posibilidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones y los sistemas de información en el ámbito de la salud y mostrar qué elementos deben tener en cuenta los directivos para poder llevar a cabo una gestión óptima de este tipo de recursos, cada vez más presentes y con mayor capacidad de transformación, pero también más complejos y difíciles de entender y gestionar.

El futuro de los sistemas sanitarios incluye inevitablemente su digitalización; la e-salud está cada vez más presente e incorpora más funciones. Las posibilidades de las TIC, infinitas, para aumentar la calidad de la asistencia sanitaria, reduciendo o no aumentando los costes, pasa por incorporar estas tecnologías a las estrategias de salud, a los modelos de negocio de la salud, y ello requiere, por tanto, implantar un sistema de gobierno de las TIC que garantice la toma de decisiones estratégicas y el seguimiento de las mismas.

El módulo se estructura en una primera parte introductoria de los principales conceptos a manejar, que pretende caracterizarlos en el sistema de salud. A continuación se diferencia y expone la e-salud, entendida como la digitalización de la información y la informatización de los procesos, de la i-salud o personalización de la salud, la utilización de las TIC para transformar la forma de proveer más y mejor salud, y, por último, se profundiza en los aspectos de gobierno y dirección para un despliegue y uso eficiente.



# **1. Las TIC y la salud. Introducción, conceptos básicos, caracterización del sistema sanitario y de la salud**

## **1.1. Introducción**

Las tecnologías de la información y las comunicaciones se han convertido en herramientas estratégicas de las que dispone el sistema de salud para afrontar con garantías los retos presentes y de futuro a que se enfrente. El uso de las TIC es un elemento estratégico de soporte para el sistema sanitario, que debe adaptarse constantemente a los nuevos entornos y necesidades de los agentes involucrados y considera el diseño adecuado de políticas y estrategias correctamente alineadas hacia el objetivo de mejorar la sostenibilidad, equidad y eficiencia del sistema sanitario con el ciudadano como eje central del mismo. El presente apartado introduce las TIC en el ámbito sanitario y destaca cuáles son los retos actuales que presentan los sistemas de salud y cómo la tecnología de la información puede enfrentarse a ellos.

La medicina se caracteriza por un uso intensivo de la información como elemento básico de trabajo. Sin información no es posible una buena atención médica.

La progresiva digitalización, tanto de la información básica del proceso de atención (informatización de la HC) como del equipamiento médico de soporte a la atención, posibilita el acceso a la información clínica necesaria para atender correctamente a un paciente en cualquier momento y desde cualquier punto.

Para transmitir la importancia de la influencia de las TIC en el contexto en el que se mueven la Administración y los propios ciudadanos en el campo de la salud y los retos a superar en un futuro cercano es esencial analizar las nuevas perspectivas para la innovación y el desarrollo de las TIC en salud, describir los problemas del sistema de salud y el uso de las TIC para afrontarlos.

## **1.2. Nuevas perspectivas para la innovación y el desarrollo de las TIC en salud**

El sistema sanitario español se encuentra ante un conjunto de retos que se agrupan en:

- 1) Reconocimiento explícito por parte de los gobiernos autonómicos de la necesidad de incrementar los presupuestos en sanidad para ajustar el gasto real a la previsión presupuestaria y aproximar el esfuerzo de financiación a la media de los países europeos más avanzados.
- 2) Progresivo envejecimiento de la población española, como consecuencia de un ritmo de crecimiento estimado en 2,1 millones en los próximos 40 años, con un porcentaje de la población de más 64 años que se situará en el 31,9%.
- 3) Mejora de las infraestructuras de los centros sanitarios y mejora de la calidad asistencial, fundamentalmente con relación a los plazos de espera para recibir asistencia.
- 4) Corresponsabilización en el gasto de la sanidad, a través de la transferencia del riesgo o de la participación en las decisiones sobre el gasto, buscando la priorización eficiente de la asignación del gasto.

### **1.3. El nuevo entorno**

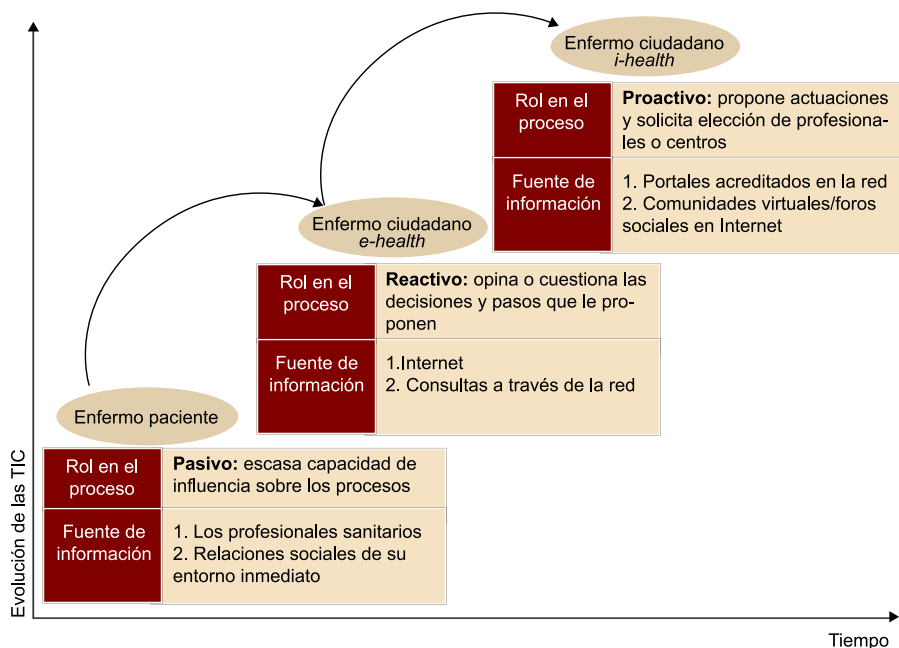
Siguiendo con el esquema presentado, el entorno que se deriva de las situaciones descritas anteriormente constituye un nuevo marco en el que tendrán que intervenir las TIC.

Hoy en día, los sistemas sanitarios deben afrontar los continuos cambios que se están produciendo en el entorno y que afectan a su sostenibilidad. La estructura demográfica envejecida y su crecimiento, el aumento de enfermedades crónicas y cardiovasculares junto con los cambios epidemiológicos, todo ello provoca un fuerte aumento de la presión asistencial y el gasto sanitario. Adicionalmente, también se debe convivir con la incipiente dificultad para disponer de profesionales asistenciales cualificados (consecuencia también de la superespecialización), integrar los niveles asistenciales y gestionar los recursos de modo eficiente.

Por otro lado, con la aparición de las nuevas tecnologías se ha producido y se sigue produciendo una evolución del ciudadano y de su relación con el profesional médico. El ciudadano-paciente se convierte en un ciudadano-informado, un ciudadano con actitud proactiva que exige progresivamente una mayor información y conocimiento del ámbito salud, así como un trato más personalizado, lo que genera una mayor expectativa de la provisión de los servicios y de inmediatez.



Figura 1. Evolución del ciudadano en relación con su estatus de enfermo-ciudadano



En este contexto, el progreso de las ciencias médicas y de las tecnologías de la información y las comunicaciones, junto con un mayor uso de las herramientas telemáticas de forma cotidiana por parte de población, incluida la gestión de los trámites en línea, el tratamiento personalizado del paciente y las mejoras en el tratamiento masivo de información deben orientarnos hacia un modelo eficiente y sostenible que permita afrontar los nuevos retos y necesidades.

#### 1.4. Los factores que determinan qué innovaciones se pueden introducir en el sistema

En el contexto actual de menor crecimiento económico, envejecimiento de la población y expansión de las tecnologías sanitarias, los Gobiernos deben hacer frente a la presión de asegurar un modelo sanitario sostenible, al mismo tiempo que apoyan y estimulan la innovación en el sector de la salud. En este sentido, los agentes decisores deben buscar el equilibrio entre prestar unos servicios de calidad e innovadores y gestionar y ajustar los presupuestos, salvaguardando los principios de equidad y accesibilidad.

Los factores que deben considerarse para introducir nuevas tecnologías en el ámbito de la salud, y que condicionan las futuras estrategias de las TIC en el ámbito sanitario, incluyen:

- 1) El beneficio para la salud del paciente, es decir, el impacto de esa innovación en términos de mortalidad, morbilidad y calidad de vida.
- 2) Las implicaciones sociales, éticas y legales que puede producir la introducción de una innovación en el sistema.

- 3) El impacto económico a corto y largo plazo en el sistema sanitario, en el paciente y en otros agentes del sistema, comparado con los beneficios que puede aportar dicha innovación.
- 4) La viabilidad de implementación es otro factor a tener en cuenta, debe realizarse un análisis del coste, tiempo y recursos necesarios para ejecutar o implantar esa innovación.
- 5) La equidad y la universalización de los servicios sanitarios deben ser dos aspectos a tener en cuenta al introducir una nueva tecnología.
- 6) Las innovaciones deben mejorar e incrementar el apoyo a la práctica clínica y la actividad del profesional sanitario junto con la optimización de los recursos asistenciales y la mejora de la gestión de la demanda.

Finalmente, para facilitar y agilizar el proceso de introducción, implantación y gestión de una innovación en el sistema sanitario, es necesario fomentar y reforzar la colaboración público-privada y entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de innovación. De este modo, se consigue que el conocimiento que se genera en sistemas sanitarios como el español pueda aprovecharse como fuente de estímulo para la creación de nuevas tecnologías.

### **1.5. Las TIC como herramienta para afrontar los nuevos retos**

Habiendo expuesto brevemente qué factores condicionarán el desarrollo de la asistencia sanitaria futura, cabe señalar que uno de los pilares estratégicos con los que hacer frente a estos retos son las TIC. En este sentido, el uso de las TIC como soporte para solucionar los problemas planteados son una realidad para todos los sistemas sanitarios, ya que su uso contribuye a la consecución de los puntos clave del futuro modelo asistencial: la mejora de la eficiencia, equidad y calidad en la prestación de los servicios, y la universalización de los mismos.

Por lo que se refiere a los retos concretos planteados, las soluciones aportadas por las TIC revierten en grandes beneficios tanto para los usuarios, profesionales y centros sanitarios, como para el propio sistema:

- 1) Para el ciudadano supone un acceso a la información y los servicios necesarios para poder corresponsabilizarse de su salud, mediante el acceso inmediato a los resultados de las pruebas diagnósticas y la disminución de los riesgos asociados a la duplicidad de pruebas y tratamientos.
- 2) En cuanto a los profesionales y a los centros sanitarios, las TIC significan transferencias de información más rápidas y con menor coste, mayor facilidad en la coordinación de los recursos y, en consecuencia, una mejor gestión clínica y económica y un mejor servicio al ciudadano.

Es importante tener presente en todos los casos que el uso final que los usuarios esperan de la información es que les resulte útil para la toma de decisiones de forma más eficiente y segura, o que, en un ámbito más operativo, les facilite o simplifique una tarea. De ese modo entendemos que las TIC, que han incrementado las posibilidades de capturar y almacenar información, deben tener como objetivo final contribuir a la sostenibilidad y calidad del sistema de salud.

### Ejemplo

A modo ilustrativo de cómo las TIC están ideadas para hacer frente a estos retos se presentan los siguientes ejemplos.

Figura 2

Retos	¿Cómo?
Implicar al ciudadano en el cuidado de su salud	<p><b>Open innovation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación activa de los usuarios y clientes: quejas y sugerencias web 2.0.</li> <li>• Canalizar las capacidades internas de la organización</li> <li>• Colaboración entre agentes</li> </ul>
Mayor exigencia de los ciudadanos en calidad e información disponible	<p><b>Transparencia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transparencia hacia fuera</li> <li>• Toma de decisiones hacia dentro</li> <li>• Central información hacia la central del conocimiento</li> <li>• Participación sector</li> </ul>
Gestionar el gran volumen de información clínica para disponerla de modo seguro	<p><b>Potenciar la seguridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la privacidad de los datos</li> <li>• Accesibilidad</li> <li>• Mejorar la trazabilidad de las operaciones</li> <li>• Recuperación del sistema frente a contingencias</li> </ul>
Incremento en la movilidad de los agentes	<p><b>Servicios wireless:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación con los usuarios externos, como organización interna</li> <li>• Terminales móviles para voz y para datos asistenciales</li> <li>• Terminales médicos con base de datos central</li> </ul> <p><b>Telemedicina y teleasistencia:</b></p> <p>Servicios de telecomunicaciones Desarrollo de herramientas informáticas Cambios organizativos Dificultad para rentabilizar la inversión SITIC</p>
Dificultad para rentabilizar la inversión SITIC	<p><b>Cloud computing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expansión del concepto de externalización</li> <li>• Sistemática de desarrollo basada en pago por servicios</li> <li>• Especificidades de salud (seguridad, integración, dispositivos, etc.)</li> <li>• No inversión, compartición, telecomunicaciones.</li> </ul>

## **2. E-salud: de la documentación médica a la digitalización de la información**

### **2.1. Introducción**

El progreso de la tecnología digital en el ámbito de la sanidad ha registrado un crecimiento exponencial a lo largo de los últimos años. Inicialmente, el impacto se produce, sobre todo, en las organizaciones sanitarias y los procesos asistenciales, para posteriormente ampliarse a todos los agentes implicados en el proceso de salud-enfermedad de la comunidad, con especial énfasis en el ciudadano usuario.

El avance y consolidación de esta tecnología ha propiciado el desarrollo de las denominadas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), cuya potencialidad como herramienta de intercambio y compartición de la información se basa en la digitalización de la información, la interoperabilidad de los dispositivos y la capacidad de los sistemas de comunicaciones (redes) como elementos clave.

En un contexto de salud comunitaria, estas herramientas y dispositivos han de analizarse como elementos de soporte y ayuda para la mejora de la calidad asistencial, ya que propician oportunidades en la prestación de salud que los profesionales y las organizaciones sanitarias proporcionan a los ciudadanos.

La irrupción y consolidación de las TIC en el ámbito sanitario es, en la actualidad, un aspecto ineludible a tener en cuenta para entender cómo se llevan a cabo los procesos de prestación de cuidados de salud en todos los frentes asistenciales. Hay que considerarlo en la planificación y desarrollo de las políticas sanitarias, teniendo en cuenta el entorno de trabajo de todos los agentes implicados en la salud de la comunidad.

El potencial de mejora e innovación que las TIC ofrecen a los sistemas sanitarios representa un reto para los profesionales que desarrollan su actividad en cualquier ámbito relacionado con las ciencias de la salud y para los usuarios de dichos sistemas sanitarios, en su caso desde una perspectiva de mayor participación e implicación en su salud.

La digitalización de la información, la interoperabilidad y las redes de comunicación son elementos clave para desarrollar la potencialidad de las TIC como herramienta de intercambio y compartición de la información.

Hay que considerar el entorno socioeconómico en el que discurren los acontecimientos tecnológicos anteriormente descritos. La prestación de salud a la comunidad en un entorno de sistema nacional de salud, en el que está garantizado mayoritariamente el acceso a los cuidados de salud a toda la población, se caracteriza por una elevada complejidad con incremento del gasto, falta de recursos de todo tipo y la percepción de ineficiencia del sistema por parte de los usuarios. A lo largo del presente módulo se analizarán estos factores para determinar cómo las TIC pueden dar respuesta a esta situación y se convierten en elementos clave para la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

Los sistemas sanitarios son uno de los pilares de la infraestructura social europea.

Actualmente tienen varios **desafíos**:

- 1) El aumento de la población de edad avanzada afecta directamente a la estructura y financiación del sistema sanitario: supone un incremento de la importancia relativa de las condiciones crónicas (enfermedades neurológicas como la demencia, cardiovasculares, reumáticas, metabólicas), así como de los problemas económicos, al ser la población activa la que contribuye a financiar este tipo de servicios.
- 2) Tratamientos más innovadores pero también más caros son exigidos por una población creciente, con unos presupuestos que no crecen.

La e-salud comprende los servicios sanitarios proporcionados con la ayuda de las TIC, que permiten aumentar la efectividad manteniendo bajos los costes de prestación de asistencia sanitaria mientras se mantiene o incluso mejora la calidad del servicio y el tratamiento del paciente. Por ejemplo, si ayudamos a que los pacientes crónicos se queden en casa durante el tratamiento en lugar de permanecer en el hospital, podremos evitar complicaciones y dinamizar el proceso diagnóstico y terapéutico al facilitar la comunicación entre los profesionales.

Sin embargo, ello requiere un proceso de digitalización del sistema sanitario que en Europa, y también en el resto del mundo, ya se está realizando. Se estima que este mercado en Europa está alrededor de los 15.000 millones de euros, con tasas de crecimiento anuales del 2,9%.

## 2.2. Documentación clínica: historia clínica electrónica

Tradicionalmente, registrar (escribir) aquello que el profesional sanitario lleva a cabo no ha sido un objetivo fácil de conseguir. Y es que no se puede medir, evaluar o analizar nada que no se haya escrito o registrado, puesto que, al no existir constancia documental, es como si no se hubiera llevado a cabo. Los sistemas sanitarios documentan la relación con los usuarios mediante la **historia clínica** (HC), documento que debe adaptarse a las características de complejidad que se dan en la prestación de los servicios sanitarios y las demandas de los usuarios. La HC, pues, es un instrumento básico para registrar correctamente la relación entre el sistema sanitario y el usuario. Se define como el registro longitudinal donde se almacenan los datos generados de la relación entre un paciente y una institución sanitaria. Este registro recoge **datos** que van desde el nacimiento de la persona hasta su defunción, en relación con todos los hechos relativos a su salud, ya sean asistenciales, ya preventivos. En él se detallan, además de los datos clínicos referidos a las situaciones de salud o enfermedad, los antecedentes personales, la herencia, los hábitos de la persona, su constitución fisiológica, su psicología, el ambiente en que desarrolla su vida y la etiología de la enfermedad, si es el caso. Entre los **documentos** que componen la HC figuran los que plasman las consideraciones, observaciones y juicios clínicos de los profesionales sanitarios, por lo que estos documentos pueden utilizarse como prueba para evaluar una actuación negligente o diligente ante la justicia. La HC es un instrumento también utilizado como fuente de información para la investigación clínico epidemiológica y el análisis de procesos de gestión con el objetivo de mejorar la calidad asistencial.

Con la irrupción de la tecnología digital, se pasa del registro en papel (HC) al registro informatizado o electrónico de las actividades de los profesionales sanitarios. La implementación mayoritaria de las TIC en el entorno sanitario ha llevado a superar, en gran parte, los registros en papel y se han desarrollado versiones digitales o electrónicas de la historia clínica; es lo que se conoce como historia clínica informatizada o historia clínica electrónica (HCE), que es el término más comúnmente aceptado.

La HCE es un instrumento adecuado para, además de garantizar las prestaciones que ya proporciona la HC en papel, resolver eficazmente situaciones de descoordinación y de duplicidad en los procedimientos y ser un elemento relevante a la hora de prestar una asistencia eficaz en un entorno que, como ya se ha dicho anteriormente, se caracteriza en gran parte por su elevada complejidad.

### Referencias bibliográficas

K. Hayrinen; K. Saranto; P. Nykanen (2008, mayo). "Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature". *Int J Med Inform* (vol. 5, núm. 77, págs. 291-304).

M. Grau y otros (2008). "Utilidad de un sistema de información para la atención primaria". *Atención Primaria* (vol. 4, núm. 40, págs. 167-175).

### Referencia bibliográfica

L. Cugota (2007). *TicSalut, la revolució digital al servei de les persones. Exemples d'innovació al sistema Català de salut*. Barcelona: Infonomia.

Los datos almacenados en este soporte electrónico pueden ser consultados en diferentes momentos y puntos asistenciales. La HCE se ha convertido en un instrumento articulador imprescindible para la coordinación, ya que garantiza la interacción entre todos los niveles de asistencia del sistema y asegura la continuidad en la atención sanitaria. La HCE ha de proporcionar también una mejora en la distribución y la gestión de los tiempos asistenciales, para aumentar el tiempo de dedicación directa a los pacientes en detrimento de actividades administrativas.

El registro informatizado de los cuidados y las actividades asistenciales permite, a la vez, evaluar dichas actividades asistenciales. Esta es una de las potencialidades de estos dispositivos, difícil de explotar hasta ahora por su elevada complejidad y el elevado esfuerzo que suponía. La evaluación es uno de los elementos clave para garantizar la sostenibilidad de los sistemas sanitarios. La HCE permite disponer de gran cantidad de información almacenada electrónicamente para evaluar e investigar todos los elementos relevantes que puedan aportar una mejora del proceso asistencial y, por tanto, de la salud de la comunidad.

Los profesionales sanitarios deben desempeñar un papel relevante en el diseño, desarrollo y mejora de los dispositivos de HCE, tanto desde el punto de vista de la documentación y los registros introducidos como del aplicativo. Además, para asegurar una buena predisposición y una motivación positiva en torno a estas herramientas, tanto en la fase inicial de su puesta en marcha como en las fases posteriores, debe garantizarse la formación y el apoyo a los profesionales que manejarán la HCE.

La HC registra la relación entre el sistema sanitario y el usuario, es un registro longitudinal en el que se consignan los datos generados en la relación entre paciente e institución sanitaria.

A lo largo de los últimos años se han desarrollado diversos tipos de HCE en diferentes territorios (países anglosajones, del norte de Europa, Japón, etc.) y diferentes entornos asistenciales (APS, atención especializada, etc.), teniendo en cuenta diferentes perfiles profesionales (enfermeras, médicos, etc.). Algunos de estos modelos de HCE se caracterizan por centrarse en los registros que sirven de guía a las tareas de los profesionales sanitarios, otros están diseñados teniendo en cuenta las necesidades de las instituciones sanitarias, y también los hay que se caracterizan por un registro de los acontecimientos asistenciales centrados en el paciente, desde su nacimiento hasta su defunción.

La **historia clínica de atención primaria de salud** (HCAP) es un recurso de información fundamental. Es el documento más importante en el que se almacena la mayor parte de la información que manejan los profesionales y gestores sanitarios de este nivel asistencial. La misión de la HCAP es ordenar

### Referencia bibliográfica

L. Poissant; J. Pereira; R. Tamblyn; Y. Kawasumi (2005, setiembre-octubre). "The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: A systematic review". *J Am Med Inform Assoc* (vol. 5, núm. 12, págs. 505-16).

### Referencias bibliográficas

R. Eley y otros (2008). "The estatus of training and education in information and computer technology of Australian nurses: A national survey". *J Clin Nurs* (vol. 20, núm. 17, págs. 2758-2767).

D. Gruber; G. G. Cummings; L. LeBlanc; D. L. Smith (2009, mayo-junio). "Factors influencing outcomes of clinical information systems implementation: A systematic review". *Comput Inform Nurs* (vol. 3, núm. 27, págs. 151-165).

### Referencia bibliográfica

A. K. Jha y otros (2008, diciembre). "The use of health information technology in seven nations". *Int J Med Inform* (vol. 12, núm. 77, págs. 848-854).

la información para poder ofrecer atención al paciente, la familia y la comunidad y favorecer la investigación y la evaluación de los servicios. La HCAP permite ofrecer una atención individualizada, facilita la coordinación de los profesionales de los diferentes servicios y permite evaluar la calidad. Posibilita, por un lado, atender a un paciente concreto y, por otro, plantear actividades comunitarias.

El registro de las actividades refleja las necesidades de salud del paciente, la asistencia prestada por los profesionales sanitarios y, además, es un instrumento legal. Los profesionales sanitarios necesitan tener acceso a esta información en cualquier momento, lugar o ámbito asistencial para poder tomar decisiones y actuar como verdaderos agentes de salud para el paciente, disponiendo de toda la información clínico-sanitaria del mismo. El registro permite poner en valor el trabajo de los profesionales para estudiar, investigar y evaluar, y también se puede convertir en un mecanismo de mejora e innovación de los cuidados de salud que los profesionales prestan en la atención primaria; todo ello en un entorno con más protagonismo del paciente y compartiendo información entre todos los agentes sanitarios involucrados en la salud del paciente. La HCE debe contener aquellos conjuntos de datos clínicos que recogen la información relevante para la atención sanitaria y, al mismo tiempo, han de aportar al ciudadano niveles adecuados de calidad en la asistencia fuera de su entorno geográfico habitual (comunidad). Con esta perspectiva se incluyen, de manera general y con algunas variaciones según el diseño específico de HCE, documentos de información clínica, diagnósticos, medicación prescrita, vacunación, imágenes de exploraciones diagnósticas e información procedente de las bases de datos corporativas de las administraciones sanitarias. Otros documentos e información se van incorporando paulatinamente a los aplicativos de HCE.

El volumen de información puede conllevar la inutilidad de la misma; atributos de la información como relevante y pertinente cobran mucha importancia, pero para convertir datos en conocimiento (información pertinente y relevante) se requiere un sistema de información con bases muy sólidas, trabajar con información estructurada que permita un procesamiento y tratamiento inteligente de la información.

Finalmente, hay que considerar la **interoperabilidad**, entendida como un lenguaje común que facilita poder compartir la información contenida en las HCE, y la capacidad de las redes de comunicación como aspectos necesarios para un funcionamiento óptimo de la HCE. Al igual que la composición de la HC ha estado influida tradicionalmente por las tendencias socioculturales de la época, es fácil suponer que también la HCE se verá influida en el futuro por el desarrollo de los instrumentos tecnológicos pensados para las necesidades asistenciales y por la capacidad creciente de los usuarios en el manejo de dichos dispositivos. Por ello, la HCE plantea nuevas perspectivas y nuevos retos



y elementos a analizar en su implementación en los sistemas sanitarios, tanto desde la perspectiva de utilidad clínica como de su capacidad para resolver problemas y dificultades relacionados con la gestión.

La HCE es un instrumento útil para resolver problemas de descoordinación y duplicidad en los procedimientos asistenciales. En un entorno de elevada complejidad permite prestar cuidados de salud de forma eficaz.

### 2.3. Imagen médica

La imagen médica se ha convertido en uno de los recursos imprescindibles para resolver de manera rápida y eficaz los problemas de salud de los pacientes, es una pieza clave en el complejo engranaje del proceso asistencial. Se entiende como imagen médica tanto la imagen radiológica como la no radiológica, además de las grabaciones y los informes correspondientes a las exploraciones y técnicas que, aunque no son imágenes propiamente dichas, son elementos esenciales de información del paciente a la hora de emitir un informe.

La imagen médica engloba la imagen radiológica, las grabaciones de exploraciones funcionales y la imagen no radiológica que está compuesta de fotografías y registros médicos.

Los departamentos de diagnóstico por la imagen han sufrido grandes cambios en los últimos años. El primero fue la posibilidad de revelar sin necesidad de cuarto oscuro, de manera automática y con luz de día. Otro más reciente, y sin duda más trascendente, ha sido el paso de la radiología analógica a la radiología digital. Quizá sea este uno de los hitos más relevantes en el campo de la radiología y los sistemas de adquisición de imagen. La digitalización del proceso diagnóstico y la posibilidad de almacenar las imágenes médicas han supuesto una auténtica revolución. Es necesario pensar en los antecedentes, todavía cercanos, de la imagen médica digitalizada, con el uso de tecnología analógica, con placas radiográficas de un coste elevado, reveladoras que generaban residuos, almacenaje de las exploraciones en sobres de voluminosas HC en papel y una larga lista de inconvenientes, para darse cuenta de la importancia y la trascendencia que ha tenido para los centros y las organizaciones sanitarias la **digitalización de la imágenes médicas**. La ventaja más evidente de la digitalización de la imagen médica es un mejor acceso a las imágenes y a los informes de las exploraciones diagnósticas que se encuentran almacenadas en repositorios digitales denominados PACS<sup>1</sup>. Más adelante, en el apartado dedicado a la integración, se analiza cómo, además de la imagen, se incorporan datos e información del paciente. La disponibilidad de las imágenes y, en definitiva, de la información clínica relevante integrada en la HCE del paciente, se convierte en un elemento de vital importancia para el transcurso clínico del paciente y permite una gestión más eficaz de cada situación clíni-

<sup>(1)</sup>Almacenamiento y comunicación de imágenes radiológicas

ca. Además de esta clara ventaja para el paciente, existen otras derivadas de la digitalización también para el profesional sanitario y para la gestión de las organizaciones sanitarias. Este proceso tiene trascendencia no únicamente en el día a día del diagnóstico por la imagen, por ejemplo en la reducción de repeticiones en las exploraciones que basan la obtención de la imagen en la radiación, con la consiguiente reducción de radiación para el paciente, sino también en las ventajas de esta evolución digital en aspectos organizativos y de reducción de costes muy importantes.

La digitalización del proceso diagnóstico y la posibilidad de almacenar las imágenes médicas han supuesto una auténtica revolución que permite un mejor acceso a las exploraciones diagnósticas.

## 2.4. Telemedicina

En este apartado dedicado a las TIC en un entorno de ciencias de la salud y de atención comunitaria merecen especial atención la telemedicina y la teleasistencia médica. La base de la teleasistencia, en cualquiera de sus modalidades, es la posibilidad de acceder en cualquier momento y lugar a la información clínica del paciente. La comunicación en tiempo real entre profesionales de una institución (teleconsulta) permite disponer de los especialistas en cada área de manera inmediata. También la telemonitorización de ciertos pacientes con determinadas patologías es una oportunidad que brinda la teleasistencia. Esta comunicación puede ser de profesional a profesional, de profesional a profesional y paciente y de profesional a paciente directamente.

La telemedicina y la teleasistencia son oportunidades de mejora para el diagnóstico, la asistencia y el cuidado que propician la digitalización de la imagen médica y la integración de la información clínica del paciente.

El acceso de manera remota al historial de salud del paciente abre un importante abanico de opciones asistenciales, por ejemplo en el caso de situaciones de urgencia o en los centros que no disponen de todos los especialistas para interpretar una imagen diagnóstica a partir de la cual hay que tomar decisiones terapéuticas. En cualquier caso, por lo que respecta a la evolución de este escenario, es inevitable la incorporación del telediagnóstico y la telemedicina a la cartera de servicios que ofrecen los servicios de imagen diagnóstica o las organizaciones sanitarias. Es inevitable pensar no solo en clave de diagnóstico sino también en la globalidad y el conjunto de la asistencia al paciente, que no se puede llevar a cabo con garantías sin ofrecer al profesional sanitario el máximo de información del paciente, extremo que permite la HCE como repositorio o nexo integrador de toda la información clínica del paciente.

En definitiva, la comunicación entre profesionales de diferentes ámbitos asistenciales para elaborar diagnósticos en los casos menos habituales o más complejos, disponiendo de los expertos más adecuados en cada caso, es otra oportunidad que brinda la teleasistencia.

Además de estas ventajas, el mundo digital abre multitud de posibilidades, algunas ni siquiera exploradas, de cómo aprovechar el acceso y la disponibilidad de las imágenes médicas. Entre ellas se entrevén las que hacen referencia a utilizar los repositorios de imagen médica como fuente para investigación e innovación de los procedimientos diagnósticos, así como las posibilidades de formación y consulta que plantea el hecho de disponer de una cantidad muy elevada de imágenes en un repositorio. El desarrollo de estas plataformas, basadas en las imágenes y estudios guardados, ofrece la posibilidad de crear centros virtuales de estudio de patologías prevalentes, sistemas de ayuda al diagnóstico, formación de los profesionales del diagnóstico por la imagen y de los clínicos, entre otras. Por último, se plantean también oportunidades relacionadas con la sostenibilidad, la eficacia y la calidad y el acceso a la atención sanitaria de la población como resultado de este entorno de imagen digital compartida (L. Donoso, 2010).

La digitalización de la imagen plantea oportunidades relacionadas con la sostenibilidad, la eficacia, la calidad y el acceso a la atención de la población y con el desarrollo de plataformas de conocimiento para los profesionales.

## 2.5. Receta electrónica

La receta electrónica permite que el paciente, una vez haya pasado por el centro de salud y, tras la exploración y el diagnóstico, se le haya pautado una medicación, acuda a la farmacia donde, mediante la lectura de un dispositivo (generalmente la tarjeta sanitaria), se le dispensará la medicación correspondiente sin necesidad de receta escrita en papel.

Este sistema supone grandes ventajas en todo el proceso de prescripción de medicación:

1) **Para el paciente** supone una herramienta centrada en sus necesidades, que mejora la calidad asistencial y aporta más seguridad en todo el proceso de prescripción y dispensación de los medicamentos. El sistema de dispensación convencional presenta dificultades en cuanto a la información escrita por el médico en la receta que el farmacéutico debe interpretar, con el riesgo que esto supone para la seguridad del paciente desde el punto de vista de posibles erro-

res. La prescripción electrónica evita estos errores y los problemas relacionados con las interacciones medicamentosas, las duplicidades y las sobredosificaciones; en definitiva, permite un mayor seguimiento terapéutico del paciente.

2) **Para los profesionales**, la prescripción electrónica es uno de los ejemplos de cómo las TIC pueden reducir o minimizar, en gran medida, el tiempo que dedican a trámites y procesos administrativos que, en muchas ocasiones, son vividos por los pacientes como una de las grandes barreras del sistema sanitario. Por tanto, permite dedicar más tiempo al paciente. Desde un punto de vista estrictamente clínico, supone trabajar el concepto de plan terapéutico en vez de la escritura de recetas, lo que propicia que el paciente se corresponsabilice con su tratamiento y se establezca más coordinación entre los diferentes agentes que intervienen en el proceso.

La dispensación electrónica va más allá de la mera informatización del proceso, pues significa disponer de cantidad de datos para evaluar, mejorar y evitar fraudes en el proceso de dispensación de medicamentos.

Todo ello se traduce en ventajas en cuanto a la disminución de presencia de los pacientes en los centros asistenciales, y por tanto mejora la accesibilidad, porque reduce esperas en procedimientos administrativos con poco impacto en la atención al paciente.

La prescripción electrónica reduce el tiempo que los profesionales sanitarios dedican a trámites y procesos administrativos que los pacientes perciben en muchas ocasiones como una de las grandes barreras del sistema sanitario.

## 2.6. Conclusiones

La aplicación de las TIC a la práctica sanitaria es un hecho. La imagen médica y la información clínica digital están disponibles, con una u otra solución tecnológica, a través de la HCE, que es el nexo que vertebra toda la información clínica y sanitaria del paciente a partir de la interoperabilidad entre todos los dispositivos del sistema y de redes de comunicación eficientes que permiten el flujo de información.

Esta situación propicia, además de las ventajas descritas con anterioridad, un profundo cambio de mentalidad, con importantes cambios en los flujos de trabajo en los centros asistenciales y en las relaciones entre los sistemas sanitarios y la comunidad a la que prestan sus servicios de salud. El cambio de mentalidad, en un entorno con compartición y disponibilidad de la información de salud de los usuarios, plantea retos y algún riesgo, pero también muchas oportunidades para usuarios, profesionales y organizaciones sanitarias.

Compartir la imagen y los datos de salud, en todos los niveles asistenciales, por parte de todos los profesionales de la salud en cualquier momento teniendo en cuenta los niveles de seguridad y confidencialidad de los datos, redundan en más calidad del proceso asistencial del paciente y mantiene y mejora el nivel de salud de la comunidad, que al final es el objetivo primordial de todo sistema sanitario.

La aplicación de las TIC supone un profundo cambio de mentalidad, así como importantes cambios en los flujos de trabajo en los centros asistenciales y en las relaciones entre los sistemas sanitarios y la comunidad.

### 3. I-salud: atención personalizada de servicios de salud

#### 3.1. Introducción

Uno de los retos en la implementación de las TIC en el ámbito de la salud es la capacidad para implicar activamente al paciente en su proceso asistencial. La capacitación del ciudadano, por lo que respecta a su salud, se ha visto modificada sustancialmente con la incorporación de las TIC. En la actualidad, se ha pasado de un entorno de aplicación de las TIC en la práctica sanitaria con uso de Internet, creación de plataformas de telemedicina, implementación de la HCE o desarrollo de la prescripción electrónica, a la necesidad de plantear y pensar en la personalización de los servicios sanitarios. Utilizando como base la portabilidad y la conectividad que brindan los diferentes dispositivos y las herramientas TIC se consigue inmediatez en el acceso a la información, adaptación de los servicios y la información sanitaria a las necesidades y características de la comunidad en la que se presta el servicio de salud, atención más personalizada y, en definitiva, una mayor corresponsabilización y participación del paciente en el cuidado, mantenimiento y mejora de su salud.

Uno de los retos en la implementación de las TIC es implicar al ciudadano en su proceso asistencial, que se ha visto modificado desde la incorporación de las TIC al mundo de la salud.

#### 3.2. Integración

La integración consiste en la capacidad de los sistemas y dispositivos para integrar toda la información de salud relevante del paciente en un único acceso, soporte o aplicativo.

Para conseguir la integración se utilizan estándares que permiten integrar los múltiples y complejos elementos con protagonismo en el proceso asistencial. Sirve como ejemplo de esto, tal como se adelantaba en el apartado dedicado a la imagen médica, la necesidad de integrar en una misma solución informática o tecnológica la imagen y la información clínica del paciente. En este sentido, es esencial que el profesional que atiende a un paciente tenga a su disposición toda la información de esa persona, y, por tanto, esta debe estar integrada en el sistema.

Uno de los **problemas** más extendidos es la elevada fragmentación entre los niveles asistenciales y los servicios y cuidados de salud que se prestan al ciudadano. La integración es uno de los primeros pasos para solucionar la fragmentación, problema común en muchos sistemas sanitarios.

La información generada y gestionada por los sistemas de información es amplia, y se puede considerar en dos grandes grupos que están integrados y, en realidad, no son distintos:

1) Un grupo lo forman los datos de información clínica necesarios para conocer los antecedentes, realizar la exploración o solicitar exploraciones complementarias.

2) Otro grupo lo conforman los datos o la información necesaria para la gestión administrativa, los registros relacionados con la actividad que, desde un punto de vista general de la institución sanitaria, son necesarios para el control y análisis de todo el proceso.

La integración de toda la información y su disponibilidad en todos los puntos facilitan una atención de calidad. Facilitan el acceso de todos los agentes a los recursos y la resolución de los problemas de salud. Mejoran y amplían los sistemas de información y programación de pacientes y minimizan al máximo los tiempos de espera y los trámites de gestión administrativa para conseguir más eficiencia. Unificar los procesos de atención asistencial en todos los niveles asistenciales facilita la introducción en el sistema de parámetros de evaluación y mejora. Permite el diseño de programas de promoción de la salud y de prevención de la enfermedad y posibilita la revisión de manera crítica de los procesos de solicitud de servicios y de facturación, lo que optimiza la gestión en general. Todo el proceso y todos los agentes de salud involucrados están integrados y coordinados entre sí. La información y la comunicación facilitan el acceso del paciente al sistema, en cualquiera de sus niveles asistenciales, de manera rápida, segura y cómoda.

El objetivo final de las herramientas tecnológicas se centra en conseguir la total integración de todas las soluciones y plataformas implantadas en la actualidad (interoperabilidad), con el fin de que el profesional y el ciudadano puedan acceder a los servicios desde cualquier lugar, momento y punto asistencial.

Un objetivo primordial es integrar todas las plataformas con el fin de que el profesional y el ciudadano puedan acceder a los servicios desde cualquier lugar, momento y punto asistencial.

### 3.3. Innovación

Las TIC se han perfilado como un importante sector empresarial que, en el contexto económico actual, puede actuar como un sector generador de valor. Diversos informes señalan las oportunidades que plantea este escenario económico y de promoción de la actividad económica.

La introducción de las TIC en el ámbito sanitario no es, por tanto, un proceso aislado, ya que se enmarca en el contexto general de las TIC a escala general en diversos campos del conocimiento o de los servicios que han supuesto, durante las últimas décadas, una importante innovación y desarrollo. Sin embargo, en el ámbito sanitario se plantea como un fenómeno relativamente reciente pero con una progresión muy importante.

Las TIC son un importante sector empresarial que puede actuar como un generador de valor y de promoción de la actividad económica.

Para conseguir resultados en este ámbito es preciso invertir recursos. Las administraciones sanitarias han sido conscientes, durante los últimos tiempos, de que un porcentaje bajo de inversión en TIC jamás se traduciría en resultados relevantes para las organizaciones sanitarias. Sin embargo, las experiencias que se han ido explicando demuestran la elevada efectividad de la inversión en TIC en sanidad y la obtención de resultados en forma de servicios y cuidados de salud más sostenibles a la vez que más eficaces y generadores de calidad para la comunidad.

Actualmente, ningún agente sanitario se plantea un escenario de trabajo asistencial de gestión de educación para la salud o cualquiera otro relacionado con la salud de la comunidad sin un importante protagonismo de las TIC y la e-salud. Invertir en sistemas innovadores que tienen como punto de partida o base las TIC mejora las relaciones entre todos los agentes de salud que participan en la comunidad, favorece la continuidad asistencial, fomenta el cuidado de la propia salud y sirve de apoyo a las actividades de los profesionales sanitarios.

La inversión en e-salud mejora las relaciones entre todos los agentes de salud de la comunidad, favorece la continuidad asistencial, fomenta el cuidado y sirve de apoyo a las actividades de los profesionales sanitarios.

Desde el punto de vista de la innovación estrictamente sanitaria, las TIC pueden mejorar los procesos asistenciales e incorporar cambios organizativos de elevado valor y trascendencia, puesto que se ha demostrado que la eficiencia del sistema aumenta cuando se mejora la optimización de los recursos asistenciales y, por tanto, cuando se mejora también la gestión de la demanda que, como se ha indicado con anterioridad, es uno de los elementos más comple-

#### Referencia bibliográfica

*El sector empresarial de les tecnologies de la informació i la comunicació a Catalunya* (2009). Barcelona: FOBSIC.

#### Referencias bibliográficas

AETIC (2009). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la empresa Española 2009*. Madrid: RED.es E-eris.

FENIN (2006). *E-salud 2020 estudio de perspectiva*. Madrid: Fundación OPTIN.

#### Referencia bibliográfica

L. Cugota (2007). *TicSalut, la revolució digital al servei de les persones. Exemples d'innovació al sistema Català de salut*. Barcelona: Infonomia.



jos en los sistemas sanitarios. Todo ello repercute en una mejor gestión de la información sanitaria e incrementa la equidad y la universalidad del servicio sanitario ofreciendo más calidad al paciente y más sostenibilidad al sistema.

Las innovaciones han de tener en el punto de mira al paciente y su salud, para mantenerla buscando mecanismos de prevención y focalizando la innovación e investigación en resolver los problemas de salud más prevalentes con más trascendencia en la morbi-mortalidad de la comunidad. En demasiadas ocasiones únicamente se centran en los profesionales o en las organizaciones y su gestión.

Las innovaciones han de centrarse en el paciente, el mantenimiento y promoción de su salud, investigando mecanismos de prevención de la enfermedad con trascendencia en la morbi-mortalidad de la comunidad.

### **3.4. Impacto de la atención personalizada**

#### **3.4.1. Impacto en los profesionales sanitarios**

Los profesionales sanitarios son el vínculo primordial entre el paciente y el sistema sanitario. Desde el punto de vista de mejora de la calidad de vida, teniendo en cuenta factores de diagnóstico, curación y recuperación de la salud, es evidente que cualquier proceso que tenga que ver con la incorporación de nuevas herramientas de gestión que impliquen a los profesionales y los usuarios en su relación durante el proceso de diagnóstico en concreto y, en general, durante el proceso asistencial o terapéutico, ha de valorar seriamente las implicaciones que esto supone desde la perspectiva de la formación de los profesionales sanitarios que las utilizan. Para conseguir niveles de formación óptimos, se deben plantear estrategias que potencien la avidez de formación y consigan incentivar el uso de aplicativos que ayudarán a los profesionales a entender la utilidad de los mismos. La previsión es que las TIC aumenten su presencia y su relevancia en los sistemas de salud. Como en otros campos, estas herramientas han experimentado una creciente relevancia y, en condiciones normales, esta irá en claro aumento con un horizonte tecnológico que ofrece posibilidades relacionadas con todos los aspectos que tienen que ver con la salud y la enfermedad.

Para los profesionales sanitarios, esto supone atender a usuarios que disponen de toda su **información** y con acceso a ella de manera continua e ilimitada. Fruto de este mayor acceso, y teniendo en cuenta que la información pertenece al paciente, se pueden generar nuevas demandas para el sistema y para

sus profesionales, como, por ejemplo, la necesidad de los pacientes de información acerca de cualquier evento clínico o procedimiento asistencial en el que estén implicados.

La utilización de las TIC ofrece una atención y unos cuidados más personalizados a los pacientes, reduciendo tiempo en los procesos administrativos.

Además, el entorno de trabajo con TIC propicia que los profesionales sanitarios puedan ofrecer una atención y unos cuidados más personalizados, quitando tiempo de los procesos administrativos que se pueden reducir o eliminar. La **personalización** ha de entenderse como un mecanismo que permite que el paciente, como centro del sistema, perciba mayor calidad asistencial. Para ello es básico un cambio de mentalidad en el profesional sanitario, que debe asumir que el paciente dispondrá de toda la información y tendrá un papel no tanto pasivo o reactivo sino más bien proactivo, con las ventajas e inconvenientes que ello puede suponer. También el paciente debe asumir este cambio de rol, con mayor protagonismo y responsabilidad en todo lo relacionado con su salud y su proceso de enfermedad cuando sea el caso, tanto desde un punto de vista preventivo como curativo o, en general, de acceso al sistema sanitario.

En este sentido, las TIC plantean oportunidades para que se pueda trabajar con una **perspectiva o visión colaborativa**. La teleasistencia y otras oportunidades tecnológicas provocan que no se pueda plantear el cuidado al paciente como un elemento aislado en el sistema sino todo lo contrario. El profesional forma parte de una red de personas y servicios que, con la integración y la compartición de la información clínica, trabaja colaborativamente.

Otro hecho relevante es cómo los profesionales pueden conseguir que exista **mayor continuidad asistencial** entre los niveles de asistencia, que el paciente perciba más continuidad y que la fragmentación entre diferentes ámbitos asistenciales se pueda superar, teniendo en cuenta la realidad asistencial actual caracterizada por mucha complejidad, demanda creciente y nivel de exigencia elevado por parte de los usuarios del sistema de salud.

Teniendo en cuenta que las TIC tendrán cada vez más relevancia e influencia en el sector sanitario y en los diferentes campos relacionados con la salud, la formación de los profesionales en este campo será un elemento clave en su desarrollo profesional. Los profesionales comprometidos y con elevada satisfacción proporcionan una mejor atención a los usuarios.

#### Referencia bibliográfica

*Defining key health information technology terms* (2009). Washington, DC: USA Department of Health and Human Services. Office of the national Coordinator for Health Information Technology.

La formación de los profesionales en el uso de las TIC será un elemento clave en su desarrollo profesional, ya que tienen cada vez más relevancia e influencia en el mundo sanitario.

### 3.4.2. Impacto en los ciudadanos

La incorporación de las TIC está revolucionando la manera cómo se lleva a cabo la prestación de salud a la comunidad y cómo ésta puede mejorarse con el objetivo de que sea más interactiva y fluida. La personalización de la atención se adapta a las necesidades de los ciudadanos que tienen mucha más movilidad geográfica. El nuevo horizonte de la atención y los cuidados de salud se caracteriza por colocar al ciudadano en el centro del sistema, otorgándole un **papel activo** lejos de la visión pasiva de antaño. Esto significa que el paciente ha de asumir un cambio de rol en su relación con el sistema sanitario, responsabilizándose en todo lo relacionado con su salud y su enfermedad.

En general, los ciudadanos demandan ahora más información sobre cualquier tema relacionado con su salud particular, la salud de sus familiares y la salud comunitaria, así como sobre temas relacionados con su participación en el cuidado de la salud. No hay que perder de vista el crecimiento, sobre todo en la población más joven, del uso y el acceso a recursos telemáticos (móviles, Internet, etc.) en busca de información o asesoramiento en temas relacionados con la salud.

Las **ventajas** para el paciente en un entorno personalizado son evidentes. La disponibilidad de las exploraciones y de la información clínica en general, en cualquier momento o punto asistencial, favorece una mayor calidad y mejora el cuidado. La eliminación de desplazamientos y esperas innecesarios aporta más confortabilidad al proceso asistencial. La reducción de procedimientos y exploraciones innecesarias por falta de información adecuada y la supresión de duplicidades innecesarias son otras de las grandes ventajas de este contexto. También la gestión del tiempo que el paciente utiliza en su relación y contacto con el sistema sanitario se ve beneficiada por esta situación. Los pacientes demandan acceso más equitativo, con más calidad, independientemente de la ubicación geográfica o asistencial. La accesibilidad del paciente a los sistemas sanitarios es cada vez mayor como consecuencia de una aplicación más eficaz de las TIC y sus utilidades.

#### Ejemplos de aplicación de las TIC

Un ejemplo de aplicación eficaz de las TIC es la gestión telemática de trámites, demandas de programación de visita, seguimiento de pacientes crónicos, control en domicilio de pacientes posquirúrgicos o las aplicaciones, como el uso de Internet y el correo electrónico, los foros y comunidades virtuales de pacientes que cada vez tienen más presencia y relevancia desde un punto de vista de la salud comunitaria, así como las consultas a través de la Red.

La prestación de la atención y los cuidados de salud se caracterizan en la actualidad por colocar al ciudadano en el centro del sistema con un papel activo.

También las administraciones sanitarias han desarrollado herramientas con las que el paciente puede acceder a su información de salud, son las llamadas carpetas de salud, canales o portales de salud. Se caracterizan por ser un servicio multicanal, basado en Internet, que permite al ciudadano, mediante una identificación fiable, acceder a información, realizar trámites, recibir información y alertas, participar en comunidades virtuales de pacientes y crear sus propios contenidos. Desde el enfoque comunitario, esta herramienta plantea grandes oportunidades de participación en actividades de promoción de la salud, de educación para la salud o de acompañamiento y apoyo a otros pacientes con problemáticas de salud parecidas. Estos dispositivos nacen pensados y centrados en el ciudadano, con alta seguridad en cuanto a la confidencialidad y con facilidades de utilización y manejo, con el objetivo de aumentar la calidad de la atención sanitaria y la coordinación entre las diferentes líneas asistenciales. Este tipo de herramientas son imprescindibles para favorecer la corresponsabilidad y la participación del ciudadano.

Los ciudadanos demandan más transparencia, más capacidad de elección y más participación en la toma de decisiones, de manera que las administraciones sanitarias han de responder a estas demandas. No cabe duda de que la manera como se establece la relación entre el paciente y el sistema en un entorno con uso de las TIC depende, en gran medida, de la capacidad de estas nuevas plataformas para repercutir en una mejor conexión con el paciente. Se puede aprovechar esta situación para mejorar la relación que se establece entre el profesional sanitario y el paciente, es decir, entre la comunidad y el sistema sanitario en todo el proceso de relación asistencial, y para explorar las nuevas oportunidades en promoción de la salud y prevención de la enfermedad que esto propicia, teniendo en cuenta sobre todo el papel del ciudadano con mucho más protagonismo y responsabilidad.

Las TIC plantean oportunidades para el ciudadano de participar en clave comunitaria en actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

### 3.4.3. Impacto en los gestores

Las condiciones para la gestión sanitaria son el incremento del gasto, la disminución de los recursos disponibles y la necesidad de conseguir eficiencia organizativa por parte de las instituciones sanitarias. Este es uno de los puntos críticos, ya que implica cambios de organización profundos para adaptarse al nuevo entorno tecnológico. Obviamente, la e-salud y la i-salud plantean, además de muchas posibilidades y oportunidades de mejora, limitaciones e inconvenientes que los gestores y las organizaciones sanitarias han de minimizar. No es posible conseguirlo sin la cooperación e implicación de todos los sectores y agentes con un papel en el sector salud. La situación sociosanitaria en los países desarrollados se caracteriza por el aumento de la población y el envejecimiento de la misma, el aumento de personas con enfermedades crónicas y con pluripatología que requieren cuidados de elevada complejidad, junto con una demanda de atención creciente y un nivel de exigencia elevado por parte de los usuarios del sistema de salud. Esta elevada demanda de servicios de salud y la actual situación económica con pocos recursos económicos disponibles, junto con otros factores, como, por ejemplo, la imparable aparición de nuevas tecnologías y avances tecnológicos relacionados con el mundo de la salud, plantean importantes interrogantes sobre la sostenibilidad de los sistemas sanitarios; muestra de ello es que son un tema recurrente en los análisis e informes sobre la viabilidad de los mismos.

La situación sociosanitaria se caracteriza por el aumento de la población y el envejecimiento de la misma, y por el aumento de personas con enfermedades crónicas y con pluripatología que requieren cuidados de elevada complejidad.

Las TIC se perfilan como decisivas en este entorno a priori difícil y complicado de gestionar para conseguir equidad, mejor acceso y sostenibilidad del sistema sanitario, pese a las dificultades del contexto demográfico, asistencial y social. La necesidad de encontrar estrategias que faciliten una mayor capacidad de gestión y organización de los cuidados, permitiendo organizar mejor el tiempo a la vez que controlar la presión asistencial del sistema y sus profesionales, son los grandes retos que se afrontan.

No son los únicos, puesto que los gestores al frente de las organizaciones sanitarias se enfrentan también a la necesidad de gestionar unos recursos cada vez más limitados, implicar al ciudadano en el cuidado de su salud de manera proactiva, integrar niveles asistenciales, crear nuevas infraestructuras y, en definitiva, desarrollar nuevos modelos organizativos pensados para satisfacer las necesidades y expectativas de los ciudadanos y la comunidad en la que se hallan.

#### Referencias bibliográficas

PricewaterhouseCoopers' Health Research Institute (2008). *You get what you pay for*. PricewaterhouseCoopers. *Health at a glance* (2007). Ginebra: OCDE.

#### Referencia bibliográfica

TicSalut (2009). *Mapa de tendències de les TIC en els serveis de salut de Catalunya 2008*. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.

En el terreno más operativo, una vez asimiladas las expectativas generadas por las TIC, la interoperabilidad entre todos los dispositivos, las redes de comunicación potentes con capacidad de trasladar la información y herramientas sencillas y usables son elementos imprescindibles para asegurar el éxito de las TIC en el ámbito sanitario.

No se puede dejar de mencionar el reto que representan la **seguridad** y la confidencialidad de la información y los datos clínicos del paciente para los sistemas TIC en sanidad, precisamente con relación a la mayor disponibilidad de la información y a la compartición de la misma por parte de todos los profesionales implicados en el proceso asistencial. Este aspecto tecnológico está solucionado y no plantea problemas si se siguen los protocolos previstos a tal efecto.

En un mundo globalizado en la gran mayoría de aspectos, se mantienen ámbitos como la salud y la calidad de vida de las personas con diferencias importantísimas. En un contexto de interrelación entre todos los rincones del planeta, las TIC se perfilan también como instrumentos capaces de generalizar (globalizar) un mínimo de condiciones para obtener niveles aceptables de salud. Desde un punto de vista comunitario, los aspectos sociales, económicos y de medio ambiente son fundamentales para alcanzar niveles óptimos de salud. La atención primaria de salud puede actuar como catalizador para conseguir la transformación de los sistemas sanitarios y, desde su visión multifactorial de la salud, aportar elementos de reflexión para solucionar las importantes desigualdades todavía existentes.

En definitiva, los gestores han de desarrollar modelos sostenibles y modernos que permitan una racionalización del gasto sin que ello repercuta en una disminución en la calidad de la atención sanitaria para que haya cada vez más personas que gocen de un nivel de salud más alto, apoyándose en la concepción comunitaria de la salud.

### 3.5. Conclusiones

La interoperabilidad, las redes de comunicación con capacidad de trasladar la información y herramientas sencillas y usables son elementos imprescindibles que garantizan el éxito de las TIC en la salud.

La integración de la e-salud y la i-salud en los sistemas sanitarios es uno de los elementos que aseguran el éxito ante los retos planteados, teniendo en cuenta que las TIC son herramientas para mejorar la salud y no únicamente un producto más, aunque desde el punto de vista económico son fuente de innovación y generan valor económico.

#### Referencia bibliográfica

A. Martín; J. Cano (eds.) (2008). *Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica*. Barcelona: Elsevier.

La atención comunitaria es una de las disciplinas del ámbito de la salud que más se puede beneficiar del contexto descrito a lo largo del apartado. Desde el punto de vista de organización sanitaria, la introducción de las TIC propicia superar uno de los retos clásicos de los sistemas sanitarios, el de la descentralización de los grandes centros asistenciales. Es evidente que la atención primaria de salud tiene en la comunidad el punto de intervención y de referencia. El acercamiento a este nivel y al domicilio de los cuidados de los servicios de salud que las TIC facilitan servirá como elemento de mejora en el acceso, la equidad y el equilibrio entre los diferentes niveles asistenciales, redistribuyendo la demanda y organizándola de manera más coherente y centrada en las necesidades del paciente y no tanto en las estructuras de los niveles asistenciales.

También la redefinición de la atención primaria de salud que se está llevando a cabo en los servicios sanitarios de los países desarrollados tiene relación con este contexto tecnológico, social y económico que habrá de adaptarse a las necesidades y escenarios de los sistemas de pago y financiación. La redefinición y la reorganización en los tiempos, funciones y la gestión en este nivel asistencial son necesarias para que los profesionales sanitarios puedan disponer de más tiempo para el paciente. El equipo de atención primaria se puede ver beneficiado por el trabajo colaborativo que las TIC ponen en bandeja.

El reto tecnológico ya está conseguido. Ahora, el nuevo reto consiste, por un lado, en determinar cómo se incorporan a los sistemas sanitarios y se financian, ya que, pese a no ser caras, suponen un coste y, por otro, en cómo se produce el cambio de mentalidad necesario para que tengan éxito. Las tendencias en e-salud, desde el punto de vista de la interoperabilidad, la telemedicina y la teleasistencia, han sido una respuesta a la necesidad de trabajo colaborativo con la HCE, los repositorios de imagen y la prescripción electrónica como elementos clave de este proceso. A ello se suma una importante movilidad de las personas, que ya no están durante toda su vida en el mismo lugar geográfico o comunidad y, como consecuencia de ello, se necesitan sistemas que permitan disponer de toda su información sanitaria independientemente del lugar en que se encuentren.

La construcción de plataformas de conocimiento, centradas en el ciudadano, para dar valor a la información recogida y almacenada, es una buena manera de conseguir los objetivos planteados. Este entorno complejo, sobradamente descrito desde todos los puntos de vista sociales, económicos, etc., ha estado marcado por el desarrollo de sistemas de comunicación eficaces y de herramientas informáticas y, sobre todo, por los cambios organizativos que, finalmente, son necesarios para que estas innovaciones sean aplicables, implementables y adaptables a cada contexto asistencial y, en definitiva, a cada comunidad o territorio de salud.

A los profesionales sanitarios les esperan importantes retos formativos y de adaptación; sin embargo, este panorama ofrece grandes oportunidades de mejora en la relación y en la manera cómo los ciudadanos y las comunidades mantienen y mejoran su salud.

La salud en línea o la atención virtual son ya, y serán todavía más en un futuro inmediato, elementos clave para aportar sostenibilidad a los sistemas sanitarios y extender la cobertura universal de salud a la comunidad. Los Estados han de plantearse cómo integrar salud y servicios sociales como colofón para dispensar un cuidado integral a los ciudadanos que no entienda de separaciones organizativas.

La atención comunitaria es una de las disciplinas que se verá más beneficiada con la integración de la e-salud y la i-salud en el mundo de la salud.



## **4. Gobierno, dirección estratégica y gestión para un uso y despliegue eficiente**

Las expectativas de los ciudadanos con relación a las actuaciones gubernamentales han aumentado, como se aprecia, por ejemplo, en la presión para mejorar los servicios públicos.

Cada vez se dispone de más información, la gente está cada vez más informada, pero también es más exigente, tiene más necesidades y más sofisticadas y reclama que el Gobierno satisfaga sus necesidades.

Al mismo tiempo, los Gobiernos están bajo una creciente presión para hacer más con menos. Aun con presupuestos que no crecen o incluso bajan, las expectativas de los ciudadanos y la demanda de servicios continúan creciendo.

En la última década, las organizaciones públicas de todo el mundo han hecho grandes inversiones en tecnología para mejorar la prestación de servicios y obtener eficiencias de costes. También conocido como "e-gobierno", estas iniciativas fueron diseñadas para mejorar el acceso público a la información, a los servicios a través de canales en línea, al intercambio de datos dentro y fuera de las organizaciones y a la mejora de la eficiencia de los procesos de negocio.

Si bien la inversión en e-gobierno ha producido beneficios significativos, estas soluciones también tienen limitaciones cuando se trata de reformar la prestación de servicios. La gente ya no se contenta con ser consumidora pasiva de servicios, pues espera una relación diferente con su Gobierno. Esta nueva relación se caracteriza por una participación más activa de los ciudadanos en la identificación de prioridades, en la toma de decisiones, en la elaboración de políticas, en el diseño de servicios. Los Gobiernos han comenzado a desarrollar estrategias no solo para aumentar la eficiencia y eficacia sino también para fortalecer la relación con los ciudadanos. De este modo, se están aprovechando las nuevas tecnologías para modificar servicios convencionales, y, a medida que los ciudadanos responden positivamente a este planteamiento, se va incrementando el gobierno y la participación de las organizaciones no gubernamentales.

### **4.1. El desarrollo de estrategias de innovación en TIC: productos, procesos y nivel de organización**

Las TIC son una herramienta al servicio de las estrategias. El objetivo final no es la informatización ni la aplicación de las TIC, sino la innovación, el cambio a mejor. Hoy en día, siempre que hablamos de mejora prácticamente

contamos con las posibilidades y las capacidades de las tecnologías que nos permiten convertir datos en información y conocimiento y poner en contacto a los agentes que intervienen.

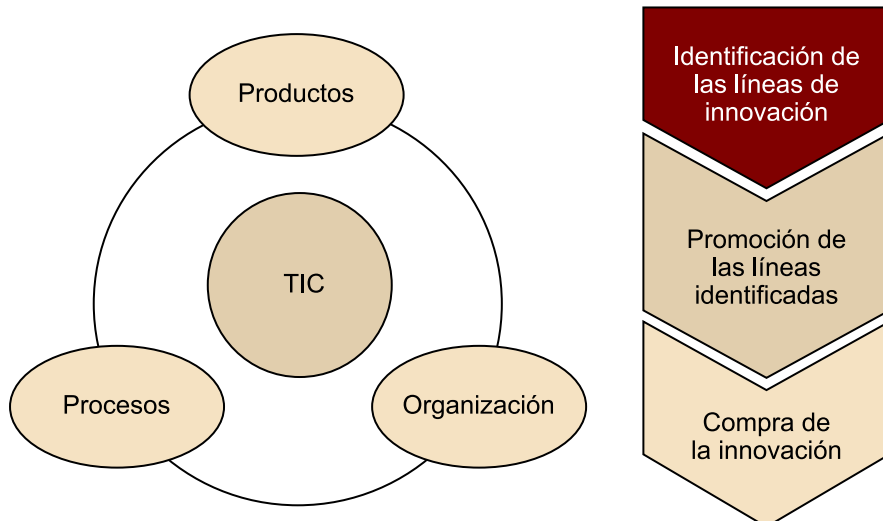
Profundizando en el proceso de innovar en salud debemos analizar las coordenadas que definen el contexto de la innovación.

La creciente inversión en innovación, junto con la rápida expansión de nuevas aplicaciones tecnológicas en el campo de la salud, traslada la competencia en el terreno de la innovación a un escenario global que requiere nuevas estrategias conjuntas entre los actores más involucrados en el campo de la salud, en especial entre las administraciones y las empresas privadas.

En las futuras estrategias relacionadas con la innovación en el ámbito TIC se deben tener especialmente en cuenta los retos de este escenario de competitividad en la innovación. Por ello, la estrategia que se va aplicando de forma progresiva en el ámbito de las TIC en salud potencia tres campos principales relacionados con los procesos, los productos y la organización (figura 3):

- 1) Por un lado, la identificación de líneas de innovación, focalizando dentro del ámbito de la salud aquellos campos y aspectos que puedan mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos internos del sistema. Momento en el que la iniciativa privada es protagonista en la búsqueda de nuevas soluciones a través de la investigación.
- 2) Las tareas de investigación por parte del sector privado dan como resultado nuevos productos innovadores que suponen un avance importante dentro de determinados campos de salud y consiguen promocionar las líneas de trabajo identificadas.
- 3) Finalmente, la colaboración entre la Administración pública y las empresas se plasma en la creación de acuerdos preferentes entre ambas. La compra de la innovación por parte de la Administración permite la aplicación de la nueva tecnología en el ámbito organizativo del sistema sanitario con un impacto positivo sobre su eficiencia y eficacia.

Figura 3



En definitiva, el modelo de innovación a través de los ejes mencionados beneficia de forma directa a los dos actores que lideran las iniciativas de innovación en el terreno de las TIC y la salud:

- 1) Por un lado, la Administración puede mejorar su sistema de salud a través de acuerdos especiales con las empresas desarrolladoras, con precios más ventajosos.
- 2) Por su parte, las empresas de innovación reciben unos ingresos que les permiten seguir sus tareas de investigación al mismo tiempo que consiguen que sus productos formen parte del sistema sanitario de salud con efectos igualmente positivos.

Para hacer posible la e-salud es necesario que empresas multinacionales, medianas y pequeñas provean soluciones al atractivo mercado de la sanidad electrónica. Estamos ante un sector y un mercado económico emergentes. Las compañías con experiencia, como las europeas, pueden tener una oportunidad única de liderar estos procesos tanto en Europa como en el resto del mundo.

Las **soluciones** deben orientarse a los problemas específicos del sector sanitario, teniendo en cuenta las circunstancias específicas de provisión y financiación y considerando las consecuencias que tendrá su aplicación sobre las estructuras actuales de las organizaciones sanitarias a las que van destinados los servicios.

Los profesionales, en los sistemas sanitarios ya informatizados, necesitarán herramientas de uso diario, y dichas soluciones deben tener en cuenta a los usuarios, los procesos de trabajo y sus preferencias profesionales. Los profesionales solo las utilizarán si ello les permite llevar a cabo las actividades de manera más efectiva.

La **flexibilidad** de las soluciones es también un factor muy importante. No son soluciones baratas y, por tanto, deben poder adaptarse a los entornos y servicios médicos de diferentes países con políticas y estructuras organizativas distintas. Técnicamente, la flexibilidad que permita su adaptación a múltiples entornos solo se consigue con el uso de estándares internacionales.

Dicha flexibilidad también supone que las soluciones y servicios se adapten a los constantes cambios de la sanidad electrónica y los requisitos técnicos. Las organizaciones sanitarias medianas y pequeñas no pueden permitirse cambiar de sistema cada vez que requieran ampliarlo. Las empresas deben estar continuamente investigando y desarrollando soluciones que faciliten la adaptabilidad al entorno cambiante.

La UE considera la sanidad electrónica un mercado importante. El crecimiento del mercado interior supone una oportunidad para las empresas europeas de convertirse en los principales proveedores de la sanidad electrónica en todo el mundo. Para conseguirlo, se proponen poner en práctica modelos de negocio para la sanidad electrónica que tengan en cuenta las necesidades de los profesionales sanitarios en sus actividades diarias. Los programas de investigación de la UE también promueven que las pequeña y medianas empresas consigan fondos para investigar y desarrollar soluciones y servicios innovadores, fomentando también la colaboración con empresas de diferentes Estados europeos.

Todo ello implica que sea fundamental disponer de una estrategia que identifique hacia dónde queremos ir con la aplicación de las TIC, hasta dónde queremos llegar y cómo nos proponemos hacerlo teniendo en cuenta la realidad y la situación de partida. Luego, la dirección del proceso hacia la consecución de unos objetivos definidos teniendo en cuenta todos los agentes implicados, recursos disponibles, plazos..., es también un elemento básico.

Son proyectos complejos habitualmente más por la implicaciones y complicaciones organizativas que por la tecnología que existe, que está disponible y se utiliza habitualmente en otros entornos de forma natural.

Algunos requisitos básicos para la dirección y gestión de la innovación en salud son:

- La implicación y compromiso de la dirección
- La participación activa de los implicados
- Un tiempo de preparación considerable

- Una inversión económica en aplicaciones, equipos y servicios importante
- Una dirección, coordinación y control específicos
- Lo más importante, un modelo de negocio que lo haga viable.

El modelo de negocio, en el sentido de identificar previamente la inversión requerida, los ahorros potenciales esperables y los ingresos y gastos corrientes para el funcionamiento rutinario del nuevo servicio, producto, etc., es la piedra angular que hará posible la innovación.

Por todo ello, hablamos de la necesidad de una dirección estratégica de las TIC al servicio de la estrategia de la organización, que, teniendo en cuenta la situación y el punto de partida y las posibilidades de las TIC, proponga y defina:

- Qué queremos conseguir.
- Cómo queremos hacerlo.
- Con qué recursos lo haremos.
- Para cuándo (planificación).
- Y que garantice su consecución.

Debe ser una dirección de soporte a la dirección general que forma parte del comité de dirección de la organización al más alto nivel. Trabaja al lado del resto de direcciones de negocio de la organización proponiendo mejoras, innovaciones que utilizan las TIC y conduciendo la implementación y consecución de las mismas.

#### **4.2. El modelo de gobernanza de Cataluña**

En el caso del sistema sanitario catalán, desde nuestra perspectiva y a la vista de la realidad del sistema sanitario catalán, la dirección estratégica de las TIC en salud se sustenta sobre las siguientes bases:

- Liderada por la Administración.
- Incentivando la innovación efectiva que suponga mejoras de calidad y no incremento o disminución de costes.
- Participada por todos los agentes.
- Centrada en el ciudadano, en sus necesidades.
- Implicación de los profesionales. Combinando centralización y descentralización con el uso de las TIC, eso es posible.
- Combinando elementos de *bottom up* (innovaciones) con *top down* (prioridades).

El **modelo de gestión de las TIC** que rige en **Cataluña** se conoce como *middle out*, siguiendo la definición propuesta por Coiera (2009) sobre modelos de sistemas nacionales de TIC en salud, y en él destacan las siguientes **características**:

**1) Gobierno y proveedores tienen distintos puntos de partida y recursos.**

En Catalunya, el Departamento de Salud gestiona distintos proyectos estratégicos de TIC en salud, como la historia clínica compartida de Catalunya o el plan de digitalización de la imagen médica, que tienen la finalidad de permitir el acceso de modo organizado a la información relevante necesaria para ofrecer una atención sanitaria de calidad, respetando los distintos modelos de historia clínica y de sistemas de información de cada organización sanitaria.

El gran éxito de estos proyectos radica en que no se trata de modelos centralizados de información, sino de un único modelo de acceso a registros informativos de distintos sistemas de información clínica, respetando los recursos existentes y garantizando una trazabilidad exhaustiva y con las garantías de seguridad necesarias.

**2) Estrategia de gobernanza colaborativa.** La colaboración con los distintos agentes del sector y con la industria sanitaria ha sido y es uno de los valores que el Departamento de Salud expone en el anteriormente mencionado plan estratégico SITIC 2008–2011 como elemento clave para impulsar y proyectar a Catalunya como un territorio innovador en SITIC salud.

Dentro de esta estrategia de colaboración, el Departamento de Salud promueve la financiación de proyectos de I+D además de articular proyectos entre la industria y el sector en el campo de la innovación sanitaria. De este modo, se potencia la aplicación de las nuevas tecnologías en el ámbito organizativo del sistema sanitario catalán, mejorando la eficiencia y accesibilidad del mismo.

**3) Introducción y desarrollo de las TIC con una base participativa.** El Departamento de Salud ha desarrollado distintas estrategias que incentivan la participación de los proveedores que forman parte del sistema sanitario integral de utilización pública de Catalunya (SISCAT) para que adopten los sistemas de información propuestos por el Departamento. De este modo, se pretende consolidar un modelo que garantice la continuidad en los procesos asistenciales entre los distintos proveedores. Este modelo, llamado Anella TicSalut, se gobernará bajo la dirección del Centro de Servicios TICSalut que proporciona fondos y soporte para que los centros se conecten a la Anella.

El objetivo final de la Anella es proporcionar al sector una infraestructura común de telecomunicaciones que ofrezca servicios avanzados, así como conseguir que los SS.II. del sector logren unos niveles de calidad adecuados en un marco de interoperabilidad. En este sentido, la Anella TICSalut permitirá ex-

#### Referencia bibliográfica

E. Coiera (2009). "Building a National Health IT System from the Middle Out". *Journal of the American Medical Informatics Association* (vol. 3, núm 16, págs. 271-273).

tender la historia clínica compartida de Catalunya y la receta electrónica en el territorio, generalizar los procesos de diagnóstico por la imagen, así como normalizar la telemedicina como un medio más para la provisión de servicios.

**4) Interoperabilidad progresiva mediante la utilización de estándares.** El Departamento de Salud, como fuente principal de regulación, financiación y cohesión del sistema sanitario, debe jugar un papel fundamental para promover la colaboración entre agentes, fomentando la adopción progresiva de estándares y facilitando el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, para lograr finalmente una adaptación gradual de los sistemas de información de los centros a los estándares nacionales.

Para acometer dicho objetivo, se creó la oficina de interoperabilidad y estándares de la Fundación TicSalut, que desarrolla las tareas de normalización progresiva del sector, observando y divulgando el uso y aplicación de estándares y su éxito, y definiendo las pautas y criterios de aplicación de los mismos. Asimismo, la oficina de estándares también gobierna la interlocución con los organismos responsables de la estandarización a escala europea y la coordinación de la implantación de los mismos.

En definitiva, la misión del Departamento con relación a las TIC viene a ser la de impulsar los objetivos y estrategias del Departamento de Salud mediante las SITIC garantizando el derecho del ciudadano al acceso y facilitando la tarea de los profesionales para mejorar la calidad de la asistencia. El Departamento desarrolla, por lo tanto, un rol de liderazgo en materia SITIC a la vez que promueve la imagen de Cataluña como territorio innovador y facilita la participación de los diferentes agentes.

### **4.3. Salut 2.0: retos de futuro en el ámbito TIC y salud**

Una vez analizados los retos y problemas actuales, cabe, necesariamente, apuntar algunos de los retos con los que las direcciones tendrán que lidiar en el futuro y cómo se gestionarán.

El uso de la tecnología, las plataformas basadas en la web, el software social y los entornos colaborativos y su irrupción en la sociedad están transformando profundamente la forma en que las personas trabajamos y producimos, aprendemos y nos relacionamos entre nosotros y con nuestro entorno. Su desarrollo actual está propiciando un cambio cultural basado en la colaboración de las redes sociales, la participación activa y una nueva manera de entender la gestión del conocimiento.

Este apartado final hace un análisis de las tendencias en el desarrollo y uso de las herramientas colaborativas por parte de las organizaciones, en su tránsito a entornos productivos, de aprendizaje, gestión y relación más alineados con los requerimientos que plantea la sociedad del conocimiento. Son ideas útiles

para la toma de decisiones e inspiración en cuanto a la estrategia tecnológica, funcional y organizativa para fortalecer el rol de institución comprometida en el uso de la tecnología en el trabajo colaborativo.

Las TIC aplicadas a la salud están desarrollando un campo importante de innovación y crecimiento económico. Pero más allá de esta constatación, la mediatización de la información a través de estas tecnologías está transformando también la medicina y la salud en la forma en que se practican y en los resultados que se obtienen. Esto sucede a un ritmo mucho más acelerado desde la explosión de la llamada web 2.0, es decir, servicios interactivos donde los usuarios no sean simples consumidores sino que ejerzan un papel clave en la creación de contenidos.

Sea como sea, numerosas investigaciones muestran la transformación de la medicina y la sanidad en la sociedad red. En términos de comunicación, la idea de una nueva era para la salud en el mundo digital comenzó en el 2007 a partir de las propias revistas científicas. Por otro lado, las enormes expectativas económicas de la e-salud están promoviendo desde hace décadas nuevos modelos de negocio en Internet. Como en todo lo que se refiere a servicios y contenidos digitales, no ha sido fácil encontrar modelos de negocio viables a lo largo del tiempo, y no solo para las empresas sino también para los propios ciudadanos. Como síntoma de madurez, la propia investigación científica evalúa periódicamente la efectividad de muchas iniciativas 2.0 en términos de mejoras en los tratamientos, la investigación y la calidad. En este sentido vale la pena tener en cuenta los congresos anuales de Medicina 2.0

#### Lectura recomendada

Sobre esta cuestión podéis consultar "Network Medicine", *New England Journal of Medicine*.

#### 4.4. La comunidad Salud 2.0

Un grupo de consultores y emprendedores ubicados en San Francisco, encabezados por Matthew Holt e Indu Subaiya, han sabido aglutinar la creciente comunidad interesada por la salud 2.0 en las conferencias Health 2.0, que se vienen celebrando desde el 2007 y reúnen a tecnólogos, comunicadores, gestores, activistas y emprendedores, entre otros perfiles.

En resumen, el mensaje es que el contexto socioeconómico modela la salud y la medicina en cada época y, hoy, este contexto está protagonizado por las TIC.

En Europa, el liderazgo de la e-salud se ejerce mayoritariamente desde organismos gubernamentales, ya que la sanidad es un pilar básico del Estado del bienestar. Estados Unidos está en plena reforma de la sanidad hacia un modelo más universal, pero, hasta ahora, en ese país, ha predominado casi exclusivamente el sector privado. Por ello, los modelos de negocio 2.0 dirigidos directamente a pacientes no parece que puedan existir en Europa tan fácilmente como en Estados Unidos. No solo es una cuestión de quien presta la asisten-



cia, el contexto legal es muy desfavorable. La normativa europea que regula la publicidad, por ejemplo, impide a los laboratorios o las aseguradoras difundir información médica al público en general.

Los proyectos europeos, promovidos por los Gobiernos, se centran sobre todo en mejorar la eficiencia y ahorrar costes. La mayor implicación del sector público en Europa no significa que no sea esta un área de negocio, todo lo contrario. Las empresas tecnológicas ven como una gran oportunidad que los sistemas públicos de salud –con millones de usuarios– adopten sus estándares y sus soluciones. Existen también iniciativas de contenidos dirigidas a pacientes y profesionales, aunque en menor medida que en EE. UU. Con todo, se están desarrollando en Europa suficientes proyectos como para alimentar también una nutrida comunidad interesada por la salud 2.0.

Si la visión europea surge, mayoritariamente, de la necesidad de modernizar y economizar la gestión sanitaria financiada con dinero público, en los últimos años también se ha incorporado la perspectiva ciudadana. Facilitando información de salud de calidad, garantizando el acceso a datos médicos y fomentando la participación, se avanza en los principios de empoderamiento y transparencia del gobierno del siglo XXI, tal y como consideran los teóricos del *e-government*. A pesar de que este enfoque ciudadano está en muchos de los discursos políticos, se ha avanzado relativamente poco en servicios concretos, con la excepción de Gran Bretaña, donde el proyecto IT del National Health Service incluye el portal Choices dirigido a usuarios, y el caso danés, donde los servicios del portal gubernamental han sido pioneros en Europa durante décadas.

En cualquier caso, una de las conclusiones de la e-healthweek de Barcelona, donde predominaba la visión tecnológica, es que la e-salud se va imponiendo porque ahorra costes en los procesos de gestión y atención al usuario. Los Gobiernos seguirán apostando, pues, por estos proyectos en favor de la sostenibilidad de los sistemas de salud. Por su parte, la ciudadanía también reclama cada vez más a los Gobiernos una mayor implicación y participación en la gestión de la salud personal, lo que hace prever la aparición de proyectos de personalización y acceso a contenidos.

### **Proyecto Argos**

El proyecto Argos del Instituto Catalán de la Salud (ICS) es un ejemplo de proyecto de sostenibilidad de los sistemas de salud y constituye, además, una experiencia exportable a otros países por los resultados, la magnitud y la rapidez con que se ha implantado.

Incluso en Estados Unidos, los servicios de salud 2.0, aunque interesantes, no siempre generan suficientes usuarios y, por tanto, negocio. Encontramos desde buscadores y agregadores de fuentes médicas (MedWorm, Orphanet, Webicina, ACOR), comunidades de pacientes (PatientsLikeMe, Imed) y de médicos (Sermon, Doctors.net.uk), sitios de interacciones entre ambos colectivos

(iWantGreatCare), asistencia médica virtual vía web (Paginemedicihi.it) o a través del móvil (3GDoctor), hasta plataformas abiertas donde guardar datos personales de salud (Google Health, HealthVault de Microsoft).

#### 4.5. ¿Cómo se financian los servicios?

Existen diferentes vías de financiación de los servicios, como:

1) **Publicidad.** Los modelos de negocio estadounidenses juegan con la ventaja de que admiten publicidad, pero los criterios que han de imponerse en este tipo de servicios son compartidos a ambos lados del Atlántico. En el debate de cómo deben jugar los laboratorios, por ejemplo, se lanzó la idea de que hay que considerarlos fuentes de información, ya que generan muchos contenidos a menudo didácticos (siempre identificando quiénes son y cuáles son sus intereses en el tema que nos ocupa), más que como anunciantes, ya que la información publicitaria, en este caso, tiene una escasa credibilidad y es poco efectiva (nadie gana, ni pacientes ni anunciantes).

2) **Suscripción.** En cuanto a los servicios de información dirigidos a profesionales, se considera que deben ser los propios profesionales quienes los paguen, aunque sea a través de la suscripción de sus organizaciones, colegios o sociedades científicas. El debate sobre cómo se informan y forman a los profesionales en el siglo XXI incluye otro aspecto muy relevante: el papel de las revistas científicas, a las que se accede mediante una costosa suscripción y que están entrando muy lentamente en el mundo 2.0. Nuevamente se ve la necesidad de mediadores o gestores de la información especializada, cuyo mejor ejemplo podría ser Webicina, donde se aglutinan recursos 2.0 por especialidades conjuntamente con las novedades (vía RSS) de las publicaciones médicas.

3) **Modelos *freemium*,** de pago para las organizaciones que contratan servicios a medida, y gratuitos, con menos prestaciones y abiertos, para particulares, ya sean profesionales, ya público en general. Una variedad de ello es el caso del portal que agrupa comunidades de pacientes Patienslikeme. El portal se autofinancia porque ha llegado a la masa crítica suficiente y "vende" a terceros (laboratorios, especialistas, evaluadores, etc.) datos estadísticos y acceso en directo a los contenidos que se debaten con los datos personales ocultos. La comunidad es tan poderosa que en su seno se están diseñando estudios clínicos de todo tipo de acuerdo con médicos y laboratorios.

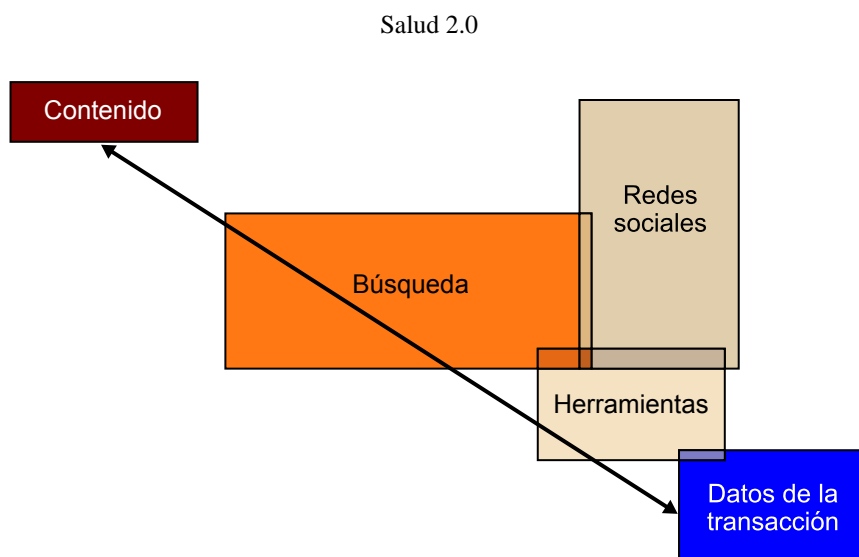
4) **Financiación pública.** La financiación exclusivamente pública parece insostenible (el proyecto del NHS, por ejemplo, ha pasado de 2 a 20 millones de libras, no sin polémica). Los Gobiernos, además de validar o certificar fuentes, podrían subvencionar parcialmente puestos promovidos por los propios pacientes, por profesionales de la medicina o por editores de cualquier tipo

(incluidos bloggers), siempre que se demostrara que son útiles y trabajan según las normas establecidas. Así, una combinación público/privada podría ser muy ventajosa, sostenible y efectiva.

La principal conclusión es, por tanto, que hay que buscar una combinación innovadora entre los intereses públicos y los privados en Europa para desarrollar la e-salud y, en concreto, la salud 2.0, en un momento en que se están emprendiendo grandes proyectos, en los que se debería garantizar:

- 1) Utilidad en términos de eficiencia y eficacia para los usuarios de la sanidad.
- 2) Capacitación ciudadana para gestionar la salud en la sociedad de la información y el conocimiento.
- 3) Sostenibilidad en la financiación pública.
- 4) Impulso a la investigación en todos los campos relacionados con la biomedicina y la gestión sanitaria.
- 5) Modelo de negocio para empresas y emprendedores *e-health* que, a su vez, promuevan la innovación en sectores TIC, contenidos, biomedicina y gestión.

Figura 4



#### 4.6. Conclusiones

Los servicios relacionados con la gestión y el acceso a la información especializada tienen mucho interés para los profesionales y para algunos pacientes, pero, para el conjunto de la ciudadanía, se considera más útil una intermediación que filtre e intérprete los datos. En este sentido, el acceso a información de calidad (comprensible) se contempla como un derecho ciudadano y, al mismo tiempo, como una oportunidad de negocio. Un ejemplo de intermediación es el que ofrece el NHS británico valorando las noticias de actuali-

dad desde el punto de vista de la salud. Por otro lado, la organización suiza HON se dedica a otorgar un sello de calidad a las webs médicas (intento similar al que emprendió hace un tiempo el Colegio de Médicos de Barcelona). En ambos casos, esta tarea supone un trabajo ingente, casi inalcanzable, que además puede quedar desactualizado rápidamente. El debate apunta a que tal vez sería apropiado validar más las fuentes, en función de sus objetivos y su metodología, que los contenidos. Una persona en el twitter oficial de la conferencia de la comunidad de enfermos de cáncer canadiense sugirió que sean las asociaciones de pacientes las que hagan esta mediación, aunque se refería al conjunto de usuarios y profesionales que gestionan y mantienen este tipo de sitios en Internet.

La interacción entre pacientes es poderosa, como lo demuestra el éxito de Patientslikeme, donde las comunidades de pacientes comparten información y apoyo, pero si no hay suficiente masa crítica la calidad de lo que se ofrece puede ser muy baja. Así proliferan espacios de autoayuda y co-creación con resultados y utilidades dispares. Podemos decir, en general, que la incorporación de profesionales de gestión de la información incrementa la calidad, pero eso no siempre va acompañado de un incremento en el número de usuarios.

La asistencia sanitaria virtual es necesaria en pleno siglo XXI, ya que mejora la asistencia y la eficiencia en el tratamiento de determinadas patologías, clarísimamente en el caso de enfermedades crónicas. De todas formas, ayuda a la gestión y puede evitar desplazamientos innecesarios, facilitando consultas remotas. La ciudadanía dispone de dispositivos móviles y ordenadores con acceso a Internet cada vez en mayor proporción (más del 90% y el 50% de la población europea, respectivamente), con lo que parece lógico que tanto los sistemas públicos como los privados los utilicen como canal habitual de atención y comunicación. En este caso, son los prestadores los que deben poner a disposición de los usuarios este tipo de servicios a medida que vayan modernizando la propia gestión de la salud y la medicina.

El acceso a la historia clínica o a los datos personales de salud se considera un derecho ciudadano que deben garantizar los sistemas públicos y un valor añadido para los clientes de aseguradoras y mutuas. Pero, en general, no se prevé un gran uso de este acceso (si nos atenemos al de los sistemas ya activos, la mayoría privados), a no ser que se conecten con la personalización de los servicios y contenidos descrita en los puntos anteriores. En la Semana e-Health de Barcelona se comprobó cómo muchos Gobiernos están desarrollando este tipo de proyectos, entre ellos Cataluña.

## Resumen

El sistema de salud del que nos hemos dotado y disponemos en la vieja Europa es modélico, universal, equitativo y de calidad, pero insostenible. Los indicadores de salud, aunque siempre mejorables, denotan una sociedad con una esperanza y calidad de vida y una satisfacción altas con unos costes per cápita aceptables.

La crisis económica nos evidencia y alerta de que más temprano que tarde no podremos seguir atendiendo todas las necesidades que conllevarán los cambios demográficos (envejecimiento), sociales (exigencia) y tecnológicos (avances continuos).

Debemos innovar, cambiar a mejor, para proveer más y mejor servicio sin dotar el sistema de más recursos.

Con la entrada en el siglo XXI, Internet ha irrumpido en todos los rincones del planeta; los datos, la información, el conocimiento pueden ir y venir a cualquier punto del planeta.

Internet es masividad pero también individualidad, personalización, permite la centralización distribuida, llegar a todo el mundo de forma directa, personal.

Dos acciones son fundamentales para la sostenibilidad y mejora del sistema:

Con relación a qué hacemos y cómo lo hacemos hay que tomar decisiones trascendentes basadas en la evidencia científica y el coste efectividad. Personalización, aplicar, proveer, dar a cada individuo lo que requiere.

Decidir qué hay que hacer y aplicarlo a todo aquel que realmente lo requiera, sin excedentes, sin despilfarros, sin duplicidades..., con los mismos recursos podemos ser mucho más efectivos.

¿Qué tienen en común las dos acciones? Que se sustentan en información, en el primer caso necesitamos buena información para realizar un análisis y una evaluación que permitan la toma de decisiones correctas, en el segundo la necesitamos para, una vez procesada, enviar la respuesta a quien le corresponda.

Las TIC, las tecnologías que captan, procesan y envían-comunican información son, pues, el medio que, puesto al servicio de las estrategias políticas, nos permite innovar. Hoy, imposible no hay nada, pero sin las TIC es realmente difícil hablar de innovación, de mejora, de cambio, especialmente en medicina donde el sustrato básico es la información elaborada, el conocimiento.

Un ejemplo de ello es que para proveer una correcta atención médica debemos tener en cuenta la situación social y familiar de la persona; y al revés: para atender correctamente a las personas dependientes debemos tener en cuenta su situación médica.

Dar una atención integral, centrada en la persona, implica compartir las informaciones de ambos entornos, y no hacerlo así supondrá una atención incorrecta, de peor calidad y una duplicación de recursos que no nos podemos permitir.

La aplicación de las TIC en cualquier ámbito es compleja:

1) Por un lado, tiene unas servidumbres propias de la tecnología, del medio. Para captar, almacenar, procesar y transmitir datos necesitamos sensores, almacenes de datos, comunicaciones, aplicaciones, equipos que procesen los datos..., en síntesis, un sistema nuevo, en este caso de información que no existía hasta ahora.

2) Por otro lado, mejorar es cambiar, y para cambiar hay que transformar, en este caso, los procesos (lo que hacemos y cómo lo hacemos), ello implica a personas y esto siempre es complejo (expectativas, habilidades, capacidades, actitudes...).

La mejora supone que también frecuentemente se trabaje de forma diferente de como se venía haciendo hasta ahora y se generen las lógicas resistencias.

Es gradual, excepto en casos muy excepcionales, siempre partimos de una organización existente que en primer lugar debe encarar la conversión del soporte de la información al digital y, en paralelo, ir cambiando progresivamente su forma de trabajar con períodos de convivencia de los entornos que dificultan su introducción y adopción.

A pesar de las dificultades, el resultado normalmente compensa: mayor agilidad, mayor productividad, mayor interactividad, trabajo más especializado, mas colaborativo, menos trabajo rutinario, repetitivo y/o burocrático, lo que genera una satisfacción que difícilmente se reconoce, excepto cuando, por alguna razón, el nuevo sistema deja de funcionar.

Todo ello supone que los procesos, proyectos de implementación y despliegue de las TIC son más organizativos que tecnológicos y requieren:

- la implicación y el compromiso de la dirección,
- la participación activa de los implicados,
- un tiempo de preparación considerable,
- una inversión económica en aplicaciones, equipos y servicios importante,
- una dirección, coordinación y control específicos,

- y, lo más importante, un modelo de negocio que lo haga viable.

El modelo de negocio, en el sentido de identificar previamente la inversión requerida, los ahorros potenciales esperables y los ingresos y gastos corrientes para el funcionamiento rutinario del nuevo servicio, producto, etc., es la piedra angular que hará posible la innovación.

Por todo ello hablamos de la necesidad de una dirección estratégica de las TIC al servicio de la estrategia de la organización que, teniendo en cuenta la situación y el punto de partida y las posibilidades de las TIC, proponga y defina:

- Qué queremos conseguir.
- Cómo queremos hacerlo.
- Con qué recursos lo haremos.
- Para cuándo (planificación).
- Y que garantice su consecución.

Es una dirección de soporte a la dirección general que forma parte del comité de dirección de la organización al más alto nivel. Trabaja al lado del resto de direcciones de negocio de la organización proponiendo mejoras, innovaciones que utilizan las TIC y conduciendo la implementación y consecución de las mismas.

En el caso del sistema sanitario catalán, desde nuestra perspectiva y a la vista de la realidad del sistema sanitario catalán la dirección estratégica de las TIC en salud se sustenta sobre las siguientes bases:

- Liderada por la Administración.
- Incentivando la innovación efectiva que suponga mejoras de calidad y no incremento o disminución de costes.
- Participada por todos los agentes.
- Centrada en el ciudadano, en sus necesidades.
- Implicación de los profesionales. Combinando centralización y descentralización con el uso de las TIC, eso es posible.
- Combinando elementos de *bottom up* (innovaciones) con *top down* (prioridades).





## Abreviaturas

**APS** Atención primaria de salud

**e-salud** Digitalización y comunicación de procesos

**HC** Historia clínica

**HCAP** Historia clínica en atención primaria

**HCE** Historia clínica electrónica

**NHS** National Health Service Británico

**ICS** Institut català de la Salut

**i-salud** Personalización de la salud utilizando las TIC

**PACS** Almacenamiento y comunicación de imágenes radiológicas

**TIC** Tecnologías de la información y las comunicaciones

**SITIC** Plan estratégico 2008-2011 de las TIC aplicadas a la salud en Cataluña.

## Bibliografía

**AETIC** (2009). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la empresa española 2009*. Madrid: RED.es Everis.

**Coiera, E.** (2009). "Building a National Health IT System from the Middle Out". *Journal of the American Medical Informatics Association* (vol. 3, núm. 16, págs. 271-273).

**Cugota, L.** (2007). *TicSalut, la revolució digital al servei de les persones. Exemples d'innovació al sistema Català de salut*. Barcelona: Infonomia.

*Defining key health information technology terms* (2009). Washington, DC: USA Department of Health and Human Services. Office of the national Coordinator for Health Information Technology.

**Donoso, L.; Martínez, C.** (2010). "Sistemas de información en radiología". En: *Radiología Esencial* (págs. 1825-1838). Madrid: Panamericana.

*El sector empresarial de les tecnologies de la informació i la comunicació a Catalunya* (2009). Barcelona: FOBSIC.

**Eley, R. y otros** (2008). "The estatus of training and education in information and computer technology of Australian nurses: A national survey". *J Clin Nurs* (vol. 20, núm. 17, págs. 2758-2767).

**Eysenbach, G.** (2008, julio-setiembre). "Medicine 2.0: Social Networking, Collaboration, Participation, Apomediation, and Openness". *JMed Internet Res* (vol. 3, núm. 10, e22).

**FENIN** (2006). *E-salud 2020 estudio de perspectiva*. Madrid: Fundación OPTIN.

**Grau, M. y otros** (2008). "Utilidad de un sistema de información para la atención primaria". *Atención Primaria* (vol. 4, núm. 40, págs.167-175).

**Gruber, D.; Cummings, G. G.; LeBlanc, L.; Smith, D. L.** (2009, mayo-junio). "Factors influencing outcomes of clinical information systems implementation: A systematic review". *Comput Inform Nurs* (vol. 3, núm. 27, págs. 151-165).

**Hayrinen, K.; Saranto, K.; Nykanen, P.** (2008, mayo). "Definition, structure, content, use and impacts of electronic health records: A review of the research literature". *Int J Med Inform* (vol. 5, núm. 77, págs. 291-304).

**Iakovidis, I.** (2010, 19 de julio). "¡Seamos pioneros!". *Diario Medico*.

*Informe sobre la salud en el mundo 2008. La atención primaria de salud. Más necesaria que nunca* (2008). Ginebra: OMS.

**Jha, A. K. y otros** (2008, diciembre). "The use of health information technology in seven nations". *Int J Med Inform* (vol. 12, núm. 77, págs. 848-854).

"Le dossier médical personnel sera opérationnel en décembre" (2010, 22 de julio). *Le Monde*. Disponible en línea.

**Martín, A.; Cano, J.** (eds.) (2008). *Atención primaria. Conceptos, organización y práctica clínica*. Barcelona: Elsevier.

**OCDE** (2007). *Health at a glance*. Ginebra: OCDE.

**Paré, G.; Jaana, M.; Sicotte, C.** (2010). "Exploring Health Information Technology Innovativeness and its Antecedents in Canadian Hospitals". *Methods Inf Med* (núm. 49, págs. 28-36 doi: 10.3414/ME09-01-0027).

**Poissant, L.; Pereira, J.; Tamblyn, R.; Kawasumi, Y.** (2005, setiembre-octubre). "The impact of electronic health records on time efficiency of physicians and nurses: A systematic review". *J Am Med Inform Assoc* (vol. 5, núm. 12, págs. 505-516).

**PricewaterhouseCoopers' Health Research Institute** (2008). *You get what you pay for*. PricewaterhouseCoopers.

**TicSalut** (2009). *Mapa de tendències de les TIC en els serveis de salut de Catalunya 2008*. Barcelona: Departamento de Salud. Generalitat de Catalunya.

**Valor, J.** (2010, 6 de agosto). "Más invasión, menos coste". *La Vanguardia*.

### **Webs**

E-Salud Catalunya

Historia clínica electrónica Catalunya

H Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud

Historia clínica electrónica Canadá

Prescripción electrónica Catalunya

Universidad de los pacientes

Conclusiones de Matthew Holt en el blog oficial de la conferencia Health 2.0

