



## ARTÍCULO ESPECIAL

# Competencias digitales clave de los profesionales sanitarios



Juan Alfredo Montero Delgado<sup>a,\*</sup>, Francisco Javier Merino Alonso<sup>a</sup>,  
Emilio Monte Boquet<sup>b</sup>, José Francisco Ávila de Tomás<sup>c</sup> y José María Cepeda Díez<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

<sup>b</sup> FEA, Servicio de Farmacia Hospitalaria, Hospital Universitari i Politècnic La Fe, Valencia, España

<sup>c</sup> Medicina Familiar y Comunitaria, Centro de Salud de Santa Isabel, Madrid, España

<sup>d</sup> Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León, Valladolid, España

Recibido el 9 de octubre de 2018; aceptado el 4 de febrero de 2019

### PALABRAS CLAVE

Competencias digitales;  
Salud digital;  
Esalud;  
Alfabetización digital en salud;  
Transformación digital

### KEYWORDS

Digital skills;  
Digital health;  
Ehealth;  
Digital health

**Resumen** La evolución de Internet y de la tecnología digital en la sociedad y en los sectores productivos ha planteado en los sistemas sanitarios la necesidad de una transformación digital que aporte mejoras en calidad y eficiencia. A pesar de los avances tecnológicos y de la creciente demanda social para incorporarlos en la práctica clínica diaria, el grado de implementación de la innovación digital en el sector sanitario es todavía escaso y lento, en parte debido a la brecha digital. Por ello, resulta imprescindible que todos los agentes de salud incorporen ciertos conocimientos y habilidades específicas relacionadas con el entorno digital y la transformación que conlleva. Se presentan una serie de nuevas competencias que pueden facilitar esta transición a los profesionales de la salud y ayudarles a mejorar su desempeño profesional con la ayuda de Internet y las tecnologías asociadas. Como profesionales de la información y del conocimiento, los sanitarios no debemos vivir ajenos a esta transformación, ya que la salud digital supone una oportunidad para la mejora continua en áreas tan transversales e importantes como la gestión de la información, la comunicación, la investigación, la innovación, la docencia y la publicación científica.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Key digital skills for healthcare professionals

**Abstract** The evolution of the Internet and digital technology in society and in all productive sectors has led to health systems establishing the need for changing to digital/computerised systems that can provide improvements in quality and efficiency. Despite technological advances and growth of social demand to incorporate them into daily clinical practice, the level of

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jmondel@gobiernodecanarias.org](mailto:jmondel@gobiernodecanarias.org) (J.A. Montero Delgado).

literacy;  
Digital  
transformation

implementation of digital innovation in the healthcare sector is still limited and slow, partly due to the digital divide. This is why it is essential that accurate knowledge and skills related to the digital environment are acquired by all health workers, as well as patients. This article presents a series of digital skills for different health workers in order to facilitate this transition and improve their professional performance with the help of the Internet and associated technologies. We must not remain outside this transformation, since digital healthcare is a great opportunity for continuous improvement in such wide and important areas as information management, communication, research, innovation, teaching and scientific publication.

© 2019 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El gran desarrollo de Internet y de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) de los últimos años ha condicionado un profundo cambio en la manera en que la sociedad se comunica, busca información, genera conocimiento y lo comparte.

Esta situación se ha globalizado y está evolucionando de forma acelerada, lo cual ha provocado que vivamos en una época caracterizada por el cambio constante, y en la que se requiere que prácticamente todos los ciudadanos hagan adaptaciones continuas tanto en el espacio profesional como en el personal.

Los avances tecnológicos han democratizado el acceso y uso de Internet; entre ellos, destacan los dispositivos móviles inteligentes, los cuales han generado un entorno hiperconectado, generador de datos y cada vez más digital. Por ello, casi todos los sectores productivos (incluyendo el sanitario) están inmersos actualmente en un proceso de transformación cuyo principal propósito es el de adaptarse a esta nueva era digital.

En el ámbito sanitario, esta transformación digital se está produciendo con mayor lentitud que en otros sectores<sup>1,2</sup>, probablemente debido a la prudencia en la integración de la innovación que caracteriza a organizaciones, empresas o industrias en las que la vida de usuarios puede estar en riesgo durante la prestación de los nuevos servicios, como pueden ser también el de la aviación o el de la energía nuclear.

En este nuevo escenario sanitario surge el concepto de *salud digital*, definida como el «uso de las TIC para mejorar la salud humana, los servicios sanitarios y el bienestar de la población»<sup>3</sup>, y cuya propuesta de valor es aportar soluciones digitales a los problemas actuales del sistema y de los pacientes mediante la eliminación de barreras físicas, la descentralización de los servicios hospitalarios, la mejora de la autonomía y el empoderamiento de los pacientes. Todo ello a través de tecnologías como la telemedicina<sup>4</sup>, las aplicaciones de dispositivos móviles<sup>5,6</sup>, los *wearables* o las diferentes herramientas digitales de apoyo a la decisión clínica basadas en grandes volúmenes de datos (*big data*).

Desde el año 2005 la Organización Mundial de la Salud<sup>7</sup> recomienda la incorporación a las políticas sanitarias de los estados miembros las diferentes estrategias e infraestructuras de la salud digital, ya que considera que podrían tener

un impacto positivo a la hora de prestar atención sanitaria a todo tipo de pacientes, y también podrían ayudar en otros ámbitos como la investigación o la salud pública.

De la misma manera, son diversas las instituciones que han publicado recomendaciones para implantar estrategias de salud digital dentro de las organizaciones sanitarias<sup>8-12</sup>.

## ¿Estamos preparados los profesionales para la transformación digital?

A pesar de los potenciales beneficios que plantea la salud digital<sup>13-15</sup>, este nuevo paradigma conlleva también nuevos retos para todos los agentes de salud, entre los que se encuentran la generación de evidencia científica y la creación de un marco legal que avale las intervenciones en salud digital.

Sabemos que cada vez más ciudadanos serán nativos digitales<sup>16</sup>, con lo que afrontarán la transformación de una forma innata y cada vez exigirán más servicios sanitarios a través de herramientas relacionadas con Internet y dispositivos móviles (servicios sanitarios no presenciales)<sup>17</sup>. Por otro lado, la situación de cambio permanente del entorno convierte en imperativa la necesidad del profesional sanitario de adquirir y desarrollar ciertos conocimientos, habilidades y actitudes sobre salud digital y que implican el uso de las TIC<sup>18</sup>, con varios objetivos, entre los que destacan:

Estimular la implementación de soluciones digitales a los problemas detectados en los sistemas sanitarios para mejorar la accesibilidad, potenciar la eficiencia y la innovación, así como facilitar el análisis de los resultados en salud obtenidos.

Educar a los ciudadanos sobre alfabetización y competencias digitales<sup>19</sup>, y así servir como guías, asesores y facilitadores en el uso correcto de la tecnología digital a los pacientes que lo requieran durante su proceso asistencial.

Actualmente el principal obstáculo para la implantación y desarrollo de estrategias de salud digital en las organizaciones sanitarias no está relacionado con las infraestructuras tecnológicas o la accesibilidad a Internet<sup>20-22</sup>, sino con importantes deficiencias en competencias digitales de profesionales y pacientes, con la falta de seguridad y de confidencialidad de los datos en el entorno digital y con la limitación en la disponibilidad del tiempo<sup>23</sup>.

Se ha hecho evidente en los últimos años una brecha entre las competencias digitales necesarias para el aprovechamiento de los avances tecnológicos y las que realmente tenemos como ciudadanos y profesionales sanitarios.

Tanto es así, que a pesar de que actualmente el 90% de los futuros empleos ya requieren de cierto nivel de alfabetización digital, más del 40% de los europeos carecen de las capacidades digitales básicas para desempeñarlos<sup>24</sup>. Los profesionales sanitarios no somos una excepción en este aspecto.

La competencia digital se define como la combinación de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten realizar un uso consciente, seguro, creativo y crítico de las TIC para el trabajo, el ocio y la comunicación<sup>25</sup>. Es una competencia transversal que se considera clave, ya que permite desarrollar gran parte del resto de las competencias necesarias para el desarrollo profesional, el aprendizaje permanente, la ciudadanía activa, la inclusión social, la productividad personal y el empleo.

La adquisición de estas competencias por parte de los profesionales sanitarios implica el uso de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con la óptima atención sanitaria a los pacientes y mejora de la calidad asistencial.

## ¿Cuáles son las competencias clave que necesitan los profesionales sanitarios en este nuevo paradigma digital?

Las 5 áreas de conocimiento que reconocen a un ciudadano digitalmente competente se definieron en 2016 gracias a un marco común europeo llamado DigComp 2.0 (Información y alfabetización informacional, seguridad, comunicación y colaboración, creación de contenidos digitales y resolución de problemas)<sup>26</sup>. De la adaptación de este documento, del marco común de competencia digital docente<sup>27</sup> y de la bibliografía específica del sector sanitario disponible<sup>28-30</sup>, han sido extraídas y resumidas 6 competencias digitales y 26 subcompetencias del profesional sanitario que los autores consideran clave para afrontar la transformación hacia una salud digital.

### Competencia digital número 1: Alfabetización en salud digital

«Conocimiento del ecosistema digital y obtención de la habilidad básica para utilizar de forma apropiada y segura los diferentes dispositivos y aplicaciones digitales con fines sanitarios»<sup>31,32</sup>.

1.1. Conocer los diferentes dispositivos, programas informáticos, formatos, tipos de documentos, herramientas digitales y plataformas web que son necesarios para desarrollar nuestra actividad laboral diaria.

1.2. Alfabetización informática: tener las habilidades operacionales y la destreza básica para realizar las actividades informáticas necesarias en nuestro día a día (navegación web, gestión de correo electrónico, uso de procesadores de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento de la información, etc.).

1.3. Actuar de un modo ético y seguro en Internet (privacidad, gestión de contraseñas, etc.), siendo conscientes y

comprendiendo los riesgos potenciales que ofrece Internet y la comunicación a través de medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) en el ámbito laboral.

1.4. Saber cómo identificar, analizar y evaluar críticamente páginas web de salud para diferenciar autónomamente aquellas que son fiables y de calidad de aquellas que no lo son.

### Competencia digital número 2: Gestión eficaz de la información científico-sanitaria

«Capacidad para gestionar la información y el conocimiento científico de una forma eficaz para tomar decisiones basadas en la evidencia científica y para mejorar la atención sanitaria de los pacientes»<sup>18,33</sup>.

2.1. Conocer los distintos canales por los que circula la información digital y aprender a buscar, filtrar, seleccionar, monitorizar, evaluar, captar, almacenar, organizar y recuperarla de una forma eficiente.

2.2. Tener la capacidad de procesar la información de una forma sistemática y una actitud crítica que permita agregarle valor a la información (curación de contenidos) y compartirla con la comunidad.

2.3. Reconocer los criterios de calidad, validez y fiabilidad de la información disponible en Internet y conocer los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso de las TIC.

### Competencia digital número 3: Comunicación sanitaria 2.0

«Utilización de las tecnologías, dispositivos y canales digitales de una forma apropiada para mejorar la conexión en red y la comunicación no presencial entre agentes sanitarios»<sup>34,35</sup>.

3.1. Gestión adecuada de la identidad y reputación digital en el contexto sanitario.

3.2. Conocer las diferentes comunidades y redes con fines profesionales que pueden ser utilizadas en el ámbito de la salud.

3.3. Usar adecuadamente los nuevos canales y lenguajes de la comunicación digital en salud y gestionar de forma adecuada la identidad digital, además de tener un comportamiento apropiado en los diferentes contextos digitales (ciberética, ciberseguridad, privacidad y respeto a la normativa de protección de datos).

3.4. Ser capaz de conectar, interactuar y conversar a través de diferentes plataformas y herramientas digitales de uso en espacios sanitarios.

3.5. Saber cómo utilizar la red para publicar y difundir contenidos digitales de valor en salud capaces de captar la atención de las personas a las que nos dirigimos.

### Competencia digital número 4: Creación de contenido digital científico-sanitario

«Aprovechamiento de las TIC para facilitar y potenciar la investigación y publicación científica 2.0, así como el diseño y producción de contenidos digitales de salud»<sup>36-39</sup>.

4.1. Conocer los diferentes tipos de contenido digital existentes y las herramientas que permiten elaborarlos.

4.2. Conocer la propiedad intelectual, derechos de autor y licencias de aplicación para el contenido digital.

4.3. Saber cómo utilizar correctamente las diferentes herramientas de creación de contenido digital para diseñar

**Tabla 1** Competencias clave y subcompetencias de los profesionales sanitarios

pc1 Alfabetización en salud digital	1.1	Conocer los diferentes dispositivos, programas informáticos, formatos, tipos de documentos, herramientas digitales y plataformas web que son necesarios para desarrollar nuestra actividad laboral diaria
	1.2	Alfabetización informática: tener las habilidades operacionales y destreza básica para realizar las actividades informáticas necesarias en nuestro día a día (navegación web, gestión de correo electrónico, uso de procesadores de textos, hojas de cálculo, bases de datos, almacenamiento de la información, etc.)
	1.3	Actuar de un modo ético y seguro en Internet (privacidad, gestión de contraseñas, etc.), siendo conscientes y comprendiendo los riesgos potenciales que ofrece Internet y la comunicación a través de medios electrónicos (correo electrónico o herramientas de red) en el ámbito laboral
	1.4	Saber como identificar, analizar y evaluar críticamente páginas web de salud para diferenciar autónomamente aquellas que son fiables y de calidad de aquellas que no lo son
2 Gestión eficaz de la información científico-sanitaria	2.1	Conocer los distintos canales por los que circula la información digital y aprender a buscar, filtrar, seleccionar, monitorizar, evaluar, captar, almacenar, organizar y recuperarla de una forma eficiente
	2.2	Tener la capacidad de procesar la información de una forma sistemática y una actitud crítica que permita agregarle valor a la información (curación de contenidos) y compartirla con la comunidad.
	2.3	Reconocer los criterios de calidad, validez y fiabilidad de la información disponible en Internet y conocer los principios legales y éticos por los que debe regirse el uso de las TIC
3 Comunicación sanitaria 2.0	3.1	Gestión adecuada de la identidad y reputación digital en el contexto sanitario
	3.2	Conocer las diferentes comunidades y redes con fines profesionales que pueden ser utilizadas en el ámbito de la salud
	3.3	Usar adecuadamente los nuevos canales y lenguajes de la comunicación digital en salud y gestionar de forma adecuada la identidad digital, además de tener un comportamiento apropiado en los diferentes contextos digitales (ciberética, ciberseguridad, privacidad y respeto a la normativa de protección de datos)
	3.4	Ser capaz de conectar, interactuar y conversar a través de diferentes plataformas y herramientas digitales de uso en espacios sanitarios
	3.5	Saber cómo utilizar la red para publicar y difundir contenidos digitales de valor en salud capaces de captar la atención de las personas a las que nos dirigimos
4 Creación de contenido digital científico-sanitario	4.1	Conocer los diferentes tipos de contenido digital existentes y las herramientas que permiten elaborarlos
	4.2	Conocer la propiedad intelectual, derechos de autor y licencias de aplicación para el contenido digital
	4.3	Saber cómo utilizar correctamente las diferentes herramientas de creación de contenido digital para diseñar y producir contenido científico-sanitario en entornos digitales, facilitando la transferencia de conocimiento y el aporte de valor añadido (también para la investigación y publicación científica)
	4.4	Adquisición de conocimientos básicos de diseño y producción de contenidos digitales que fomenten la participación del público objetivo (pacientes, ciudadanía, otros profesionales, etc.)
	4.5	Ser capaz de satisfacer la creatividad individual y de resolver problemas del día a día con la creación de contenido digital, orientándolo adecuadamente al público objetivo y difundirlo en la red

Tabla 1 (continuación)

5 Trabajo colaborativo en red con equipos de salud	5.1	Conocer y saber utilizar las diferentes herramientas digitales basadas en la tecnología «nube» y que facilitan la cooperación no presencial y trabajo en equipo
	5.2	Detectar y aprovechar las diferentes redes de colaboración en salud que se generan en Internet y saber cómo contribuir adecuadamente en ellas
	5.3	Capacidad para conectar, conversar, compartir conocimiento y cooperar con otros profesionales con un objetivo común y de forma no presencial a través de Internet
6 Análisis y manejo de datos	6.1	Conocer las fuentes de datos e información sanitaria más relevantes del entorno sanitario
	6.2	Tener los conocimientos y habilidades necesarias para la gestión avanzada de bases de datos a través de las herramientas ofimáticas habituales
	6.3	Saber recoger, organizar, analizar, interpretar y utilizar los datos y la información clínica obtenida desde diferentes fuentes de datos
	6.4	Capacidad para seleccionar o diseñar indicadores óptimos para el análisis de resultados en salud y los diferentes procesos internos de su área de conocimiento o servicio clínico
	6.5	Ser capaz de extraer conocimiento de los grandes volúmenes de datos ( <i>big data</i> ) generados en cada entorno clínico aplicando las bases de la medicina basada en la evidencia
	6.6	Conocer el marco regulatorio y la importancia de la seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos sanitarios en el entorno digital

y producir contenido científico-sanitario en entornos digitales, facilitando la transferencia de conocimiento y el aporte de valor añadido (también para la investigación y publicación científica).

4.4. Adquisición de conocimientos básicos de diseño y producción de contenidos digitales que fomenten la participación del público objetivo (pacientes, ciudadanía, otros profesionales, etc.).

4.5. Ser capaz de satisfacer la creatividad individual y de resolver problemas del día a día con la creación de contenido digital, orientándolo adecuadamente al público objetivo y difundirlo en la red.

#### Competencia digital número 5: Trabajo colaborativo en red con equipos de salud

«Uso de herramientas y recursos digitales que facilitan el desarrollo de proyectos interdisciplinarios y la atención sanitaria no presencial en colaboración con diferentes agentes sanitarios, incluidos los pacientes»<sup>40</sup>.

5.1. Conocer y saber utilizar las diferentes herramientas digitales basadas en la tecnología «nube» y que facilitan la cooperación no presencial y el trabajo en equipo.

5.2. Detectar y aprovechar las diferentes redes de colaboración en salud que se generan en Internet, y saber cómo contribuir adecuadamente en ellas.

5.3. Capacidad para conectar, conversar, compartir conocimiento y cooperar con otros profesionales con un objetivo común y de forma no presencial a través de Internet.

#### Competencia digital número 6: Análisis y manejo de datos

«Conocimiento de las diferentes fuentes de datos sanitarios y saber cómo procesarlos para extraer conocimiento y

resultados en tiempo real que faciliten la toma de decisiones clínicas»<sup>41-43</sup>.

6.1. Conocer las fuentes de datos e información sanitaria más relevantes del entorno sanitario.

6.2. Tener los conocimientos y habilidades necesarias para la gestión avanzada de bases de datos a través de las herramientas ofimáticas habituales.

6.3. Saber recoger, organizar, analizar, interpretar y utilizar los datos y la información clínica obtenida desde diferentes fuentes de datos.

6.4. Capacidad para seleccionar o diseñar indicadores óptimos para el análisis de resultados en salud y los diferentes procesos internos de su área de conocimiento o servicio clínico.

6.5. Ser capaz de extraer conocimiento de los grandes volúmenes de datos (*big data*) generados en cada entorno clínico aplicando las bases de la medicina basada en la evidencia.

6.6. Conocer el marco regulatorio y la importancia de la seguridad, privacidad y confidencialidad de los datos sanitarios en el entorno digital.

En la [tabla 1](#) se ofrece una comparativa entre las competencias digitales de la bibliografía consultada y las propuestas en este artículo, en la que pueden apreciarse las similitudes y diferencias entre ellas.

Cabe destacar que la necesidad de adquirir estas competencias es común a todos los profesionales de la salud y que potencialmente contribuirán a mejorar la calidad de la asistencia sanitaria que proveemos, ya que permitirán anticiparnos a las necesidades futuras de los pacientes y del sistema sanitario<sup>44</sup>.

Para la disminución de la brecha digital es indispensable un liderazgo que facilite la implementación de estrategias en todos los ámbitos (educativos, formativos,



legislativos, sociales y culturales), pero también una mentalidad y actitud abierta, proactiva, creativa e innovadora en los profesionales y en las instituciones sanitarias<sup>45</sup>.

Desde la Unión Europea se están impulsando varias estrategias para reducir esta brecha digital. Una de ellas es el *Plan de Acción de Educación Digital*<sup>46</sup>, cuyo objetivo principal es potenciar el *desarrollo de las competencias y las capacidades digitales necesarias para vivir y trabajar en una época de transformación digital*. Otros proyectos europeos, como *IC-Health* tienen como objetivo ayudar al desarrollo de la alfabetización digital en salud de los ciudadanos y pacientes europeos a través de cursos *online* masivos en abierto<sup>47</sup>.

La evaluación de la alfabetización en salud y de las competencias digitales en el contexto sanitario permite identificar deficiencias formativas y así implementar posteriormente programas específicos para aquellos profesionales sanitarios y pacientes que necesiten mejorar sus conocimientos o habilidades digitales.

## Conclusiones

Ante una realidad social y tecnológica tan cambiante como la actual, los profesionales sanitarios tenemos la responsabilidad ineludible de capacitarnos digitalmente para mejorar nuestro desempeño profesional y así ofrecer una atención sanitaria cada vez mejor y adaptada al nuevo paradigma digital.

El proceso de transformación digital del sector salud depende principalmente de la competencia de sus profesionales. Solo a través del desarrollo de competencias digitales entre los profesionales sanitarios y de su evaluación se pueden diseñar las estrategias necesarias para reducir la brecha existente y acelerar la transición digital del sector salud<sup>48</sup>.

La sanidad y sus profesionales no debemos ser ajenos a esta transformación, ya que la salud digital es, además, una oportunidad para la mejora continua en áreas tan transversales de nuestra profesión como la gestión de información, la comunicación, la investigación, la innovación, la docencia o la publicación científica.

## Financiación

Este artículo no ha recibido ningún apoyo financiero, público, ni privado.

## Conflicto de intereses

No existen por parte de ninguno de los autores.

## Bibliografía

- Digital America: A tale of the haves and have-mores McKinsey [Internet] [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/digital-america-a-tale-of-the-haves-and-have-mores>.
- Berwick DM. Disseminating Innovations in Health Care. *JAMA*. 2003;289:1969.
- Kostkova P. Grand challenges in digital health. *Front Public Health*. 2015;3, <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2015.00134>.
- Valdivieso B, García-Sempere A, Sanfélix-Gimeno G, Faubel R, Librero J, Soriano E, et al. The effect of telehealth, telephone support or usual care on quality of life, mortality and healthcare utilization in elderly high-risk patients with multiple chronic conditions. A prospective study. *Med Clin*. 2018;151:14-308, <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2018.03.013>.
- Fu H, McMahon SK, Gross CR, Adam TJ, Wyman JF. Usability and clinical efficacy of diabetes mobile applications for adults with type 2 diabetes: A systematic review. *Diabetes Res Clin Pract*. 2017;131:70-81, <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2017.06.016>.
- Santo K, Chow CK, Thiagalingam A, Rogers K, Chalmers J, Redfern J. MEDication reminder APPs to improve medication adherence in Coronary Heart Disease (MedApp-CHD) Study: A randomised controlled trial protocol. *BMJ Open*. 2017;7:e017540, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-017540>.
- Organización Mundial de la Salud. 58a Asamblea Mundial de la Salud: Ginebra, 16-25 de mayo de 2005: resoluciones y decisiones, anexo [Internet]. 2005 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/23058>.
- U.S. Food and Drug Administration. Digital health innovation action plan [Internet]. 2016 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DigitalHealth/UCM568735.pdf>.
- European Commission. eHealth Action Plan 2012-2020: Innovative healthcare for the 21st century [Internet] [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ehealth-action-plan-2012-2020-innovative-healthcare-21st-century>.
- Australia's National Digital Health Strategy | National Digital Health Strategy [Internet] [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://conversation.digitalhealth.gov.au/australias-national-digital-health-strategy>.
- Organización Panamericana de la Salud. Estrategia y plan de acción sobre eSalud (2012-2017) [Internet] [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: [https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54:estrategia-y-plan-de-accion-sobreesalud-2012-2017&Itemid=146&lang=es](https://www.paho.org/ict4health/index.php?option=com_content&view=article&id=54:estrategia-y-plan-de-accion-sobreesalud-2012-2017&Itemid=146&lang=es).
- Digital Health HIMSS Europe [Internet] [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.himss.eu/himss-taxonomy-topics/digital-health>.
- Black AD, Car J, Pagliari C, Anandan C, Cresswell K, Bokun T, et al. The impact of eHealth on the quality and safety of health care: A systematic overview. *PLoS Med*. 2011;8:e1000387, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1000387>.
- Alami H, Gagnon M-P, Fortin J-P. Digital health and the challenge of health systems transformation. *Mhealth*. 2017;3, <http://dx.doi.org/10.21037/mhealth.2017.07.02>.
- Meskó B, Drobni Z, Bényei É, Gergely B, Györfy Z. Digital health is a cultural transformation of traditional healthcare. *Mhealth*. 2017;3, <http://dx.doi.org/10.21037/mhealth.2017.08.07>.
- Prensky M. Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*. MCB University Press. 2001;9:1-6.
- Featherall J, Lapin B, Chaitoff A, Havele SA, Thompson N, Katzan I. Characterization of patient interest in provider-based consumer health information technology: Survey study. *J Med Internet Res*. 2018;20:e128.
- Barrera Linares E. Web 2.0 para la gestión eficiente del conocimiento del profesional sanitario: aplicación práctica y estrategia docente. *Gest Eval Cost Sanit*. 2016;17:287-301.
- Basagoiti I. Alfabetización en salud: De la información a la acción [Internet]. Valencia: ITACA/TSB; 2012 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://www.salupedia.org/alfabetizacion>.

20. Herrmann M, Boehme P, Mondritzki T, Ehlers JP, Kavadias S, Truebel H. Digital transformation and disruption of the health care sector: Internet-based observational study. *J Med Internet Res*. 2018;20, <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.9498>.
21. Fundación Telefónica España. Sociedad digital en España 2017 [Internet]. 2017 [consultado 17 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.fundaciontelefonica.com/artecultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/625>.
22. The Digital Economy and Society Index (DESI) [Internet]. Digital Single Market [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>.
23. Universidad Abierta de Cataluña. Modernización tecnológica, cambio organizativo y servicio a los usuarios en el sistema de salud de Cataluña. Proyecto Internet Catalunya (PIC). Informe de investigación (Vol. I) [Internet]. 2007 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: [http://www.uoc.edu/in3/pic/esp/pdf/pic\\_salud.pdf](http://www.uoc.edu/in3/pic/esp/pdf/pic_salud.pdf).
24. Comisión Europea. Nuevas medidas para impulsar las competencias clave, las capacidades digitales y la dimensión europea de la educación [Internet]. 2018 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-102\\_es.pdf](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-102_es.pdf).
25. Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea. Recomendación 2006/962/CE sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. [Internet]. Diario Oficial de la Unión Europea; 2006 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: [http://infopoe.ceea.es/fpe/norm/Rec2018\\_2006.pdf](http://infopoe.ceea.es/fpe/norm/Rec2018_2006.pdf).
26. Vuorikar R, Punie Y, Carretero S, van den Brande L. DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens update Phase 1: The conceptual reference model. [Internet]. European Commission; 2016 [consultado 31 de diciembre de 2018]. Disponible en: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254\\_digcomp\\_the\\_digital\\_competence\\_framework\\_for\\_citizens\\_update\\_phase1.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC101254/jrc101254_digcomp_the_digital_competence_framework_for_citizens_update_phase1.pdf).
27. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Marco de Competencia Digital Docente. [Internet] 2017. [consultado 31 de diciembre de 2018]. Disponible en <http://educalab.es/documents/10180/12809/Marco-competencia+digital+docente+2017/afb07987-1ad6-4b2d-bdc8-58e9faeeccca>.
28. European Health Parliament - Committee on digital skills for health professionals. Digital skills for health professionals. [Internet]. 2016 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <http://4883dc5101.url-de-test.ws/wp-content/uploads/2017/09/Digital-skills-for-health-professionals.pdf>.
29. Konttila J, Siira H, Kyngäs H, Lahtinen M, Elo S, Kääriäinen M, et al. Healthcare professionals' competence in digitalization: A systematic review. *J Clin Nurs*. 2018, <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.14710>.
30. A Health and Care Digital Capability Framework. (2017). [Internet] [consultado 15 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.hee.nhs.uk/sites/default/files/documents/DigitalLiteracyCapabilityFramework2018.pdf>.
31. Karnoe A, Furstrand D, Christensen KB, Norgaard O, Kayser L. Assessing competencies needed to engage with digital health services: Development of the ehealth literacy assessment toolkit. *J Med Internet Res*. 2018;20, <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.8347>.
32. Fridsma DB. Health informatics: A required skill for 21st century clinicians. *BMJ*. 2018;262(k3043), <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.k3043>.
33. Monteagudo Peña JL. TIC en la gestión del conocimiento [Internet]. Madrid: Escuela Nacional de Sanidad; 2014 [consultado 13 de diciembre de 2018]. Disponible en: [http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500975/n15.4.TICs\\_en\\_la\\_gestion\\_del\\_conocimiento.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:500975/n15.4.TICs_en_la_gestion_del_conocimiento.pdf).
34. Englander R, Cameron T, Ballard AJ, Dodge J, Bull J, Aschenbrenner CA. Toward a common taxonomy of competency domains for the health professions and competencies for physicians. *Acad Med*. 2013;88:1088–94, <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.0b013e3>.
35. Lawrence J, Perrin C, Kiernan E. Building professional nursing communication. Port Melbourne, VIC, Australia: Cambridge University Press; 2015.
36. García-Peñalvo FJ. Uso de herramientas digitales para investigación y publicación. Salamanca, España: Grupo GRIAL; 2017, <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1066318>. Disponible en: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1055>.
37. REBIUN (Red de Bibliotecas Universitarias). Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación. REBIUN. 2011. [consultado 27 Sep 2018]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10251/12054>.
38. Wong CA, Merchant RM, Moreno MA. Using social media to engage adolescents and young adults with their health. *Healthcare*. 2014;2:4–220, <http://dx.doi.org/10.1016/j.hjdsi.2014.10.005>.
39. Hudnut-Beumler J, Po'e E, Barkin S. The use of social media for health promotion in Hispanic populations: A scoping systematic review. *JMIR Public Health Surveill*. 2016;2:e32, <http://dx.doi.org/10.2196/publichealth.5579>.
40. Frank JR, Snell L, Sherbino J. The draft CanMEDS 2015 Physician Competency Framework Series IV. Ottawa. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. 2015 March.
41. Krumholz HM. Big data and new knowledge in medicine: The thinking, training and tools needed for a learning health system. *Health Affairs*. 2014;33:70–1163, <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.2014.0053>.
42. Raghupathi W, Raghupathi V. Big data analytics in healthcare: promise and potential. *Health Inf Sci Syst*. 2014;2(3), <http://dx.doi.org/10.1186/2047-2501-2-3>, eCollection 2014.
43. Wang Y, Kung L, Byrd TA. Big data analytics: Understanding its capabilities and potential benefits for healthcare organizations. *Technol Forecast Social Change*. 2018;126:3–13, <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.12.019>.
44. Norman C. eHealth literacy 2.0: Problems and opportunities with an evolving concept. *J Med Internet Res* [Internet]. 2011;13:4 [consultado 27 de Sep de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3278111/>.
45. Cepeda Díez JM. 7 competencias clave hacia una salud digital. Salud Conectada [Internet]. Valladolid: Salud Conectada; 2018 [consultado 10 de julio de 2018]. Disponible en: <https://saludconectada.com/las-7-competencias-clave-hacia-una-salud-digital>.
46. Comisión Europea. Plan de Acción de Educación Digital. [Internet]. 2017 [consultado 9 de julio de 2018]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/education/initiatives/european-education-area/digital-education-action-plan.es>.
47. IC-Health improving digital health literacy in Europe [Internet]. 2018 [consultado 27 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://ichealth.eu/>.
48. Norman CD, Skinner HA. eHEALS: The eHealth literacy scale. *J Med Internet Res*. 2006;8:e27.