

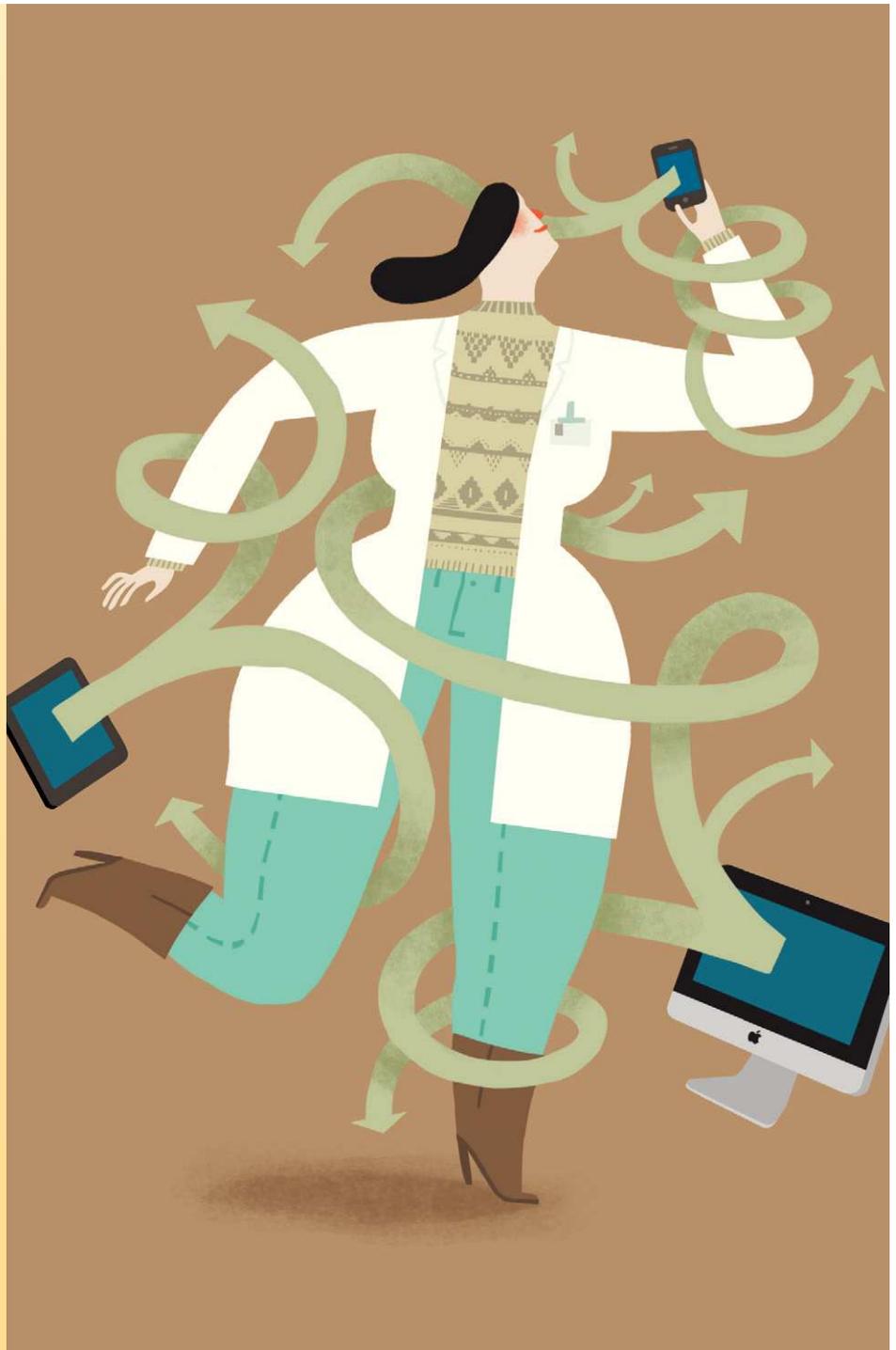
Recursos en Internet para la formación médica

AMALIA ARCE CASAS

Fundació Hospital de Nens de Barcelona. Barcelona. España.
aarce@hospitaldenens.com

Puntos clave

- Las tecnologías de la información y del conocimiento aplicadas a otras áreas son también un valor en la formación médica.
- El acceso a Internet ha permitido que la búsqueda de información sea rápida, cómoda e ilimitada.
- El *e-learning* permite la formación tanto de forma sincrónica como asincrónica, y con soporte exclusivamente virtual o con una parte presencial.
- Las técnicas de simulación y de realidad virtual son especialmente interesantes para formarse en sucesos de baja frecuencia pero de elevada gravedad.
- Las redes sociales y las herramientas 2.0 como los blogs plantean nuevos escenarios de comunicación y de aprendizaje.



Introducción

La introducción de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), y en especial de Internet, en el ámbito de la medicina ha modificado sustancialmente las posibilidades de formación de los profesionales. Quizá nos hallemos ante un cambio de paradigma en el que ha cambiado tanto la forma de enseñar, como sobre todo la forma de aprender.

La producción y la generación de conocimiento, así como su transmisión sobre la base de las plataformas digitales, permiten la difusión y el procesamiento en tiempo real y a distancia.

Parece haber evidencia de que el uso de Internet para el aprendizaje médico es tan efectivo como los medios tradicionales¹. Además, Internet permite el aprendizaje combinando de diferentes maneras espacio y tiempo, de forma que se posibilitan diferentes opciones que van desde la presencialidad utilizando Internet para soluciones puntuales, a la realidad virtual y a la simulación pasando por modelos mixtos, conocidos como *blended learning*.

Por otro lado, el acceso a la red permite acceder a repositorios y revistas electrónicas de todo el mundo, así como aprovechar las infinitas posibilidades que nos ofrecen las redes sociales.

Búsqueda de recursos: repositorios, revistas científicas, imágenes

PubMed/MEDLINE

PubMed es un motor de búsqueda de libre acceso principalmente a la base de datos MEDLINE de citación y resúmenes de artículos de investigación biomédica. Ofrecido por la National Library of Medicine de Estados Unidos desde el año 1949. Cuenta con más de 22 millones de registros.

MEDLINE recoge las referencias bibliográficas de artículos publicados en más de 4.500 revistas médicas desde 1966.

Constituye uno de los repositorios más utilizados y de referencia.

Literatura científica

– Web of Knowledge. La licencia en nuestro país está gestionada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Plataforma basada en tecnología web, que recoge las referencias de las principales publicaciones científicas de cualquier disciplina de conocimiento.

– Google académico. Permite buscar bibliografía especializada de una manera sencilla. Se pueden realizar búsquedas de un gran número de disciplinas y fuentes. Los artículos se ordenan por relevancia, según los algoritmos de Google.

– Sumarios IME-Biomedicina. Acceso gratuito a los sumarios de bibliografía de las bases de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

– Sistema de Información Esencial en Terapéutica y Salud (SIETES). Sistema de información sobre novedades en farmacología clínica y terapéutica, métodos y criterios para la selección de medicamentos con el objetivo de mejorar la calidad de la prescripción.

– Scientific Electronic Literature OnLine (SciELO). Publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. Especialmente desarrollado para responder a las necesidades de la comunicación científica en los países en desarrollo y, particularmente, de América Latina y el Caribe.

– Radiology Search. Búsqueda y visualización de contenidos radiológicos. Incluye búsquedas generales y específicas de casos, imágenes, publicaciones, sociedades radiológicas y noticias.

Medicina basada en la evidencia

– UpToDate. Sistema de conocimiento basado en la evidencia y revisado continuamente, escrito por médicos para ayudar a los profesionales a tomar las decisiones correctas.

– Biblioteca Cochrane Plus. Colección de bases de datos sobre ensayos clínicos controlados en medicina y otras áreas de la salud.

– Trip Database. Motor de búsqueda clínico desde 1997, diseñado para permitir encontrar y utilizar pruebas de alta calidad de investigación, contenido basado en la evidencia. Asocia otros recursos, como imágenes, información para pacientes o noticias.

– Guía Salud. Biblioteca de Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud. Contiene actualmente 74 Guías de Práctica Clínica en diferentes formatos, así como herramientas para la creación de nuevas guías.

– Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Guías de Práctica Clínica de Escocia basadas en la evidencia.

– National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Guías de Práctica Clínica del National Health Service (NHS) en el Reino Unido, basadas en la medicina basada en la evidencia, aplicando también criterios económicos de coste-efectividad.

Otros recursos

En la tabla 1 pueden observarse los recursos mencionados hasta el momento, con sus enlaces a las páginas webs. Además, existen otras posibilidades basadas en los contenidos audiovisuales, con creciente aceptación por su capacidad docente y formativa, algunos de los cuales también pueden reflejarse en la misma tabla².

E-learning y simulación

El *e-learning* o aprendizaje electrónico es una forma de educación a distancia utilizando las nuevas tecnologías. Las herramientas de Internet se utilizan como soporte en los procesos de aprendizaje. En algunos países, como en el Reino Unido, el NHS promueve la formación *on-line* gratuita para los médicos partiendo de diferentes áreas de interés³.

Tabla 1. Páginas webs para la formación médica continuada

Revistas médicas electrónicas	
PubMed/MEDLINE	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
EMedicine	http://www.emedicine.com
Literatura científica	
Web of knowlegde	http://www.accesowok.fecyt.es/
Google académico	http://scholar.google.es/
IME-Biomédica (CSIC)	http://www.cindoc.csic.es/servicios/gratis.html
SIETES	http://www.sietes.org/
SciELO	http://www.scielo.org/
Radiology Search	http://www.radiologysearch.net/
Medicina basada en la evidencia	
UpToDate	http://www.uptodate.com/home
Biblioteca Cochrane Plus	http://www.bibliotecacochrane.com/
Trip Database	http://www.tripdatabase.com/
Guía Salud	http://portal.guiasalud.es/web/guest/home
SIGN	http://www.sign.ac.uk/index.html
NICE	http://www.nice.org.uk/
Imágenes médicas	
BioMed Search	http://www.biomed-search.com/
ARRS Goldminer	http://goldminer.rrs.org
Biology Image Library	http://www.biologyimagelibrary.com
Catalog of Clinical Images	http://meded.ucsd.edu/clinicalimg/
Embryo Images	https://syllabus.med.unc.edu/courseware/embryo_images/
HON Media	http://www.hon.ch/HONmedia/
Springer Images	http://www.springerimages.com/
The Visible Human Project	http://www.nlm.nih.gov/research/visible/applications.html
Videos	
MedTube	http://medtube.net/
CDC TV	http://www.cdc.gov/CDCtv/
The Doctors Channel	http://www.thedoctorschannel.com/channels/pediatrics/
Health-Day Medline plus	http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/videosandcooltools.html
Anatomy TV	http://www.anatomy.tv/tour.aspx
Meeting	http://medting.com/
Video MD	http://www.videomd.com/
Miscelánea	
Fisterra	http://www.fisterra.com/
Webicina	http://www.webicina.com
Tesis doctorales	https://www.educacion.gob.es/teseo/
Pediaclac	http://www.pediaclac.org/

La formación mediante *e-learning* puede ser de 3 formas:

– *Internet utilizado como apoyo* a cursos presenciales clásicos.

– *Blended-learning o modelo mixto*. Es un tipo de aprendizaje que combina una parte de formación presencial, en la que generalmente hay un tutor que aclara dudas e induce al pensamiento crítico⁴, y una parte virtual, que permite establecer una comunidad de práctica. Una comunidad de práctica⁵ es un grupo de personas que comparte una preocupación, un problema o un interés común sobre un tema y que profundiza en el conocimiento de esta área a través de una interacción continuada. Las comunidades de práctica eliminan los factores de espacio y tiempo beneficiando el aprendizaje. Un ejemplo de comunidad de práctica sería es PortalEIR, desarrollado por la Junta de Andalucía para el uso en su formación de los médicos internos residentes de esa comunidad⁶.

Otra posibilidad a plantear es combinar una enseñanza práctica con una participación en un foro de pacientes, por ejemplo en el aprendizaje de aspectos relacionados con el soporte a la lactancia materna⁷.

– *E-learning puro o 100% virtual*. Plantea un escenario totalmente virtual, incluyendo tanto la gestión de los contenidos como los aspectos administrativos y evaluativos.

Para el *e-learning* son necesarias diferentes plataformas. Una de las de uso libre es Moodle. Moodle permite crear un entorno pedagógico estructurado por actividades e itinerarios formativos, que van a facilitar el aprendizaje asistido por TIC, facilitando la creación, la adopción y la distribución de contenidos, adaptándose al ritmo de aprendizaje y disponibilidad de los recursos necesarios para la capacitación sin límites geográficos y permitiendo la interacción.

Un paso más allá del *e-learning* estarían los entrenamientos por simulación. La simulación médica parte de la necesidad de mejorar la seguridad del paciente aprovechando las nuevas posibilidades tecnológicas. De esta manera, se benefician especialmente de la simulación aquellas situaciones de baja frecuencia y alto riesgo⁸. En condiciones habituales, cuando se da una circunstancia de este tipo, suele ser el profesional de mayor experiencia el que resuelve la situación, siendo difícil para los profesionales en formación o con menor experiencia «practicar». La simulación hace que pueda volver a intentarse, aunque el paciente «se muera»⁹, de forma que es ideal para el entrenamiento de las maniobras de reanimación cardiopulmonar o el manejo del paciente crítico.

En nuestro país, existen 2 centros especializados en la formación médica mediante programas de simulación médica. Por un lado, el Hospital Virtual Valdecilla en Santander¹⁰ y, por otro, la Fundación IAVANTE, una de cuyas sedes está en el Complejo Multifuncional Avanzado de Simulación e Innovación Tecnológica (CMAT), en Granada¹¹.

En el CMAT de Granada existen simuladores de última generación que entran también en el terreno de la realidad virtual (p. ej., para técnicas invasivas como broncoscopia o cirugía laparoscópica). La realidad virtual es el conjunto de

técnicas que permite engañar a los sentidos para hacer que el cerebro piense que los estímulos que llegan a través de los sentidos son verdaderos y reaccione en consecuencia. De esta manera, las situaciones simuladas se dan en escenarios de gran realismo que favorecen el aprendizaje.

Redes sociales y blogs sanitarios

La evolución de la web en los últimos años hace que en el año 2004 Tim O'Reilly acuñe el término web 2.0 para englobar todas aquellas funcionalidades que hacen de la web una plataforma para participar e interaccionar, originando lo que se conoce como inteligencia colectiva y facilitando que el individuo se transforme en un *prosumer* (consumidor que a la vez produce contenido).

Aplicando el concepto de la web 2.0 a la medicina, se acuñan los términos de Medicina 2.0 o Salud 2.0, que en nuestra especialidad será Pediatría 2.0.

En el momento actual, existen un gran número de herramientas webs que pueden ser de utilidad tanto para la formación, como para la actividad laboral del profesional. Existen diversidad de herramientas 2.0, como por ejemplo los blogs, los sitios de distribución de imágenes, vídeos o de presentaciones o las redes sociales¹².

La Pediatría, al igual que ocurre con la Medicina de Familia, está ampliamente representada en la web social¹³.

Los blogs condicionaron el avance de la web social. Se pasó de unas páginas webs difíciles de editar y que precisaban ayuda profesional, a páginas basadas en plataformas sencillas y que permiten al usuario actualizarlas con facilidad. Los blogs incluyen información a partir de entradas, que permiten los comentarios de los lectores. La blogosfera sanitaria goza de buena salud. Un buen directorio de los blogs sanitarios de nuestro entorno se puede encontrar en la página de Wikisanidad¹⁴. Generalmente, los blogs ofrecen una visión más crítica, independiente y descentralizada, si los comparamos con los medios tradicionales. Si están bien documentados permiten la formación y el intercambio de experiencias.

La presencia de una blogosfera pediátrica abundante y motivada ha originado 2 proyectos colaborativos de relevancia. Uno se materializó en una jornada interdisciplinar celebrada en Lleida con el nombre de PediaTIC¹⁵ y la otra experiencia es la creación de un buscador de información sanitaria en salud infantil: PediaClic¹⁶.

Los sitios de distribución de imágenes, vídeos o de presentaciones incrementan su popularidad progresivamente por las bondades que tiene el lenguaje audiovisual en la transmisión del conocimiento¹⁷. También permiten las opciones de compartir, colaborar y comentar.

Por último, las redes sociales posibilitan el intercambio de información profesional siempre respetando los códigos deontológicos. Las 2 redes mayoritarias y generalistas, Facebook y Twitter, son cada vez más utilizadas para fines profesionales. Facebook, por ejemplo, tiene grupos de discusión como Med & Learn. Twitter, por su formato corto y asequible, permite difundir información o conocimiento transversalmente a la actividad que estás realizando, por ejemplo, en jornadas

o congresos médicos¹⁸, o tener acceso a determinados enlaces o información relevante siguiendo a personas referentes en determinados conocimientos.

Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A María García-Puente, Mònica Moro y Rafael Pardo, por sus recomendaciones bibliográficas.

Bibliografía



1. Lupiáñez F. Aspectos claves relacionados con la gestión del e-Learning. Educación Médica. 2006;9 Supl 2:21-5.
2. García-Puente Sánchez, María. Biblioteca Médica Virtual Blog [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://bibliovirtual.wordpress.com>

3. Department of Health and NHS. e-L-H, e-learning for Healthcare [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://e-lfh.org.uk>
4. Segura H. Las nuevas tecnologías y la formación médica continuada a distancia. Educación Médica. 2006;9:118-26.
5. Sanz Martos S. Comunidades de práctica virtuales: acceso y uso de contenidos. En: Lara Navarra P, coordinador. Uso de contenidos digitales: tecnologías de la información, sociedad del conocimiento y universidad (monográfico en línea) [consultado 28 Dic 2012]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). 2005 Vol. 2, N.º 2. UOC. Disponible en: www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/sanz.pdf
6. Portal EIR. Disponible en: <http://www.portaleir.com/>
7. Lasarte JJ, Hernández MT, Pallás CR, Díaz M, Gómez A, Fernández C, et al. A breastfeeding e-learning Project based of a web forum. Breastfeeding Medicina. 2007;2:219-28.
8. González JM, Chaves J, Ocete F, Calvo C. Nuevas metodologías en el entrenamiento de emergencias pediátricas: simulación médica aplicada a pediatría. An Pediatr (Barc). 2008;68:612-20.
9. Gedeit R. The patient died, but we can try again: simulation in pediatric critical care training. Pediatr Crit Care Med. 2005;6:712-3.
10. Hospital Virtual Valdecilla [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://www.hvvaldecilla.es/>
11. Complejo Multifuncional Avanzado de Simulación e Innovación Tecnológica (CMAT) [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://www2.iavante.es/content/sedes>
12. Pérez D. Web 2.0 en Medicina: un conjunto de herramientas útiles y una oportunidad de cambio. Bol Pediatr. 2011;51:204-16.
13. Alfaro M, Bonis J, Bravo R, Fluiter E, Minué S. Nuevas tecnologías en atención primaria: personas, máquinas, historias y redes. Informe SESPAS 2012. Gac Sanit. 2012;26 Suppl:107-112.
14. Wikisanidad [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://wikisanidad.wikispaces.com/Inicio>
15. Jornada PediaTIC [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://www.pediatric.org/>
16. Buscador PediaClic [consultado 20 Nov 2012]. Disponible en: <http://www.pediatic.org/>
17. Coronado S, Peset F, Ferrer A, González de Dios J, Aleixandre-Benavent R. Web 2.0 en medicina y pediatría (I). Acta Pediatr Esp. 2011;69:3-11.
18. Bonetta L. ShouldYou Tweeting? Cell. 2009;139:452-3.