

# Áreas de oportunidad de la tecnología educativa en la formación médica

Luis A. González-García<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Hidalgo, México.

Recibido Mayo 2011; aceptado Julio 2011

Las tecnologías de la información y comunicación irrumpieron en la sociedad moderna modificando la educación a todos los niveles. La enseñanza en el área médica no se puede quedar a un lado de esta evolución pues sus actores principales, los alumnos, hacen uso de las tecnologías desde edades muy tempranas y forman parte de su bagaje cultural y social. Además en el área médica el conocimiento que se genera y acumula es inmenso y sumamente variado lo que hace del internet una herramienta muy útil para acceder al mismo. Las redes sociales en internet son herramientas que estimulan y desarrollan competencias como el trabajo colaborativo, el razonamiento y la argumentación para construir un conocimiento significativo. Por último los ambientes virtuales y simuladores con robótica actuales ayudan al desarrollo de competencias cognitivas y motoras sin exponer a riesgos a los alumnos y pacientes.

**Palabras clave:** tecnologías, Información, Comunicación, Enseñanza, Medicina.

The information technology and communication in modern society broke changing education at all levels. Teaching in the medical field can not be left to one side of this development as its main actors, students make use of technology from an early age and are part of their cultural and social. Also in the medical field the knowledge generated and accumulated is vast and extremely diverse, which makes the Internet a useful tool to access it. Internet social networks are tools that encourage and develop skills as collaborative work, reasoning and argument to construct meaningful knowledge. Finally, virtual environments and simulators with current robotic help to develop cognitive and motor skills without risk to students and patients.

**Keywords:** technology, Information, Communication, Teaching, Medicine.

## Introducción

Son más de 100 años que Flexner propuso un cambio que en su momento se antojaba radical en la educación médica. Hoy después de tanto tiempo, tanta políticas y retórica, la enseñanza en el área de la salud sigue dominada por estrategias de enseñanza aprendizaje con más de dos siglos de antigüedad. Reina la clase magistral y la transmisión de una gran cantidad de conocimiento de forma vertical. Los alumnos son obligados a convertirse en entes pasivos de su aprendizaje y repetidores del conocimiento sin cuestionar los mismos. No hay nada más incongruente con las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión médica en un individuo.

María Cristina López de la Madrid,<sup>1</sup> refiere que en el área de la enseñanza médica, las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) son cada vez más

usadas facilitando a los estudiantes la obtención de un aprendizaje significativo. También, proporciona el dominio de competencias sociales, de comunicación y tecnológica, que son algunas de las competencias generales del Médico general en México, y que sirven como guía para el desarrollo de los planes de estudio de las escuelas y facultades de Medicina del país.

## El internet como medio para acceder a la información médica

En la educación médica el alumno tiene una gran cantidad de información que revisar, estudiar y clasificar, y además esta crece de manera exponencial. Faustino R. Pérez-López,<sup>2</sup> reflexiona sobre lo anterior y expresa que los alumnos deberán desarrollar habilidades para la reflexión, la constante actualización y deben ser flexibles en sus estrategias de aprendizaje. Entonces es el internet la herramienta ideal para desarrollar estas habilidades en los alumnos. Es una añeja preocupación de los responsables de la educación médica, el desarrollar la habilidad del autoaprendizaje en los futuros médicos, pues la medicina es un campo del conocimiento muy cambiante y con una gran cantidad de información precedera

\*Dr. Luis Alberto González García. Maestro en Tecnología Educativa. **Correspondencia:** Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa, Calle De los cedros, SN, Fraccionamiento los Fresnos, CP: 80119, Culiacán, Sinaloa, e-mail: drlagg@hotmail.com; Tel: (667)7538801

en muy corto tiempo, lo que se aprende en la escuela como estudiante no es vigente en la práctica médica al graduarse. Solo con capacitación constante como profesional se sostiene una práctica de la medicina aceptable. Es aquí donde el internet con su acceso inmediato a los grandes acervos del conocimiento médico permite la actualización, el problema ahora es tener la capacidad de discriminar la información de forma adecuada. Recursos como acervos bibliográficos digitalizados, revistas electrónicas, sitios de revisiones sistematizadas de temas relevantes en medicina y sitios con objetos de aprendizaje para la educación médica entre otros, son ahora las herramientas que desplazan a los libros impresos en las consultas de los estudiantes y médicos.

Igualmente Pérez-López,<sup>2</sup> nos ayuda a definir e-learning como el uso de las Tecnologías de la Información y comunicación, para los procesos de enseñanza aprendizaje, como es el internet. El e-learning permite incrementar la calidad de los procesos y de los resultados, ya desde el año 2000 hay estudios que demuestran una mayor eficacia en la enseñanza de la medicina utilizando recursos como el internet comparado contra las estrategias de enseñanza tradicionales con un mayor éxito para un aprendizaje significativo.

Francisco Lupiañez Villanueva,<sup>3</sup> hace notar que los centros educativos y las instituciones de salud formadoras de personal médico tienen el reto de introducir las TIC's y han de tener en cuenta factores relacionados con la accesibilidad de los recursos tecnológicos, los cambios en el aspecto pedagógico y estructurar una organización administrativa que soporte el buen funcionamiento de los sistemas.

El internet como medio de comunicación académica y social.

Marcela Saeblima,<sup>4</sup> se refiere al tema desde la perspectiva de la educación médica continua pero se aplica a cualquier nivel de la formación médica. Puntualiza que la enseñanza en nuestros días requiere cada vez más de herramientas como las redes sociales. Estas proporcionan un espacio donde se incrementa la experiencia del aprendizaje pues el conocimiento fluye de forma multidireccional favoreciendo la construcción del conocimiento significativo por medio del análisis y argumentación.

Las redes sociales como Facebook, Twitter y otras similares, permiten el contacto entre los individuos, desarrollan las competencias sociales, facilita el inter-

cambio de documentos y de ideas. Los participantes comparten objetivos y opiniones, son un medio de expresión y debate, donde los límites y reglas las imponen los mismos individuos. El potencial en la educación médica es impresionante pues facilita compartir el conocimiento rompiendo barreras geográficas y de tiempo. Permiten la discusión de casos clínicos, de avances médicos, de estudios de gabinete y sesiones bibliográficas al interior de una institución educativa o de asistencia médica, también entre instituciones sin menoscabo del tiempo para la asistencia por la docencia, queja común de los directivos de centros hospitalarios. El límite es el desconocimiento del potencial y la disponibilidad de las herramientas sociales.

### **Concepto de medicina basada en evidencia**

Faustino R. Pérez-López,<sup>2</sup> hace un análisis muy completo del origen de la Medicina Basada en la Evidencia (MBE). Esta surge en la Universidad Canadiense de McMaster, como una alternativa a la forma tradicional de aprender y ejercer la medicina. En la enseñanza y práctica tradicional un "experto" transmite su experiencia a los estudiantes y la práctica médica se desarrolla en base a las opiniones del mismo. En la MBE se enseña a usar de manera juiciosa la mejor evidencia científica para tomar decisiones en la práctica clínica. Se sustenta en que todo conocimiento científico adquiere un valor por la metodología empleada para su obtención.

El cambio de paradigma en la educación y práctica médica por la MBE, requiere de acceso eficaz y de calidad a la información en el momento que se requiera y esto solamente se logra con las TIC's en los centros educativos y hospitalarios. Internet, herramientas sociales y bases electrónicas de datos médicos de calidad. De estas últimas las hay de paga y gratuitas con buena calidad en ambas.

### **Simulación, robótica y realidad virtual**

En la actualidad la práctica médica exige el dominio de competencias sociales, como el trabajo en equipo, el diálogo multilateral, competencias de organización para enfrentar problemas complejos y multifactoriales, y competencias cognitivas para la toma de decisiones cada vez más complejas y con un mayor grado de incertidumbre. El dominio de estas competencias se logra después de una curva de aprendizaje que exige el hacer y repetir el hacer, situación manejable cuando se trata de habilidades como el dominio de la

tecnología y de habilidades sociales, pero al tratarse del dominio de habilidades cognitivas y psicomotoras que involucran la exposición de la seguridad y salud de un ser humano esto se complica. Este es el espacio ideal para que las TIC's con los ambientes virtuales y la robótica abonen para la formación médica.

G. Vázquez-mata,<sup>5</sup> describe el proceso de adquisición de habilidades en la medicina con la simulación. Inicia con el desarrollo de las habilidades básicas en maniqués elementales donde se reconocen de parte del estudiante las estructuras involucradas en la habilidad a adquirir. Estos son partes del cuerpo con los órganos donde se practica una habilidad manual, como intubación, punciones venosas, drenajes y manejo de desfibriladores. El siguiente nivel de simulación involucra a maniqués dotados de software que simulan la función de un sistema u órgano y permite al aprendiz identificar situaciones clínicas.

El Nivel más complejo de simulación y robótica incluye maniqués con sensores, software y ambientación del espacio físico (igual a un quirófano, sala de urgencias u otro espacio de atención médica), donde el estudiante es expuesto a situaciones clínicas complejas y completas. El tutor modifica las variables del robot, del ambiente y se registra en video la actividad en el área para su posterior análisis y retroalimentación. Esto permite estar lo más cerca posible de la realidad, desarrollar una curva de aprendizaje sin arriesgar la seguridad y salud de los pacientes.

### Conclusiones

Las Tecnologías de la Información y Comunicación son herramientas necesarias para la formación médica en la actualidad. Hay evidencia de su utilidad en los procesos de enseñanza aprendizaje en la formación médica en los centros educativos (Universidades) y en los centros asistenciales (hospitales y campos clínicos). La Medicina es un área del conocimiento muy cambiante y demandante donde el internet es ideal para tener el acceso a un gran volumen de información que cambia constantemente. Las Herramientas sociales en la web favorecen el trabajo colaborativo, el desarrollo de un pensamiento crítico y la construcción de un aprendizaje significativo, todas estas cualidades necesarias para una praxis médica de calidad. Los simuladores y ambientes virtuales permiten la adquisición de destrezas motoras y cognitivas sin exponer a los estudiantes en ambientes de riesgo para ellos y los pacientes.

La suma de estas herramientas nos debe llevar a una formación médica de mayor calidad con repercusión en los niveles de salud de nuestra comunidad. Aquí radica la importancia de una utilización adecuada de las TIC's por los centros educativos para personal del área de la salud.

### Referencias

1. López de la Madrid MC. Uso de las TIC en la educación superior de México. Un estudio de caso. Citado el 2011-12-04. Disponible en: [http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/tic\\_educacion.pdf](http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/num7/pdfs/tic_educacion.pdf).
2. Pérez-López FR. (2006), Aprendizaje clínico basado en la evidencia, e-learning e internet. Citado 2011-12-04. Disponible en: [http://www.unizar.es/ees/innovacion06/COMUNIC\\_PUBLI/BLOQUE\\_III/CAP\\_III\\_17.pdf](http://www.unizar.es/ees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_III/CAP_III_17.pdf).
3. Lupiáñez-Villanueva F. (2006). Aspectos claves relacionados con la gestión del e.Learning. Educ. méd. [online]. vol.9, suppl.2, pp. 21-25. Citado 2011-12-04, Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-18132006000700005&lng=es&nrm=iso;SSN:1575-1813](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132006000700005&lng=es&nrm=iso;SSN:1575-1813). <http://dx.doi.org/10.4321/S1575-18132006000700005>.
4. Saeblima M. (2010). Redes sociales: ¿También en educación médica continua?, Recuperado de internet Diciembre 4 de 2011, <http://axeleratum.com/2010/redes-sociales-%C2%BFtambien-en-educacion-medica-continua/>
5. Vazquez-Mata G. (2008). Realidad virtual y simulación en el entrenamiento de los estudiantes de medicina. Educ. méd. [online]. vol.11, suppl.1, pp. 29-31. Citado 2011-12-04 Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S157518132008000500006&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S157518132008000500006&lng=es&nrm=iso) ISSN 1575-1813. <http://dx.doi.org/10.4321/S1575-18132008000500006>.