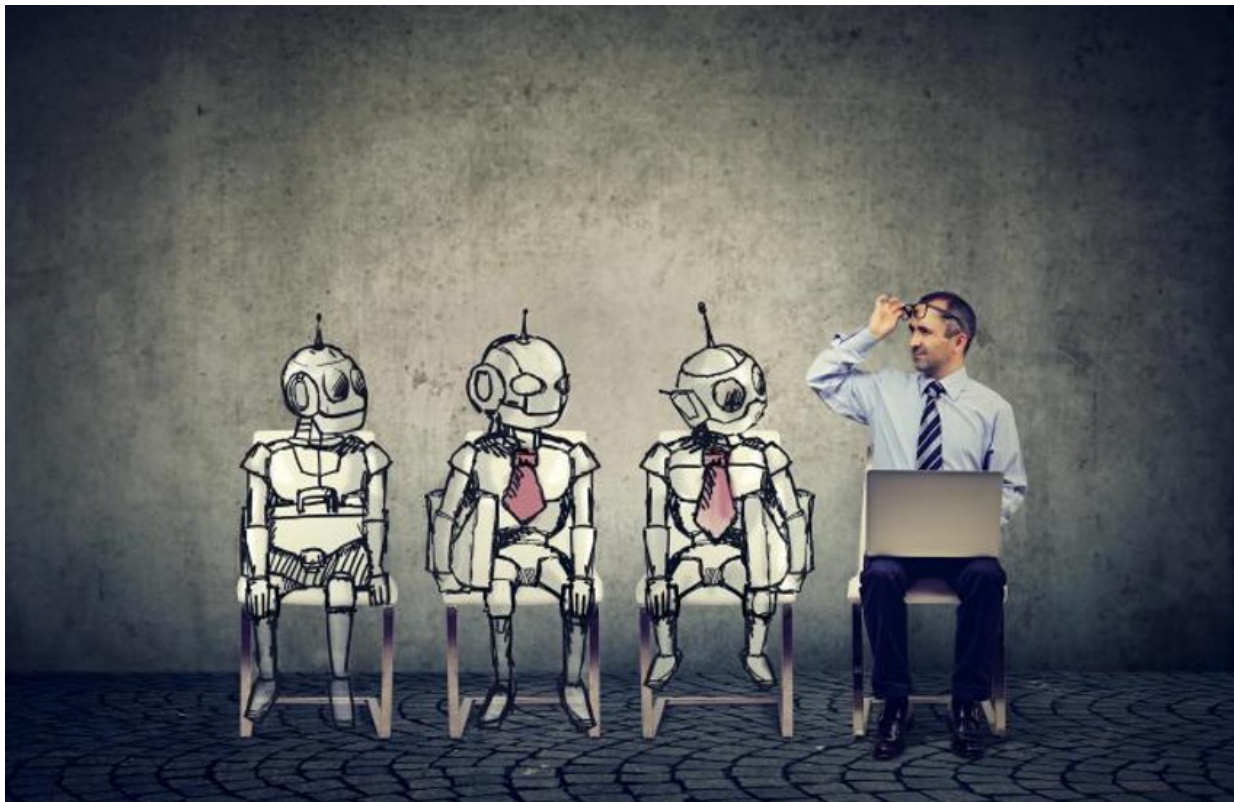


La enseñanza de la medicina para los nativos digitales: el papel de los ¿Juegos serios?



Doctutor Resumen: Aunque la simulación en sus diferentes variedades ha sido una estrategia que utilizando tecnología digital se ha desarrollado considerablemente en los últimos años para la formación médica, el artículo enfatiza el papel prometedor en educación médica que en su día empezaron a tener los denominados ¿videojuegos serios? y su, aparentemente, escasa incorporación en los planes de estudio de las facultades de medicina españolas. El artículo repasa el rol que potencialmente estos juegos serios tienen para una enseñanza a nativos digitales y las posibles barreras para su implantación.

Teaching Medicine to Digital Natives: The Role of Serious Games Abstract: Although simulation in its various forms has been a strategy that, using digital technology, has developed considerably in recent years for medical training, this article emphasizes the promising role that so-called "serious games" once played in medical education and their seemingly limited integration into the curricula of Spanish medical schools. The article reviews the potential role of these serious games in teaching digital natives and the possible barriers to their implementation.

Desde hace ya algunos años, en la educación médica, estamos ante una nueva generación de estudiantes que, con razón, podrían llamarse nativos digitales, mientras que nosotros, sus tutores e instructores, somos, en el mejor de los casos, inmigrantes digitales.

El término ¿nativo digital? se refiere a una persona que nació durante o después de la introducción generalizada de la tecnología digital. Al interactuar con la tecnología digital desde una edad temprana, un nativo digital posee una mayor comprensión de sus conceptos. En cambio, el ¿inmigrante digital? nació mucho antes del auge meteórico de la informática personal asequible y la conectividad instantánea "en todas partes" a través de la red inalámbrica internet. Aunque dominemos las habilidades informáticas básicas y usemos el correo electrónico y Microsoft Word a diario, los videojuegos, las redes sociales, la inteligencia artificial y los juegos de rol on line en mundos virtuales siguen siendo bastante ajenos a la mayoría de muchos de nosotros. Adaptarse a estas nuevas formas de aprendizaje, comunicación y juego requiere un esfuerzo cognitivo considerable para un inmigrante digital. Actualmente, existen evidencias de que el cerebro de la nueva generación, que creció con ordenadores, juegos, redes sociales y

mensajería instantánea y ahora con la Inteligencia Artificial, está configurado de forma fundamentalmente diferente al de sus predecesores (1).

Tradicionalmente, la educación médica durante siglos se ha sustentado en libros de texto, clases magistrales, la asistencia a demostraciones con pacientes ?incluso cirugías en vivo en un "teatro" lleno de estudiantes?. A todos los de nuestra generación (me estoy refiriendo a los de la generación del baby boom predominantemente) nos es familiar la toma diligente de apuntes para captar la ?sabiduría? del profesor. A medida que intentamos hacer la transición a nuevas formas de educación médica, nos cuesta encontrar los formatos más adecuados. Idealmente, estos nuevos métodos de enseñanza deberían ser atractivos para la nueva generación de estudiantes y, al mismo tiempo, ser igual (o incluso más) eficaces que los métodos más tradicionales de transferencia de conocimientos y actitudes médicas.

Nuevos formatos para la enseñanza de conocimientos y habilidades médicas

Para los ?inmigrantes digitales?, el formato más fácil de comprender es el **módulo de aprendizaje electrónico**, ya que es el más cercano al formato tradicional de clase. En su forma básica, se trata de un documento multimedia que puede estudiarse en un laboratorio de informática o entregarse por internet en el domicilio del estudiante. Además de texto e imágenes, los módulos de aprendizaje electrónico pueden añadir animaciones y vídeos en directo de pacientes reales o simulados. La mayoría de los módulos actuales ofrecen cierta interactividad básica. Añadir una evaluación on line del progreso del estudiante es bastante sencillo, y los módulos pueden adaptarse para permitir la evaluación electrónica.

La simulación ha tenido en los últimos años un extraordinario desarrollo y se ha mostrado como un modo de enseñanza que permite al estudiante adquirir nuevos conocimientos y habilidades en un entorno que se asemeja bastante a la situación laboral futura. En este contexto, el estudiante puede cometer errores libremente sin interrumpir procesos asistenciales complejos ni perjudicar al paciente. El movimiento por la seguridad del paciente, que comenzó con el informe «Error es humano» del Instituto de Medicina Americano de 1999 (2) y se extendió rápidamente por toda Europa y en España, hizo de la famosa frase de Hipócrates: «Primero no hacer daño» su insignia. La disponibilidad de simuladores desde hace tiempo hace que sea un imperativo ético dejar de utilizar a los pacientes para enseñar habilidades técnicas básicas a los médicos jóvenes, y existe evidencia se que los simuladores también mejoran las habilidades de los residentes (3).

Los simuladores se pueden clasificar según el grado de experiencia en la vida real, que al usarlo percibe el estudiante. La forma más sencilla de simulación es el ?simulador de tareas parciales?. Estos simuladores abarcan desde dispositivos sencillos, como un maniquí, para practicar la extracción de sangre de una vena, realizar un parto vaginal o practicar diversos tipos de endoscopia con fibra óptica. Otras habilidades se pueden adquirir a través de software de simulación específicos, por ejemplo, una simulación por ordenador que muestra la distribución y los efectos farmacodinámicos de los anestésicos (4). Una nueva generación de simuladores de laparoscopia especializados enseña a los cirujanos las habilidades necesarias y la coordinación ojo-mano para la cirugía laparoscópica (5) y hace tiempo que se incorporaron en muchos programas de formación quirúrgica (6). Estos dispositivos pueden obtenerse con diversos grados de realidad virtual simulada, como una visualización tridimensional simulada y muy detallada de la cavidad u órgano corporal.

En cambio, con la simulación a escala real, intentamos recrear la experiencia completa de ofrecer atención compleja a un paciente, lo que incluye la interacción con el paciente y con otros miembros del equipo (7). Los escenarios suelen simular distintas situaciones de crisis, frecuentes o poco frecuentes, en las que es fundamental diagnosticar correctamente el problema a tiempo e implementar las medidas correctivas adecuadas. En España son cada vez más las facultades de medicina y también los centros sanitarios que cuentan ya con varios centros donde los equipos pueden practicar en una simulación a escala real de un quirófano completo. Este tipo de simulación puede incluir a todos los miembros del equipo (cirujano, anestesta y enfermeras) con un simulador de paciente para proporcionar feedback sobre el estado del paciente. En estas simulaciones, se pueden enseñar simultáneamente habilidades técnicas y de trabajo en equipo. La sesión informativa posterior a los incidentes simulados (popularmente conocida como ?debriefing?) se considera la parte más importante de la experiencia de aprendizaje. Estas simulaciones a escala real se utilizan cada vez más en anestesia y obstetricia, pero su elevado coste (en términos de hardware, personal y tiempo) hace difícil su inclusión rutinaria en muchos de los planes de estudio de medicina existentes en nuestro país (!!).

Los ¿Juegos serios?

Un videojuego bien diseñado tiene el potencial de enseñar gran parte del conocimiento y muchas de las habilidades de trabajo en equipo que se pueden adquirir en simuladores a gran escala, pero a un costo mucho menor. Además, un videojuego puede incorporar un elemento de competencia al compartir las puntuaciones más altas a través de internet. Todavía, los **¿videojuegos serios?** no son demasiado populares en las Facultades de Medicina españolas. Sin embargo, fuera de nuestro país se han ido desarrollando algunos de ellos de forma muy interesante (por ejemplo el americano ¿Pulse?, un servicio de urgencias virtual para enseñar habilidades médicas agudas, (<http://www.breakawaygames.com>). O el desarrollado en Holanda (Utrecht), ¿ABCDE: Sala de Urgencias Virtual?, un videojuego para enseñar habilidades básicas de reanimación, incluyendo el reconocimiento de vías respiratorias comprometidas), que enseña a los residentes los fundamentos de la seguridad del paciente, el trabajo en equipo y la gestión del estrés personal.

En los ¿videojuegos serios?, los pacientes y miembros de equipos virtuales pueden ser reales (actores grabados en vídeo) o simulados y renderizados en gráficos tridimensionales por ordenador. Desde la introducción de la IA el control por voz se ha desarrollado mucho. La mayoría de los juegos permiten al jugador seleccionar entre varias opciones en pantalla para alterar el curso de los acontecimientos.

Existen diversos obstáculos para el rápido desarrollo e implementación de los ¿videojuegos serios? en los planes de estudio de medicina. El primero es que deben adaptarse bien a los objetivos docentes y para ello es imprescindible que los educadores médicos y los desarrolladores de juegos (que son mundos aparte) se reúnan físicamente y colaboren para estos desarrollos. Aunque un juego serio bien diseñado puede potencialmente enseñar a miles de estudiantes a un costo muy bajo por estudiante, su desarrollo requiere considerables recursos en forma de talento, creatividad, tiempo y dinero.

Cada próxima generación de estudiantes será cada vez más sofisticada y esperará tanto visuales de alta calidad como una experiencia de juego inmersiva. Los costos de desarrollo de juegos son altos y pueden superar con creces los presupuestos habituales de las facultades de medicina. Además, las ventas y el marketing de juegos educativos no son habilidades ampliamente disponibles en la comunidad de educadores médicos. Incluso las editoriales médicas aún se muestran reacias a invertir en el desarrollo de juegos y parecen estar a la espera de la dirección que tomarán estos ¿juegos serios?. Una estrategia que se está implementando es desarrollar ¿juegos serios? que también atraigan a un público más amplio. Dado que esta estrategia multiplicará el número potencial de clientes, los ingresos de estos juegos pueden reinvertirse en la creación de más y mejor contenido educativo médico, así como en el aumento del valor de la producción.

Conclusiones

Los ¿juegos serios? y la realidad virtual ofrecen una gran campo para transformar radicalmente la forma en que enseñamos y adquirimos conocimientos médicos. Sin embargo, su desarrollo en nuestro país no está siendo muy generalizado en los planes de estudio de medicina. Las razones de ello quizás sean que, primero, las Facultades de Medicina deben realizar inversiones importantes en este campo, algo que no todas las actuales Facultades de medicina españolas están en condiciones de hacer, otro aspecto sería garantizar que los desarrolladores de juegos y los educadores médicos de estas facultades deben trabajar conjuntamente para explorar las posibilidades de desarrollar juegos serios de alta calidad.

Referencias

1. Prensky M. Digital natives, digital immigrants, part II: do they really think differently? On Horiz. 2001;9(6):1?9.
<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part2.pdf>.
Accessed January 23, 2012.
2. Kohn LT, Corrigan J, Donaldson MS. To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: National Academy Press; 2000. <http://www.nap.edu/books/0309068371/html/>. Accessed January 23, 2012.

3. Ziv A, Wolpe PR, Small SD, Glick S. Simulation-based medical education: an ethical imperative. Acad Med. 2003;78(8):783-788.
4. Murray WB, Good ML, Gravenstein JS, van Oostrom JH, Brasfield WG. Learning about new anesthetics using a model driven, full human simulator. J Clin Monit Comput. 2002;17(5):293-300.
5. Beyer L, Troyer JD, Mancini J, Bladou F, Berdah SV, Karsenty G. Impact of laparoscopy simulator training on the technical skills of future surgeons in the operating room: a prospective study. Am J Surg. 2011;202(3):265-272.
6. Palter VN, Graafland M, Schijven MP, Grantcharov TP. Designing a proficiency-based, content validated virtual reality curriculum for laparoscopic colorectal surgery: a Delphi approach [published online ahead of print October 21, 2011]. Surgery. doi:10.1016/j.surg.2011.08.005.
7. Manser T, Harrison TK, Gaba DM, Howard SK. Coordination patterns related to high clinical performance in a simulated anesthetic crisis. Anesth Anal. 2009 May;108(5):1606-1615.