



ORIGINAL BREVE

Hospital virtual «José M. Rivera»: 10 años simulando

Joaquín Losada^{a,*}, Fermín Árias^b, Francisco Álvarez^c y Gontzal Tamayo^d^a Servicio de Cirugía General, Universidad del País Vasco UPV-EHU, Leioa, Vizcaya, España^b UPV/EHU Hospital Virtual, Hospital Universitario Cruces, Barakaldo, Vizcaya, España^c Biocruces Bizkaia Hospital Docente (OSI Ezkerraldea Enkarterri Cruces), Barakaldo, Vizcaya, España^d Servicio de Anestesia y Reanimación, Hospital Docente (OSI Ezkerraldea Enkarterri Cruces), Barakaldo, Vizcaya, España

Recibido el 22 de junio de 2019; aceptado el 25 de agosto de 2019

Disponible en Internet el 26 de noviembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Educación en cuidados de salud;
Competencias técnicas y no técnicas;
Simuladores;
Transformación digital

Resumen

Introducción: Los cuidados en salud necesitan de un aprendizaje específico en habilidades técnicas, aptitudes y conocimientos. Mostrar las posibilidades de la simulación en estos cuidados, resumir el estado del conocimiento y analizar el significado de la tecnología digital son objetivos de esta comunicación.**Métodos:** En la metodología de investigación se han utilizado encuestas de satisfacción al alumnado, con tratamiento estadístico de los datos, sobre la calidad de la docencia recibida y las nuevas tecnologías incorporadas.**Resultados:** Como resultado de estos análisis y el apoyo recibido ha sido posible la configuración progresiva del hospital virtual (HV).**Conclusiones:** El cambio de paradigma educativo se basa entre otros, en la simulación y en la tecnología digital.© 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/>).

KEYWORDS

Education in health care;
Technical and non-technical skills;
Simulators;
Digital transformation

The José M. Rivera virtual hospital: 10 years simulating

Abstract

Introduction: Healthcare needs specific learning in technical skills, aptitudes, and knowledge. The aims of this article are to show the possibilities of simulation in these areas, as well as summarising the state of knowledge, and analysing the meaning of digital technology.**Methods:** The research methodology includes student satisfaction surveys, with statistical data analysis regarding the quality of the teaching received and the new technologies incorporated.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: joaquin.losada@ehu.eus (J. Losada).

Results: As result of these analyses and the support received, the progressive configuration of the virtual hospital has been achieved.

Conclusions: The change in educational paradigm is based, among others, on simulation and digital technology.

© 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

La implementación de la cirugía de mínima invasión produjo complicaciones graves, lo que originó problemas de seguridad. Dificultó su aprendizaje la complejidad tecnológica y la forma de resolver las complicaciones derivadas. Para superar estos desafíos fue necesaria la simulación¹. Esta, practica experiencias clínicas en entornos controlados. Utiliza maniquís o realidad virtual, actores o cámaras de video, con retroalimentación de observadores².

El hospital virtual (HV) se sufragó inicialmente con proyectos para la creación de laboratorios docentes, presentados y aceptados desde el año 2002 en convocatorias competitivas de la universidad.

Así se transformó y completó la educación médica, hasta entonces basada en el aprendizaje con el maestro, con progresiva autonomía del alumno en formación.

Métodos

En la metodología de investigación se han utilizado encuestas de satisfacción al alumnado, con tratamiento estadístico de los datos, sobre la calidad de la docencia recibida en comparación con la enseñanza tradicional y las nuevas tecnologías incorporadas.

Resultados

Las habilidades clínicas se clasifican en técnicas y no técnicas. Están relacionadas con el ejercicio profesional, como realizar una historia clínica o dar unos puntos de sutura.

Son entornos para la simulación de las habilidades clínicas, el HV y el quirófano experimental y de microcirugía. El HV dispone de una sala de procedimientos menores para simular con maniquís. Otra, para procedimientos mayores con torres de laparoscopia y realidad virtual. Dos para la simulación de pacientes de cuerpo entero de media y alta fidelidad³. Una sala de consulta permite la simulación de pacientes estandarizados para analizar la relación médico-paciente y realizar la exploración física. Las habilidades técnicas en tejidos son simuladas en el quirófano experimental y de microcirugía.

Desde los quirófanos asistenciales se transmiten intervenciones en tiempo real al aula de videoconferencia. La historia clínica de los pacientes hospitalizados bajo la supervisión del profesor se analiza en el aula *debriefing*.

La planificación de los programas de habilidades es institucionalizada, con docentes multidisciplinares, equipamiento y estimación económica.

La simulación de bajo coste (*box-trainers*) diseñada por el profesorado para la formación simultánea de varios estudiantes, complementan otros métodos de enseñanza.

Las habilidades sociales, cognitivas y éticas son denominadas no técnicas. Deficiencias en estas habilidades llevan al error médico.

La conciencia situacional, capacidad de comunicación y liderazgo son competencias de las habilidades sociales. De la comunicación interdisciplinar depende la reanimación, la seguridad y la asignación de tareas. El procesamiento de la información y la resolución de problemas son habilidades cognitivas.

Las decisiones quirúrgicas necesitan de capacitación en habilidades éticas. Pacientes incapacitados, veracidad con los pacientes (malas noticias, errores médicos), confidencialidad y final de la vida, son algunas de las habilidades éticas que simulamos.

Discusión

La simulación no técnica en cuidados críticos es más efectiva en comparación con otros métodos docentes³. Se asocia con mejores resultados con relación al conocimiento, a las habilidades y a las aptitudes, pero no tiene beneficios asociados a la utilización de maniquís de alta fidelidad⁴.

Habilidades en seguridad como valoración de riesgo, detección y comunicación de incidentes y análisis de eventos adversos, que se introducen a diario en los programas informáticos de la actividad asistencial, se deben simular en el grado. El alumno aprende el manejo de la seguridad del paciente, simulando con su propia seguridad.

La realidad virtual es una tecnología digital en entornos generados con el ordenador para obtener conocimientos clínicos prácticos⁵. Su utilización en cirugía de colon por laparoscopia, ha mejorado el conocimiento y las habilidades posteriores, siendo más efectiva y con evaluación más rigurosa que procedimientos menos interactivos. Apoyan estos datos nuestras encuestas de evaluación.

El aprendizaje de las habilidades técnicas y no técnicas va a estar condicionado a la evolución tecnológica (inteligencia artificial y robótica), que modificará nuestra manera de trabajar, aprender y de enseñar, pero sobre todo cambiará la forma de pensar y comunicarnos.

Conclusiones

1. El HV combina el estudio en las aulas con el trabajo en el hospital. Este modelo es clave para el aprendizaje de habilidades clínicas.
2. La utilización conjunta del HV por 2 organizaciones (universidad y sistema de salud), ha enriquecido los estudios de grado y formación especializada.
3. Para el aprendizaje de las habilidades técnicas y no técnicas en ciencias de la salud, se precisa la formación en tecnología computacional y en ciencias sociales.

Financiación

Universidad del País Vasco (UPV/EHU) Euskadi. Proyectos: ayudas para proyectos al desarrollo de laboratorios docentes convocadas por la UPV/EHU.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Satava RM. Historical review of surgical simulation—a personal perspective. *World J Surg.* 2008;32:141–8.
2. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care.* 2004;13 Suppl 1:i2–10.
3. Beal MD, Kinnear J, Anderson CR, Martin TD, Wamboldt R, Hooper L. The Effectiveness of Medical Simulation in Teaching Medical Students Critical Care Medicine: A Systematic Review and Meta-Analysis Simul. *Healthc.* 2017;12:104–16.
4. Cheng A, Lockey A, Bhanji F, Lin Y, Hunt EA, Lang E. The use of high-fidelity manikins for advanced life support training. A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* 2015;93:142–9.
5. Kyaw BM, Saxena N, Posadzki P, Vseteckova J, Nikolaou CK, et al. Virtual Reality for Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res.* 2019;21:e12959.