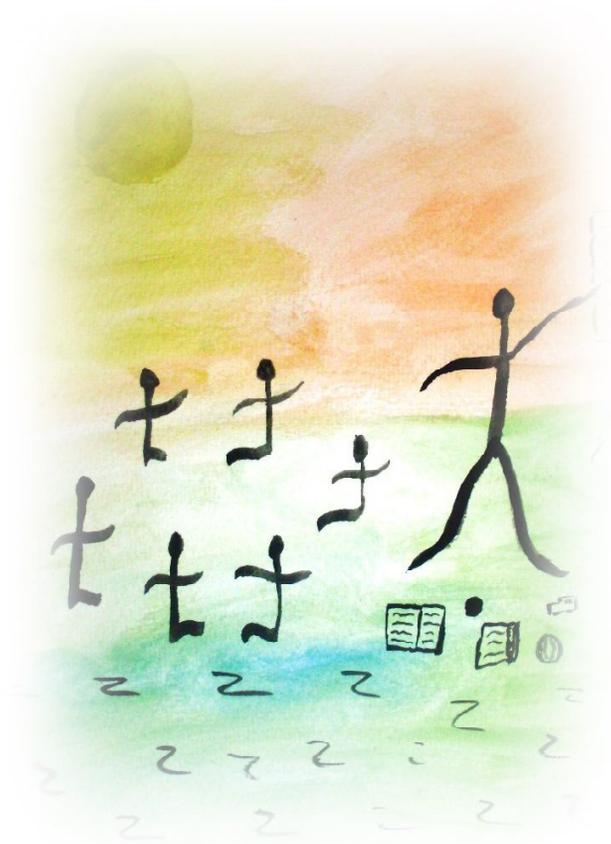


CAPÍTULO VI.



Acuarela - Julián Barragán

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD

1. La educación virtual y el *e-learning*

El auge de la virtualidad y de las nuevas tecnologías para la información y la comunicación en el ámbito educativo, ofrece un escenario útil en la educación en salud. Si bien el término *e-learning* es comúnmente utilizado para referirse al proceso de aprendizaje virtual, el tratamiento conceptual ha sido definido en muchos sentidos y se ha descrito ampliamente en términos metodológicos (1).

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) surgen con el Internet en los Estados Unidos en 1969, proyecto diseñado y desarrollado por el Departamento de Defensa, con el fin de mantener una comunicación y conexión permanente entre los diferentes organismos gubernamentales. Solo hasta la década de los noventa, esta herramienta deja de ser un proyecto para convertirse en un fenómeno mundial, que facilitó la comunicación y el acceso inmediato a fuentes de información (2, 3). Desde el punto de vista educativo, mejoró la educación a distancia, hasta entonces basada en textos impresos, generó las bases de datos, el acceso inmediato a libros, el diseño y creación de sitios web, de aulas virtuales y dinamizó metodologías basadas en la didáctica, con la aparición del material multimedia.

El uso del término *educación virtual*, es aceptado universalmente como un modelo de aprendizaje, especialmente basado en el participante, el cual requiere de conocimiento, preparación y tiempo para su implementación. Desde el punto de vista conceptual, se refiere al aprendizaje mediado por elementos computacionales, es asincrónico y flexible, usa tiempos diferidos, no se limita a espacios físicos y tiene como principal medio de comunicación el Internet (4, 5). Esta definición revolucionó la llamada educación a distancia, en la que los límites geográficos eran la principal barrera por superar y el correo físico, el medio para lograrlo. El Internet permitió la ruptura inmediata de las barreras físicas, e incluso de tiempo, debido a que actualmente es posible desarrollar todo tipo de acciones en tiempo real, interactuar, vernos y escucharnos en forma clara.

Los dispositivos por los que se accede hoy a la información, van desde el computador hasta los celulares inteligentes, tabletas, Ipad y la televisión digital.

2. Usos de las TIC en la educación para la salud

Hace varios años que la educación se ha visto beneficiada con las tecnologías de

la información, e incluso apoyado y construido modelos pedagógicos que involucran su uso como medio para facilitar el aprendizaje (6). En la actualidad las herramientas computacionales apoyan la enseñanza-aprendizaje y son varios los recursos generados en torno a la magia del computador, el *software* y el *hardware*, principalmente cuando se habla de recursos multimedia.

La educación virtual tiene hoy en día un papel fundamental en la transformación educativa en la que los participantes, los docentes y los recursos desempeñan un papel activo; conlleva un cambio de paradigma, no necesariamente excluyente ni contradictorio, en el sentido de abolir o negar la realidad de los procesos metacognitivos. Si bien, quienes defienden la educación tradicional sustentan verdades sobre la necesidad de interactuar y establecer diálogos frente a frente (7), también es cierto que la virtualidad y los recursos tecnológicos, ofrecen más posibilidades que en el pasado. La simulación en el área de la salud por ejemplo, permite el acercamiento del participante a una realidad concreta, prepara escenarios clínicos de casos, en los que el participante puede acercarse más a sus sujetos de intervención y prepararse mejor para afrontar la realidad tangible. El *e-learning* permite el autoaprendizaje y preparación previa de los conocimientos, como parte de la autonomía del participante y genera un aprendizaje aún más enriquecedor, en la medida en que el docente no es una "bolsa de sabiduría, ni conocimientos". Por lo tanto, el aprendizaje virtual integra múltiples opciones en el proceso cognitivo y presenta mayor acceso al conocimiento. La Tabla VI.1 diferencia los tres fines de la educación a distancia (8):

Tabla VI.1. Comparación entre tipos de educación a distancia

Autonomía e independencia del participante	Industrialización de la educación	Interacción y comunicación
Aborda la autodisciplina y autoformación con acompañamiento. Las nuevas generaciones de personas, tienen un mayor dominio de las tecnologías y exigen procesos de formación innovadores.	Permite la "mercalización", la educación como negocio. Si la educación pierde su esencia, deja de tener sentido, se debe formar para el desarrollo, no para la capitalización.	Procesos esenciales de formación de los seres humanos inherentes a la educación. Se discute ampliamente la no presencialidad, porque al parecer rompe con los esquemas tradicionales.

Fuente: autores

El rol del participante en la educación virtual es activo, conlleva la utilización de las múltiples herramientas de cognición y no es limitante, en el sentido de que participa en la construcción de su propio conocimiento. Se generan espacios de reflexión, responsabilidad y utilización adecuada de las herramientas de aprendizaje.

El uso principal de las TIC en la educación para la salud, tuvo su inicio en la formación profesional de los diferentes programas, en los cuales la utilización de materiales multimedia, modelos para entrenamiento y escenarios clínicos simulados, facilitaron la enseñanza y el aprendizaje. Las escuelas fueron dotadas de todo tipo de elementos, y tanto docentes como participantes se beneficiaron de filmas, vídeos, imágenes y diseños para su estudio y apoyo. Estos conceptos evolucionaron y hoy se conoce la simulación clínica, como una herramienta principal, mas no sustitutiva, para el desarrollo de competencias y especialmente habilidades de los estudiantes en las ciencias de la salud (9).

Respecto a la educación para las personas en general y especialmente en la educación para la salud, las TIC representan la oportunidad de desarrollar métodos educativos o apoyar su implementación. Cuando se educa, todas las estrategias representan un medio para el logro del empoderamiento, reforzar o involucrar el autocuidado y facilitar conocimientos o conductas en los seres humanos para el bienestar integral. El ser humano aprende continuamente y hoy en día las personas conocen más sobre salud que hace unos años; el Internet ha sido protagonista de este cambio, debido al fácil acceso a consulta de información sobre enfermedades, medicamentos, exámenes, resultados. Sin embargo, la calidad y cantidad de información es difícil de controlar. El profesional de la salud debe brindar información adecuada, enseñar pautas o conductas para modificar acciones, que le permitan a la persona y a la familia enfrentar las realidades de los problemas de salud. Si bien el Internet es un medio para facilitar la información, no debe desplazar la responsabilidad de los profesionales ni estos delegarla a los ordenadores. La telemedicina y la telesalud son ejemplos del uso de TICs, cuya utilidad está mediada por medios de comunicación entre profesionales por los cuales las personas de regiones geográficas apartadas pueden acceder a los servicios de salud (10).

En este caso, es importante destacar que el uso de las TIC representa oportunidades en la educación para la salud, depende de quien lo use dar el manejo más apropiado y asumir siempre la responsabilidad de educar conscientemente y con la dedicación que implica, bien sea como único medio o como apoyo para el logro de los objetivos.

En resumen, el uso de nuevas tecnologías en la educación constituye un soporte activo para la educación, que facilita el aprendizaje autónomo y el trabajo colaborativo, bajo una perspectiva socio-constructivista que ha revolucionado la enseñanza-aprendizaje (5). Se reconoce la utilidad de esta estrategia en la transferencia y facilitación de procesos educativos a comunidades, grupos laborales y cualquier entorno o situación que requiera abordar procesos educativos y facilitar el aprendizaje.

A continuación se presentan aspectos básicos que pueden ser utilizados para el diseño de herramientas y facilitar su uso con personas en la enseñanza-aprendizaje.

3. Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)

El uso de aulas virtuales soportadas por plataformas, facilitan el desarrollo de cursos y temas a través de la integración de elementos tales como comunicaciones por correo electrónico, diagramación de contenidos, subida de archivos, tareas, evaluaciones, entre otros. Su utilidad es sencilla, sin embargo no debe dejarse al azar por parte de quien la utilice. Ser tutor o docente en la modalidad virtual exige una alta responsabilidad, debido a que la formación por medio de la tecnología es compleja y requiere una dedicación permanente.

Los AVAS son espacios tecnológicos diseñados para el aprendizaje y así como en las aulas de clase, cada persona tiene un rol definido, una participación activa, la infraestructura y recursos necesarios para aprender (11). La dedicación del docente se da respecto al tiempo, el conocimiento de la pedagogía, dominio de las tecnologías, planeación de los módulos, actividades, evaluaciones, entre otros aspectos que permiten una integración compleja de la formación y educación. El tutor virtual se destaca por poseer dominio de sí mismo al permitir que las múltiples actividades: la planeación, las asesorías, el seguimiento, entre otros aspectos se den de forma armónica y permitan al participante sentirse acompañado durante la formación y alcanzar los logros y competencias establecidas al inicio de la actividad. El acercamiento a la tutoría virtual permite no solo comprender el rol del docente, sino también lograr una aproximación a la realidad de lo que significa ser tutor virtual y utilizar este tipo de herramientas para la formación y el aprendizaje.

3.1 Elementos básicos para el diseño de un AVA

Los aspectos ilustrados en la Tabla VI.2 son básicos para diseñar y utilizar un aula virtual, aquí se proporcionan algunos de los más recomendados (12):

Tabla VI.2. Elementos básicos para el diseño de un AVA

ASPECTO	IMPORTANCIA	DESARROLLO
Planeación	Es el paso que garantiza el éxito. Los objetivos, la población, los recursos y acceso a éstos deben estar claramente definidos. La planeación de un curso, taller, módulo, seminario o cualquier elemento para trabajar, debe clarificar cada uno de los pasos a seguir, la metodología, desarrollo y forma de evaluación deben ser coherentes. Los tiempos se establecen previamente.	Definir: Objetivos de aprendizaje o competencias por alcanzar. Tiempos y recursos disponibles (tanto del docente, como del participante). Módulos y contenidos. Metodologías por utilizar. Material de apoyo. Formas de evaluación. Diseño del aula. Formas de comunicación. Uso de herramientas internas: tareas, consultas, foros, chat, cuestionarios, wikis*.
Montaje	Una vez se define la planeación y establecen los recursos, se requiere disponer de la plataforma para el montaje del aula. Dependiendo del tipo de plataforma, es posible crear y diseñar entornos de aprendizaje, así como garantizar el acceso a recursos. Generalmente se encuentran en Internet, páginas gratuitas que ofrecen el acceso, el más conocido es Moodle®.	El diseño y montaje del AVA debe incluir un lenguaje sencillo, claro y concreto, que permita al participante identificarse, navegar por los módulos, descargar ayudas, subir archivos, interactuar y participar permanentemente, así como recibir retroalimentación del docente. Las plataformas utilizadas para este tipo de escenarios, facilitan la labor al docente e incluyen generalmente guías que faciliten el diseño y desarrollo.
Desarrollo del aprendizaje	Una vez se tiene el diseño en la plataforma se da inicio al desarrollo del curso de acuerdo con los tiempos planeados.	Los contenidos o módulos para el estudio, se deben adicionar semana a semana o según los tiempos definidos; sin embargo, la planeación no debe permitir la improvisación. Tampoco es conveniente disponer al participante de los módulos completos, debido a que el seguimiento es difícil de realizar y lleva a que descargue la información completa y que no se trabaje en forma parcelada.

* El término hace referencia a un trabajo colaborativo realizado por varios participantes, en el que están disponibles las herramientas de edición. Los wikis pueden ser documentos, páginas web, blogs, entre otros.

ASPECTO	IMPORTANCIA	DESARROLLO
Seguimiento	Se debe establecer y llevar a cabo comunicación permanente con los participantes, en el sentido de dar claridad en todos los aspectos. Los tipos de comunicación comúnmente utilizados son: correo electrónico, chat, foro de ayuda.	Las comunicaciones deben cumplir los siguientes criterios: Ser claras. Respetuosas. Asertivas. Propositivas. Motivadoras. Permanentes.
Evaluación	La evaluación es una etapa que involucra no solo la competencia cognitiva, sino la posibilidad de integrar competencias básicas, formativas, productivas y generales alcanzadas.	Una vez definida la evaluación, es procedente decidir las formas mediante las cuales se realizará. Se deben incluir previamente en el módulo que se va a trabajar. El participante conoce de antemano la metodología de evaluación y qué tipo de actividades desarrollará. Las plataformas ofrecen algunos tipos de evaluación como: Cuestionarios Talleres Wikis Foros Tareas Lección Se recomienda revisar las guías de instrucción que ofrecen las plataformas para facilitadores, que pueden ser descargadas y brindan orientación para el uso de las herramientas que ofrecen.

Fuente: autores

4. Objetos virtuales de aprendizaje (OVA)

Los objetos virtuales de aprendizaje abarcan los medios que presentan contenidos y facilitan la socialización de diversas formas, deben ser autocontenibles y reutilizables con un propósito educativo y no simplemente de información (13). Se componen de materiales generalmente didácticos elaborados por *softwares* que incluyen elementos de vídeo, audio, imágenes, animación, interactividad, entre otros:

Para ser considerado como tal, un OVA debe cumplir con ciertos criterios (12):

- Tener una finalidad concreta.
- Estructurarse de acuerdo con un propósito educativo.
- Diseñarse de conformidad con un objetivo educacional.
- Desarrollar competencias básicas, formativas, productivas y generales.
- Reforzar el conocimiento.

4.1 Elementos básicos para el diseño de un OVA

Los aspectos ilustrados en la Tabla VI.3 son básicos para diseñar un OVA, aquí se proporcionan algunos de los más recomendados (12):

Tabla VI.3. Elementos básicos para el diseño de un OVA

ASPECTO	IMPORTANCIA	DESARROLLO
Planeación	El proceso de planeación para un objeto virtual se centra en aspectos principalmente de contenido, objetivo de aprendizaje, diseño y requerimiento de recursos. Cada aspecto debe ser trabajado de manera que permita la creación del objeto y lleve al logro del aprendizaje. Se debe tener en cuenta que no cualquier video, imagen o texto constituye por sí solo un OVA.	Al igual que en diseño del AVA, los elementos deben planearse con anticipación y requieren el cumplimiento de los siguientes requisitos: presentar la información secuenciada de forma didáctica y dinámica. Tener información suficiente, no sobresaturada. Ser interactivo. No lineal. Manejar la hipertextualidad, con el fin de facilitar la ubicación de fuentes al participante (12).
Montaje	Dependiendo del tipo de OVA, una vez planeado, se procede a su desarrollo. En esta etapa, el conocimiento, uso y manejo de software es fundamental para el logro propuesto.	Se requiere de apoyo generalmente de personal entrenado. Los softwares más utilizados según el tipo de OVA son: Edición de video y audio. Páginas web. Edición de imagen. Multimedia Creación de ayudas.
Desarrollo del aprendizaje	Un OVA hace parte de un contenido previamente estructurado y se integra a los aspectos formales de educación, en los que el sentido del aprendizaje está centrado en el participante. La descontextualización de estos elementos dificulta el logro del aprendizaje.	
Evaluación	Funciona de la misma forma que los AVA. Debe corresponder al aprendizaje y enfocarse en aspectos concretos para su logro y permitir la obtención de evidencias.	

Fuente: autores

5. Aporte de la simulación a la educación para la salud

Los materiales educativos en salud aportaron el diseño de modelos didácticos que permitieron a los docentes la utilización como material interactivo, que facilitara al estudiante la aproximación a la realidad de las estructuras, especialmente del cuerpo humano. Con el tiempo estos modelos evolucionaron tras el surgimiento de máquinas capaces de reproducir cierto tipo de escenarios clínicos aproximados a la realidad.

La historia de la simulación surge en la naturaleza con los mecanismos de defensa y protección de la vida, con los que el medio ambiente dotó a los seres vivos. La literatura relata historias sobre simulación de enfermedades graves en los hombres con el fin de evitar ser reclutados para la guerra o para obtener ciertos beneficios (14). La simulación cibernética ha marcado un cambio de paradigma en la formación de profesionales de la salud; en la modernidad inició con la aeronáutica y posteriormente para salud con el primer simulador clínico elaborado por Laerdal y el diseño en la Universidad de Harvard de un maniquí para auscultación de ruidos cardiacos y respiratorios (9).

La simulación consiste en utilizar medios físicos o magnéticos para reproducir a escala real, una aproximación de una realidad. Utiliza la cibernética para adaptar los procesos de información y comunicación entre los dispositivos y las personas (9). En el caso de la salud, la simulación clínica es definida como una estrategia didáctica, que permite la capacitación de personas mediante un entrenamiento sistematizado de situaciones para afrontar una realidad (15). En la actualidad es un referente y herramienta pedagógica útil que permite acercar al participante a situaciones clínicas sin la necesidad de estar en contacto con estas y disminuir los riesgos inherentes que conlleva la adquisición de habilidades en situaciones reales (16). Es ampliamente utilizada en la formación en programas de salud, porque aporta flexibilidad e integración a los planes académicos (17). Estudios de investigación en el área demuestran la utilidad de la simulación clínica respecto al manejo y aprovechamiento del tiempo, motivación, flexibilidad y preparación para el desempeño profesional (4, 18, 19, 20, 21, 22).

6. La simulación como herramienta para la educación comunitaria

Al considerarse una herramienta necesaria en la enseñanza-aprendizaje, es importante destacar el uso de la simulación en la educación para la salud. Ya se mencionó su uso y repercusión en la formación de profesionales, pero es destacable el aporte en el campo de la educación en comunidades y grupos.

La simulación resulta muy útil en todos los procesos de formación que requieran contextualización de situaciones, fomento de habilidades de autocuidado, realización de procedimientos especiales en grupos de personas que padecen enfermedades crónicas, cuidado de personas en casa, entrenamiento de cuidadores informales, entre otros aspectos. Su uso radica en la posibilidad de recrear escenarios en los cuales las condiciones del ambiente, de la persona y los recursos disponibles, pueden interactuar en un espacio creado y simulado, para el logro de los objetivos propuestos.

La simulación se recomienda porque:

- Genera un clima de confianza para la adquisición, entrenamiento y perfeccionamiento de habilidades.
- Facilita la creación de un entorno en el que confluyen personas, recursos y situaciones.
- Permite el aprovechamiento del aprendizaje con base en el ensayo-error, a través de la observación de los entrenamientos y la retroalimentación para el logro de los objetivos.
- Contextualiza los elementos que confluyen en la situación y los expone de manera que pueden resultar más fáciles de entender para las personas.
- No se expone a la persona a una situación real que conlleve riesgo. El entrenamiento garantiza mejora en la habilidad y disminución del riesgo.
- Las personas disfrutan más de este tipo de herramientas, tal como si estuvieran en el escenario real, lo que motiva el aprendizaje.
- Permite la integración de los sentidos en el aprendizaje: escucha, observación y cenestesia.

Un simulador es un artefacto que puede ser sencillo como modelos de órganos a escala, hasta aparatos complejos que simulan la respiración humana, las palabras y que interactúan con un *software*, y son capaces de representar una situación de salud compleja. Existen simuladores que representan una función, como brazos que poseen venas para entrenamiento en venopunción, hasta los más complejos que simulan cifras tensionales, el pulso y la respiración y funcionamiento orgánico para desarrollar habilidades. Lo relevante es saber cuál es el simulador indicado y aprovechar los recursos disponibles.

Es importante aclarar que la simulación no es simplemente la utilización de piezas o modelos que faciliten el aprendizaje o que por sí solos sean capaces de educar. El docente desempeña un papel fundamental consciente y disciplinado, en el diseño, uso, destino y evaluación de los procesos de enseñanza por medio de la simulación.

Un término muy utilizado es el *escenario de simulación*, que consiste en la creación de un espacio didáctico que abarca objetivos, recursos, contenidos, metodología, desempeño de roles, tiempos y formas de evaluación, para garantizar el logro de competencias específicas. En un escenario de simulación se ubica al participante frente a una persona en una situación de salud, representada en un modelo anatómico de plástico o látex, que le permite asumir un desempeño real. La ética juega un papel decisivo y permanente en el escenario de simulación; el docente debe ejercer un liderazgo ético al garantizar respeto por los seres humanos, las normas, los textos y saber retroalimentar en momento oportuno (23).

7. Tipos de simulación

La simulación se divide principalmente en tres niveles:

1. *Simulación de tarea parcial*: uso de modelos por partes. Permiten aprendizajes o entrenamientos aislados. Son útiles cuando se requiere entrenamiento específico en procedimientos que no comprenden escenarios complejos.
2. *Simulación de media fidelidad*: utilizan simuladores más complejos, *software*, paciente estandarizado, que incluyen el ambiente y situaciones más integrales.
3. *Simulación de alta fidelidad*: se usa principalmente para entrenamientos especializados en la formación profesional en ambientes ampliamente simulados. Los simuladores y escenarios diseñados son más elaborados e integran el manejo de situaciones clínicas complejas. Ejemplos de estos son los escenarios utilizados para formación de personal de salud en el manejo de pacientes de urgencias, unidades de cuidado intensivo y quirófanos (17, 24).

8. Elementos para el uso de la simulación para la educación en salud

Los aspectos ilustrados en la Tabla VI.4 son básicos para utilizar la simulación en la educación en salud, aquí se proporcionan algunos de los más recomendados:

Tabla VI.4. Elementos para el uso de la simulación.

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Presentación conceptual	La simulación se aborda desde fundamentos pedagógicos constructivistas que orientan su estructura y apoyan la práctica. Los modelos mencionados en la literatura son: el aprendizaje emocional, experiencial y significativo. En esta, el rol del docente es ser facilitador del aprendizaje mediante el estímulo, la motivación, el reforzamiento y la retroalimentación.
Contenidos	Determinar contenidos, prácticas, entrenamientos y habilidades que pueden ser tratados por este medio. La simulación puede ser utilizada en múltiples aprendizajes, sin embargo no todos los aspectos son susceptibles de simular. Es muy importante que la simulación sea parte de la educación para la salud y soporte los fundamentos en los casos de la formación de <u>recurso humano para brindar atención en salud (brigadas de emergencia)</u> .
Objetivo	El objetivo debe estar presente, no solo se trata de simular por simular, la simulación debe generar una facilitación del aprendizaje, el desarrollo de técnicas y habilidades, el fortalecimiento de competencias y un proceso formal de enseñanza-aprendizaje. Una simulación no planeada, sin objetivos claros, acciones y recursos completos puede resultar contraproducente y generar desmotivación en los participantes.
Planeación	Como en todo proceso educativo se deben determinar previamente los aspectos que serán presentados con simulación y estos dependen en gran parte del tipo de simulación por realizar: Contenidos Metodologías Población Recursos Tipo de simulación Roles Tiempos Evaluación
Creación de escenarios	Los escenarios de simulación consisten en la creación de casos o situaciones, en los que se utilizan simuladores, un ambiente o entorno casi idéntico a la realidad y los recursos teóricos, prácticos e instruccionales, con el fin de recrear el evento y disponer de forma integral al participante para el aprendizaje, reforzamiento, desarrollo de habilidades y toma de decisiones. Este diseño requiere de conocimiento, uso y adaptación de los simuladores y recursos telemáticos, para el logro de la competencia. Generalmente los escenarios se recrean en laboratorios que ofrecen los recursos y ambientes acordes. Es necesario tener en cuenta que el manejo de la situación generará en el participante emociones, estrés e incluso conductas que se deben retomar para el mejoramiento y que brindan oportunidades únicas para el aprendizaje.
Retroalimentación (Debriefing)	Es un método de evaluación que se establece al final de la simulación y ofrece herramientas valiosas para la comunicación, el reaprendizaje, el reforzamiento y la evaluación. Las simulaciones pueden ser grabadas para evaluación posterior, pero el <i>debriefing</i> es un momento único que sucede a la simulación y es el escenario perfecto para conversar, expresar, retroalimentar y autoevaluar lo sucedido.

Fuente: autores

9. Sitios recomendados

- Investigación y Desarrollo: <http://investigacion.ilce.edu.mx>
- Colombia Aprende: <http://www.colombiaaprende.edu.co>
- E-Learning Social: <http://www.e-learning-social.com>
- Banco de Objetos UPTC: <http://virtual.uptc.edu.co/ova/>

Referencias

1. Garduño R. Enseñanza virtual sobre la organización de recursos informativos digitales. México: UNAM; 2005.
2. Cañedo R. Aproximaciones para una historia de Internet. ACIMED. 2004 feb;12(1).
3. Ranz J. Breve historia de Internet [Internet]. Anaya Multimedia-Anaya Interactiva; 1997 [consultado 2013 ene 18]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=156164>
4. Ferro CAF, Martínez AIM, Otero MCO. Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Edutec Revista electrónica de tecnología educativa. 2009;(29):5.
5. Domínguez F, Álvarez F, López E. Orientación Educativa y TIC. Bogotá: Ediciones de la U; 2012.
6. Escontrela R, Stojanovic L. La integración de las TIC en la educación: apuntes para un modelo pedagógico pertinente. Revista de Pedagogía. 2004 sep;25(74):481-502.
7. Ventajas y Desventajas [Internet]. Ambientes virtuales de aprendizaje - AVA. [Consultado 2013 ene 31]. Disponible en: <http://ambvirtualesaprendizaje.wordpress.com/ava/ventajas-y-desventajas/>
8. Sangrá A. Educación a distancia, educación presencial y usos de la tecnología: una tríada para el progreso educativo. Revista Electrónica de Tecnología Educativa [Internet]. 2002 mayo;15. Disponible en: http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec15/albert_sangra.htm
9. Matiz H. Simulación cibernética en las ciencias de la salud. 2a ed. Bogotá: Kimpres; 2010.

10. Ortiz. Telemedicina y telesalud en la Facultad de Ciencias Médicas. Revista Virtual del Programa Tecnologías de Información y Comunicación. 2011 sep;2(1):5-14.
11. Ambientes de aprendizajes computarizados. [Internet]. [Consultado 2013 ene 31]. Disponible en: <http://investigacion.ilce.edu.mx/idme.asp?id=763>
12. Mesa O, Mesa J, Valencia J, Mejía J, Flórez A. Programa pionero para la construcción de OVA por parte de los profesores [Internet]. [Consultado 2013 ene 24]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/ambientepraxis/programa-pionero-para-la-construccion-de-ova-por-parte-de-los-profesores-de-educacion-basica-en-el-departamento-de-antioquia>
13. Universidad de Antioquia. Banco de Objetos de Aprendizaje y de Información. [Internet]. [Consultado 2013 ene 24]. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/ova/>
14. Duran P. Historia de la simulación clínica [Internet]. 2011; [consultado 2013 ene 29]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/pduranospina/historia-de-la-simulacion-clinica-7327799>
15. Amaya AA. Simulación clínica: "aproximación pedagógica de la simulación clínica". Universitas Médica. 2010;(2):204-11.
16. Serna-Ojeda JC, Borunda-Nava D, Domínguez-Cherit G. La simulación en medicina. La situación en México. Cirugía y Cirujanos. 2012;(3):301-305.
17. Amaya A. Conferencia Cancún 2010 [Internet]. 2010 [consultado 2013 ene 29]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/pip978/conferencia-dr-amaya-cancn-2010>
18. Hache J. Utilidad de los simuladores didácticos como herramientas pedagógicas en la práctica preclínica en la Escuela de Enfermería de la Facultad de Medicina de la U.N.T. Visión de Enfermería Actualizada. 2012 sep;3:24-32.
19. Jardines J. Teleducación y telesalud en Cuba: mucho más que desarrollo tecnológico. Acimed [Internet]. 4. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_4_05/acJardines Méndez JB. i07405.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_4_05/acJardines%20M%C3%A9ndez%20JB.%20i07405.htm)

-
20. Monteagudo J. Tecnologías de la información y comunicaciones. Educación Médica Superior [Internet]. 2004 marzo;7(1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132004000200004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1575-18132004000200004>.
 21. Palatnik CL, Galperin J. Teaching by using genetic stimulation. Educación Médica y Salud. 14(3):263-274.
 22. Lara BR, Boetcher J, Santos de Souza S, Krilow I. Effects of computer simulation of teaching of the activities of nurses' home visits. Rev Cubana Enferm. 1993 jun;9(1):58-70.
 23. Gómez E. Liderazgo Ético. 1 ed. Buenos Aires: Planeta; 2006.
 24. Amaya AA. Simulación clínica: ¿pretende la educación médica basada en la simulación remplazar la formación tradicional en medicina y otras ciencias de la salud en cuanto a la experiencia actual con los pacientes? Universitas Médica. 2008;(3):399-405.

