



## INNOVACIÓN PARA LA PRÁCTICA

# La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico



I. Piña-Jiménez<sup>a,\*</sup> y R. Amador-Aguilar<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Coordinación de Investigación, División de Estudios de Posgrado, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., México

<sup>b</sup> Centro de Enseñanza Clínica Avanzada, División de Estudios Profesionales, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., México

Recibido el 21 de noviembre de 2014; aceptado el 21 de abril de 2015

Disponible en Internet el 21 de agosto de 2015

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje situado;  
Simulación;  
Simuladores de alta fidelidad;  
Educación en enfermería;  
Práctica clínica;  
México

## Resumen

**Introducción:** La incorporación de simuladores de alta fidelidad en la enseñanza de la enfermería constituye una práctica educativa que tiende a extenderse en razón de constituir un entorno educativo favorable para el desarrollo de habilidades en los alumnos y paralelamente aportar condiciones éticas de mayor seguridad en el paciente.

**Desarrollo:** La incorporación de estas tecnologías ofrece nuevas posibilidades educativas en la formación de enfermería, pero es preciso revisar las bases teóricas que conforman un modelo pedagógico, así como esclarecer los nuevos roles que adquieren docentes y alumnos en estos nuevos escenarios de enseñanza aprendizaje. La consideración del concepto de aprendizaje experiencial de John Dewey, así como de zona de desarrollo próximo del constructivismo sociocultural de Vygotsky, aportan elementos sugerentes para la construcción de un modelo pedagógico. Estas consideraciones teóricas demandan el desarrollo de nuevas competencias en el docente, como son el diseño de escenarios de enseñanza aprendizaje, su adecuada ejecución y su evaluación, bajo una concepción de aprendizaje que pone en el centro la actividad del alumno. Experiencias educativas que han empleado simuladores de alta fidelidad reportan que si bien en todos los casos se incrementa la habilidad y la seguridad del alumno, pueden resultar poco estimulantes por su falta de realismo.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ipina2@yahoo.com.mx](mailto:ipina2@yahoo.com.mx) (I. Piña-Jiménez).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

**Conclusiones:** El uso de simuladores no debe centrarse solamente en la ejercitación de procedimientos manuales, sino generar paralelamente un entorno de aprendizaje en el que se integren el desarrollo de otras habilidades como la comunicación, reflexión, pensamiento crítico, toma de decisiones y la consideración del paciente como un ente humano complejo.

Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0

**KEYWORDS**

Located learning;  
Simulation;  
High-fidelity  
simulators;  
Education Nursing;  
Clinical practice;  
Mexico

**Nursing teaching using simulators, theoretical and pedagogical considerations to design a didactic model****Abstract**

**Introduction:** The incorporation of high-fidelity simulators in nursing teaching is an educational practice which tends to spread because it promotes the development of skills in students as well as higher ethical conditions of safety for the patient.

**Development:** The incorporation of these technologies offers new educational possibilities for nursing teaching, yet it is necessary to review the theoretical foundations which support pedagogical models, as well as to clarify the new roles which both teachers and students adopt for these new teaching-learning scenarios. The concept of experience learning of John Dewey and the concept of the proximal development zone of Vygotsky contribute to integrate new pedagogical models. These theoretical considerations demand that teachers develop new competences including those related to scenarios design and program execution and assessment, all of these under a learning conception which places the student at the center of the activity. However, some educational programs which have used high-fidelity simulators report that, although there were improvements in student skills and safety, sometimes these practices can be not stimulating enough due to a lack of realism.

**Conclusions:** The use of simulators should not be only centered on manual procedures practices but also on the generation of a learning environment which promotes the development of other skills such as communication, reflection, critical thought, decision taking, and the conception of the patient as a complex human entity.

All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0

**PALAVRAS-CHAVE**

Aprendizagem situada;  
Simulação;  
Simuladores de  
alta-fidelidade;  
Educação em  
enfermagem;  
Prática clínica;  
México

**O ensino da enfermagem com simuladores, considerações teórico-pedagógicas para perfilar um modelo didático****Resumo**

**Introdução:** A incorporação de simuladores de alta-fidelidade no ensino da enfermagem constitui uma prática educativa que tende a espalhar-se, com o objetivo de constituir um ambiente educativo favorável para o desenvolvimento de competências nos alunos e paralelamente contribuir às condições éticas de maior segurança no paciente.

**Desenvolvimento:** A incorporação destas tecnologias oferece novas possibilidades educativas de formação da enfermagem, mas é preciso revisar as bases teóricas que conformam um modelo pedagógico, bem como esclarecer os novos papéis que conseguem docentes e alunos nestes novos cenários de ensino-aprendizagem. A consideração do conceito de aprendizagem experiencial de John Dewey, bem como da zona de desenvolvimento próximo do construtivismo de Vygotsky, oferecem elementos provocadores para a construção de um modelo pedagógico. Estas considerações teóricas demandam o desenvolvimento de novas competências no docente, como são o desenho de cenários de ensino-aprendizagem, a sua adequada execução e avaliação, sob uma concepção de aprendizagem que coloca o aluno no centro da atividade. Experiências educativas que têm empregado simuladores de alta-fidelidade reportam que, apesar de aumentarem a competência e a segurança do aluno em todos os casos, podem resultar pouco motivadores pela sua falta de realismo.

**Conclusões:** O uso de simuladores não se deve concentrar somente na exercitação de procedimentos manuais, senão gerar paralelamente um ambiente de aprendizagem no qual se integrem o desenvolvimento de outras competências de comunicação, reflexão, pensamento crítico, tomada de decisões e a consideração do paciente como ser humano complexo.

Direitos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia. Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob a licença de Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0

## Introducción

La incorporación de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la enfermería, como son los simuladores de alta fidelidad, es una tendencia creciente observada en universidades del mundo entero, tanto en el pregrado como en el posgrado, y si bien es cierto el uso de los maniquíes ha sido tradicionalmente parte de los escenarios de enseñanza clínica en las facultades y escuelas de enfermería, los avances tecnológicos reunidos en los simuladores de alta fidelidad, que semejan lo más parecido a un paciente real, ofrecen nuevas posibilidades de enseñanza aprendizaje, en tanto incorporan un software que hace factible la construcción de diversos escenarios que ofrecen situaciones de complejidad gradual y creciente, acordes a las características y necesidades del nivel formativo por el que atraviesan los alumnos.

La simulación como estrategia de enseñanza clínica en enfermería hace uso de los diversos tipos de simuladores: a) aquellos que representan partes del cuerpo humano (*part tasktrainers*), pueden emplearse en la enseñanza de procedimientos muy concretos como la reanimación cardio-pulmonar o una punción venosa; b) los *pacientes simulados*, son personas entrenadas para actuar como un paciente con una sintomatología específica; c) la *realidad virtual*, se vale de sistemas informáticos de gran fidelidad que reproducen una circunstancia clínica específica a través de audiovisuales; d) los simuladores de alta fidelidad, son maniquíes de cuerpo completo vinculados a un ordenador, mediante programación ofrecen a los estudiantes, a un paciente en una situación específica que requiere de las intervenciones de los aprendices de la enfermería, constituyen lo más cercano a la realidad<sup>1</sup>.

El uso de estas tecnologías coloca a los alumnos ante situaciones semejantes a las que enfrentarán en la realidad del campo profesional, se les presentan problemas prototípicos sobre los cuales deben intervenir, lo que favorece el desarrollo de una gama de habilidades de índole cognitivo, motriz, actitudinal y valoral. Estas innovaciones tecnológicas generan un replanteamiento en la conducción educativa de los docentes, y al mismo tiempo la necesidad de contar con marcos referenciales didáctico-pedagógicos que guíen sus buenas prácticas como docentes clínicos, es decir se hace necesaria la actualización de su formación como docentes, pues los nuevos escenarios de enseñanza les demandan nuevas maneras de proceder, tanto en los momentos del diseño mismo de los escenarios de simulación, como en la planeación y ejecución de las sesiones, así como la evaluación de los resultados obtenidos.

## Fundamentos teórico-conceptuales en la enseñanza y el aprendizaje con simuladores

Los fundamentos teórico-pedagógicos que dan sustento a la enseñanza y el aprendizaje de la enfermería en estos nuevos contextos nos remiten a considerar como principal antecedente el concepto de *aprendizaje experiencial*, que fue desarrollado por John Dewey en su obra «Experiencia y educación»<sup>2</sup>, originalmente publicada en 1938. La obra de Dewey se contextualiza en el entorno norteamericano de principios del siglo xx, prevalecía entonces una enseñanza tradicional que lo llevó a interrogarse sobre los fines que la educación formal tendría que propiciar en la sociedad de su tiempo, se pronunció por favorecer una participación y una democracia ciudadana, que retomó algunas ideas provenientes de la escuela nueva europea y de la educación progresista.

La perspectiva teórico-pedagógica de Dewey consideraba que *la experiencia* del sujeto que aprende constituye el elemento central en el proceso educativo, y de manera más específica, aquellas experiencias que resultan de la actividad que desarrolla el alumno, para alcanzar de manera intencional los aprendizajes propuestos. El autor concibe que aquello que se aprende se ha de vincular directamente con el entorno físico y social en que tiene lugar la enseñanza, de manera que resulte significativa en la vida del sujeto que aprende. En este sentido, adquiere relevancia la elección de las actividades que hace el docente y que ha de desarrollar el alumno, para que de ellas emanen las experiencias educativas que necesita. Este autor destaca que *se aprende haciendo e incorporando la reflexión sobre ello*, sin que esto signifique la reducción a un hacer en forma repetitiva e irreflexiva<sup>3</sup>.

Las aportaciones de John Dewey de aprender haciendo fueron retomadas posteriormente por Donald Schön<sup>4</sup>, quien incorporó la idea de *la formación de profesionales reflexivos*, rescató la noción del *conocimiento práctico y del aprendizaje en la acción*. Este autor se pronunció en favor de eliminar la separación que tradicionalmente existe entre los contenidos académico-disciplinares y la práctica. Considera que el *practicum reflexivo* hace una reflexión durante la acción y posterior a esta, por consiguiente se desarrollan habilidades para la indagación desde la práctica misma, de manera que se aprende haciendo y ello no se desliga de la posibilidad de indagar y generar nuevos conocimientos.

Bajo una perspectiva semejante, también se encuentran las aportaciones de David Kolb<sup>5</sup> quien propuso un modelo de aprendizaje experiencial, en el que se destacan 4 momentos: la *experiencia concreta*, la *observación reflexiva*,

la conceptualización abstracta y la experimentación activa.

Bruner<sup>6</sup> por su parte, abundó en el concepto de experiencias de aprendizaje, consideró que no todos los contenidos educativos son susceptibles de ser aprendidos por vía de una experiencia directa, por ello diferenció las experiencias directas de las mediatisadas, y en este sentido las experiencias que derivan de una enseñanza con pacientes simulados constituyen una forma de experiencia mediatisada.

Las aportaciones de estos autores tienen a su vez como telón de fondo las contribuciones de los diversos constructivismos; constructivismo psicogenético piagetiano, constructivismo cognitivo y constructivismo sociocultural cuyo principal exponente es Vygotsky<sup>7</sup>, este último además de destacar la idea del proceso de construcción del conocimiento que tiene lugar en el sujeto que aprende, confiere relevancia al contexto en que este ocurre y a la interacción que establece el sujeto que aprende en su interacción con los otros; asimismo destaca el papel del lenguaje como elemento de mediación cultural, que aporta la construcción de significados sobre el material propuesto para el aprendizaje y como instrumento organizador del pensamiento humano<sup>8</sup>.

También, a Vygotsky debemos la incorporación del concepto de «zona de desarrollo próximo» (ZDP), para referirse a la distancia que existe entre la ejecución que una persona puede alcanzar en una tarea determinada y la ejecución que es posible alcanzar con la ayuda de otras personas (docentes, compañeros, etc.). Es así que la ZDP es un diálogo entre lo que en el presente el aprendiz es capaz de hacer y lo que logrará hacer en un futuro mediato en forma independiente. Este concepto nos ubica ante la posibilidad de guiar el proceso de aprendizaje en forma gradual, al inicio la mediación del docente es de gran soporte para el alumno, pero poco a poco deviene en una mayor independencia del mismo sobre su propio proceso de aprender.

Dentro de esta perspectiva constructivista sociocultural se ubican las aportaciones de algunos autores como Leavé y Wenger<sup>9</sup>, Hendricks<sup>10</sup> y Díaz Barriga-Arceo<sup>3</sup>, las cuales derivaron en el paradigma de la enseñanza situada, para hacer referencia a que el conocimiento siempre es situado, es decir, aparece impregnado de la actividad, el contexto y la cultura de la situación en que tiene lugar.

«...Esta visión, relativamente reciente, ha desembocado en un enfoque instruccional, la enseñanza situada, que destaca la importancia de la actividad y el contexto para el aprendizaje y reconoce que el aprendizaje escolar es, ante todo, un proceso de enculturación en el cual los estudiantes se integran de manera gradual a una comunidad o cultura de prácticas sociales. En esta misma dirección, se comparte la idea de que aprender y hacer son acciones inseparables. Y en consecuencia, un principio nodal de este enfoque plantea que los alumnos (aprendices o novicios) deben aprender en el contexto pertinente...»<sup>11</sup>.

La enseñanza de la enfermería y en particular de la enfermería clínica siempre aparece referida a un contexto situado, es decir, los espacios que ofrecen los servicios de salud, donde existen comunidades de práctica del área de la salud, con los que el alumno interactúa y en los que prevalece en forma implícita una cultura profesional a la

que los alumnos se incorporan, tanto en forma intencional y planeada, como a través de procesos de socialización secundaria, en el que los entornos institucionales de salud, les muestran actitudes y valores que practica la comunidad profesional con la que se identifican.

Bajo estos referentes teóricos, podemos sustentar un modelo pedagógico de la enseñanza de la enfermería mediante simuladores de alta fidelidad, en un entorno de enseñanza y de aprendizaje con laboratorios de enseñanza clínica, que se asemejan a los escenarios hospitalarios, en los que los alumnos tendrán más adelante la experiencia en situaciones reales.

Este escenario diseñado en forma *ex profeso* para el aprendizaje, es mediado por la orientación educativa del docente de enseñanza clínica, de tal manera que a partir de un contenido curricular que forma parte de un programa de prácticas de una asignatura determinada, el docente diseña con el uso de software, un escenario de acuerdo a los fines de aprendizaje que se proponen, se simula una forma de interacción particular, tanto con el caso que encierra el paciente simulado, como con el docente de enseñanza clínica y con el grupo de alumnos aprendices que participan en forma conjunta en la sesión educativa.

### La mediación del docente en los contextos de enseñanza y de aprendizaje con simuladores de alta fidelidad

Las nuevas demandas que la sociedad del conocimiento ha planteado a la educación superior ponderan el desarrollo de habilidades, el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones en el profesional, de manera que si bien los contenidos teóricos son necesarios como fundamento de aquello que se hace o bien sustentan las formas en que se interviene, cobra relevancia el desarrollo de habilidades en los alumnos para resolver problemáticas y situaciones concretas, que movilizan sus saberes.

La formación de los profesionales desde el planteamiento curricular comprende el aprendizaje de conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales<sup>12</sup>, y darle a cada uno de ellos el espacio y el tratamiento que requieren conlleva la incorporación de diversas estrategias didácticas. Sin embargo, su selección no puede ser pensada como un proceder lineal único o una prescripción inflexible, cada profesor como profesional y como académico ha de incorporar aquellas que resulten más idóneas a las situaciones que se le presentan, deberá considerar entre otras cosas, las características de sus alumnos, los contenidos a tratar, las habilidades a desarrollar y los fines curriculares que se persiguen, así como los escenarios en que tiene lugar el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Las estrategias didácticas que implementa el docente han de ajustarse constantemente a lo que las situaciones de enseñanza y aprendizaje van derivando, así como a favorecer una creciente independencia del alumno en el devenir de este proceso.

Es relevante señalar, que en la enseñanza clínica de la enfermería y su aprendizaje a través del uso de simuladores, el docente requiere de competencias didácticas para el diseño de diversos escenarios de aprendizaje<sup>13</sup>, en estas se expresarán situaciones que se asemejen en gran medida a

las situaciones reales que enfrentará el alumno en el campo de intervención profesional, con la ventaja de que un escenario simulado le ofrece al alumno carente de experiencia clínica, un contexto en el que puede experimentar sin poner en riesgo al paciente, en donde deberá analizar y reflexionar sobre las implicaciones que tienen sus acciones siempre con el acompañamiento de su docente.

En este sentido, el modelo pedagógico que subyace en estas formas de intervención educativa se sustenta en una concepción de aprendizaje centrada en la actividad del alumno y en su construcción cognitiva que resulta de su reflexión y análisis, así como en una intervención por parte del docente, que orienta y facilita los aprendizajes en el alumno.

#### **El diseño de escenarios simulados y la planeación de sesiones de enseñanza aprendizaje**

Es importante considerar que, la creación de escenarios de simulación a partir de los cuales participará activamente el practicante, adecuados al nivel de complejidad que este requiere, en razón de sus conocimientos y experiencias de formación previas, así como acordes a los propósitos curriculares, se torna en una competencia central en el docente que emplea estas tecnologías.

Este es un aspecto que guarda relación con el conocimiento disciplinar que posee el docente a nivel teórico, metodológico e instrumental y con el consenso del grupo académico al que pertenece (academias), así como con su capacidad de traducirlo a una situación didáctica que lleve a la participación y a la experiencia del alumno, en la dirección que encierra la formación curricular propuesta.

La simulación clínica constituye una metodología que ofrece al estudiante la posibilidad de realizar de manera segura y controlada una práctica análoga a la que realizará en la práctica profesional. A través de la simulación clínica el estudiante interactúa en un entorno que simula la realidad, con una serie de elementos mediante los cuales resolverá una situación o caso clínico.

Un escenario de simulación es un espacio físico preparado que imita un área específica del hospital o consultorio, con las características necesarias para llevar a cabo el desarrollo de una simulación, por ejemplo: salas de urgencias, terapia intensiva, área de choque, etc.<sup>14</sup>.

La enseñanza con simuladores al reproducir un entorno semejante al que enfrentará el practicante en la realidad, ha de incorporar elementos creíbles y plausibles, de manera que dicho escenario adquiera realismo y comunique la naturaleza de contextos con características diversas, en los que tienen lugar problemas concretos que requieren; tratamientos y abordajes distintos, así como tiempos, ejecuciones y prioridades diferentes.

Peter Dieckmann define ambiente de simulación como «todas las actividades que reúnen gente en el tiempo y espacio alrededor de un simulador». Los ambientes educativos tienen como objetivo dar oportunidades de aprendizaje para los participantes. Estos ambientes son prácticas sociales en las que las personas interactúan entre sí, con el simulador y con otros equipos con base en ciertas normas para alcanzar objetivos individuales o grupales<sup>15</sup>.

Es por ello necesario que el docente adquiera conocimientos sobre metodologías didácticas, que colocan el

accionar del alumno frente a una situación que le demanda la movilización de sus conocimientos y habilidades en la resolución de casos, como son las estrategias de aprendizaje basadas en problemas y los estudios de caso, entre otras.

El contexto curricular es un referente constante para el docente, pues los programas indican la presencia de prácticas que son básicas y esenciales en las asignaturas, y es a partir de este referente que puede planearse la práctica en el laboratorio con simuladores, donde se considerarán los siguientes elementos: el *objetivo* de la práctica; la *selección de los contenidos* del programa a cubrir, para ello es necesario incorporar las fuentes de consulta que deberá revisar el alumno; los elementos necesarios para la *preparación del escenario*<sup>15</sup>, lo que comprende las características de la sala de simulación, el tipo de simulador, el material e instrumental que son necesarios y la historia clínica; el montaje del escenario que comprende la descripción narrativa para los participantes, el personal implicado, los elementos claves del escenario para el personal de simulación, los parámetros para el simulador de pacientes y una lista de verificación previa del escenario; también es preciso que el docente considere el tiempo dispuesto para la sesión de trabajo, el número de alumnos y los instrumentos y herramientas de evaluación formativa.

#### **El desarrollo de la intervención didáctica**

Una vez que se tiene diseñado el escenario, es posible considerar la realización de la intervención educativa, misma que se sugiere comprenda los diversos momentos y fases didácticas<sup>16</sup>.

- **Fase introductoria**
  - En la que el docente hace explícitos los propósitos de la sesión de trabajo.
  - Plantea el caso que los ocupa y la importancia del tema.
  - Explora los conocimientos previos de sus alumnos, aspecto que invita a la participación del grupo.
- **Fase de desarrollo**
  - En ella el docente aborda el caso, explica y hace la demostración de determinados procedimientos si es el caso, al mismo tiempo narra de forma paralela aspectos sobre lo que es preciso centrar la atención del alumno.
  - Enfatiza la presencia de ciertos principios, familiariza al alumno con el uso de un lenguaje propio del profesional de la enfermería.
  - Observa de manera permanente las diversas formas de participación de sus alumnos y responde a sus dudas e interrogantes.
- **Fase de ejercitación**
  - Posteriormente, viene una fase de ejercitación, en la que el alumno participa de manera activa y analiza, formula hipótesis del caso, ejecuta y ejerce ciertos procedimientos, con el fin de desarrollar habilidad y mayor seguridad en su dominio.
  - Formula argumentos que lo llevan a sustentar la toma de decisiones respecto al cuidado del paciente.
  - Esta fase tiene que verse acompañada de la retroalimentación y evaluación formativa por parte del docente clínico y de los alumnos entre sí.
- **Fase de cierre**

- En ella se recapitula lo aprendido en la sesión de trabajo, es deseable que se reconstruya con la participación de todos.
- Esta fase ha de verse acompañada de instrumentos de evaluación tanto de carácter cualitativo como cuantitativo, que aporten pautas de desempeño y permitan su registro, que beneficie de inicio no solo un proceso de evaluación formativa sino paralelamente de auto-evaluación y mejora en el alumno. Estos instrumentos deben constituirse como apoyos del aprendizaje y como elementos guía para su consolidación.

### **El rol del alumno en escenarios de aprendizaje con simuladores**

Sobra decir que bajo la perspectiva pedagógica de la enseñanza situada, la actividad del alumno es el elemento central y que toda mediación docente se desarrolla en función de su actuar. De esta forma, el docente podrá inicialmente guiar de manera muy puntual sus intervenciones, para después dejar al alumno una participación mayor, acompañándolo en su reflexión y en el ajuste de las actividades que seguirá requiriendo para perfeccionar su desempeño, en su transitar de un nivel de practicante novato a uno con mayor nivel de competencia<sup>c17</sup>.

Hemos mencionado que la recuperación de conocimientos previos son necesarios como punto de partida para que el alumno comprenda y pueda involucrarse en la solución del caso que le ocupa, y pueda identificar entre otras cosas: ¿cuál es el problema central?, ¿qué es prioritario y qué es secundario?, ¿qué signos están presentes en el caso?, ¿qué cuidados inmediatos y mediatos se han de procurar al paciente?, ¿cómo monitorear el desarrollo y la evolución del paciente?, etc.

La actividad del alumno con los simuladores puede plantearse en diversos servicios, y la práctica del cuidado puede llevar a ejercitarse diversos procedimientos y diversas reflexiones de su implicación.

Los procesos de pensamiento que los alumnos requieren poner en juego son principalmente el análisis y la síntesis, la comparación y las analogías, de manera que puedan diferenciar las semejanzas que se van presentando en los diversos escenarios propuestos, así como los elementos que se mantienen constantes. En este sentido cobra importancia la reflexión del alumno sobre su propio proceder cognitivo y procedural, además de reconocer los procesos meta cognitivos que despliega al aprender.

<sup>c</sup> Sobre el avance progresivo de la práctica en enfermería y el desplazamiento de una menor a una mayor competencia, son particularmente ilustrativas las aportaciones de Patricia Benner, quien observó en enfermeras en servicio, el desarrollo gradual de su actuar, aspecto que involucra no solo el desarrollo de habilidades técnicas, sino paralelamente el desarrollo y la conformación de un juicio clínico sobre las distintas situaciones que enfrentan en su práctica. Las observaciones de esta autora si bien es cierto, tuvieron lugar en escenarios reales y por ello los alcances son distintos, es pertinente que los docentes de enseñanza clínica puedan vislumbrar sus enseñanzas sin perder de vista la perspectiva profesional futura, que se pretende propiciar en la formación y el desarrollo ulterior de las habilidades en el alumno en escenarios reales de intervención profesional.

### **Los proceso de evaluación y de autoevaluación vinculados al proceso de enseñanza y aprendizaje**

La evaluación es un elemento que acompaña constantemente los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la idea de una mejora continua, de manera fundamental a través de la retroalimentación que sostiene la motivación del alumno y la consolidación de sus saberes, al mismo tiempo favorece la reflexión sobre sus propios alcances. Esta reflexión de forma eventual puede trasladarse a un proceso de autoevaluación permanente, lo cual implicará procesos de ajustes constantes por parte del alumno, así como el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y de reflexión en forma honesta, lo que puede llevarlo a la búsqueda de información cuando la situación así lo requiera, o bien la investigación de mayores experiencias sobre el aspecto que está en su punto de interés, lo que generará una espiral de habilidades de aprender a lo largo de la vida.

Dentro de los contextos profesionales de la enfermería existen criterios, estándares y normas que son referentes constantes que no se pueden soslayar en la enseñanza y la evaluación de esta profesión. En este sentido, es indispensable que la docencia clínica cuente con instrumentos que le permitan llevar un seguimiento del alumno y a su vez propiciar la autoevaluación en el avance y desarrollo de sus competencias clínicas, de manera que pueda vislumbrar en perspectiva su propia formación, en el que pasa de un nivel de principiante a otros que suponen de un mayor dominio, con lo cual se recupera en este sentido, el concepto de ZDP de Vygotsky que antes mencionamos.

### **Consideraciones bioéticas**

Actualmente, las consideraciones bioéticas que se prescriben en la procuración de los cuidados de enfermería respecto a la no maleficencia en la persona, así como la preservación de sus derechos y su seguridad como paciente, hacen pertinente el empleo de estas tecnologías en la formación de las enfermeras.

Tradicionalmente, la enseñanza de la enfermería siempre ha estado vinculada con los escenarios reales de práctica, pues su naturaleza como profesión eminentemente práctica, así lo requiere, en tanto la oportunidad de interactuar con pacientes reales, supera toda las situaciones de enseñanza aprendizaje con simuladores, aportándole experiencias de gran valor, y una visión total del paciente al que se le procuran los cuidados de enfermería. Sin embargo, si consideramos que el paciente tiene derechos y autonomía, y que cada vez adquiere mayor relevancia su seguridad como paciente, más aún si su estado de salud lo coloca en un estado de mayor vulnerabilidad, debemos admitir que las condiciones que requiere la docencia en enfermería para propiciar ciertos niveles de dominio y la ejercitación de habilidades, no siempre es factible de ser enseñado y aprendido de manera directa en pacientes reales.

Por lo tanto, desde el punto de vista bioético, como desde las consideraciones didácticas que comprende esta enseñanza, resulta pertinente el uso de los simuladores, pues no se expone a la persona a los riesgos del practicante novel, y sí en cambio lo prepara para que ejerza intervenciones y alcance una mayor dominio, reflejándose en la

adquisición de una mayor seguridad cuando intervenga con pacientes reales

Cabe mencionar, que de no llevarse a cabo un adecuado desarrollo didáctico en la enseñanza con simuladores por parte de los docentes clínicos, en el que está presente de manera constante la reflexión de los casos que se incorporan desde el diseño mismo de los escenarios de enseñanza, los diversos contextos socioculturales a los que puede pertenecer un paciente simulado, la aplicación de estas tecnologías aplicadas a la formación, corren el riesgo de generar un practicante con una idea equivocada que cosifica a la persona, a su vez imagina que el cuerpo mismo es un ente biológico desvinculado de las connotaciones culturales que este tiene, en razón de su pertenencia a un contexto en que ha vivido y se ha desarrollado<sup>18</sup>. Se trata entonces de formular escenarios de aprendizaje que incorporen la complejidad que encierra cada persona, aunado a un alto grado de realismo, que permita al alumno pensar en casos de manera total e integrada.

### **Valorando algunas experiencias de enseñanza aprendizaje con simuladores**

La mayoría de los estudios que han evaluado la efectividad que tiene el uso de los simuladores de alta fidelidad en el aprendizaje de la enfermería coinciden en que esta tecnología es un recurso que favorece en forma significativa el desarrollo de habilidades y destrezas de los alumnos, que se refleja en un mejor desempeño, sin embargo, al evaluar la satisfacción que los alumnos obtienen, esta se observa disminuida, por la falta de realismo que puede llegar a presentar en sí el entorno de aprendizaje diseñado<sup>19</sup>. No obstante, se reconoce que los simuladores de alta fidelidad proveen a los alumnos novicios la oportunidad de practicar sus habilidades en un clima de bajo estrés, por lo que se reduce la ansiedad, lo cual permite a los alumnos centrarse en la práctica y el desempeño de técnicas, asimismo se destaca que el uso de estas tecnologías aplicadas a la educación, requieren de la orientación y preparación de los docentes clínicos que conducen las sesiones de enseñanza aprendizaje.

Las revisiones de literatura que hicieron Lewis, Strachan y Mc Kenzie<sup>1</sup> refieren que la mayoría de los eventos adversos, están relacionados con la falta de desarrollo de habilidades no propiamente técnicas sino de la comunicación, el trabajo de equipo, la toma de decisiones y el liderazgo. En ese sentido, se reconoce que la enseñanza con simuladores de alta fidelidad ha de proveer un entorno de aprendizaje en el cual sea posible incorporar también el desarrollo de estas habilidades.

Valizadeh et al.<sup>20</sup> compararon en sus investigaciones los resultados derivados del empleo de simuladores, con los que aportó el método tradicional (documentos e imágenes), así como con el método que emplea la demostración por parte del docente clínico. Sus estudios se centraron en la confianza que adquieren los alumnos de pregrado en la cateterización periférica venosa en pacientes pediátricos. Los resultados obtenidos a partir de un pretest y un postest, así como la conformación de grupos en forma aleatoria mostraron un incremento significativo en la confianza adquirida al aplicar este procedimiento en los alumnos que

recibieron la intervención educativa con simuladores, por lo que concluyen que el método de enseñanza que emplea simuladores ofrece mayores ventajas sobre los otros.

Otros estudios como el de Brady et al.<sup>21</sup> indagaron qué experiencias de aprendizaje con simuladores resultan más apropiadas para generar habilidades en el terreno específico de los cuidados de la mujer. Los autores destacan que si bien existen estándares de competencia para la enfermería obstétrica, la revisión de la literatura muestra la ausencia de instrumentos validados para evaluar las habilidades adquiridas por los alumnos en el pregrado, al procurar los cuidados de la mujer y que estos se hacen necesarios para dar seguimiento a los aprendizajes.

Las aportaciones de Monod et al.<sup>22</sup> exploran el aprendizaje con simuladores también en el terreno de la atención de la mujer y sus resultados muestran un incremento significativo de habilidades específicas como; la confianza, el manejo de emergencias y el aprendizaje de algoritmos, mas no así en el caso de la comunicación en equipo, lo que nos advierte sobre la necesidad de incorporar elementos que den realismo al escenario diseñado.

### **Conclusiones**

El uso de simuladores de alta fidelidad en la enseñanza y el aprendizaje de la enfermería es una herramienta que apoya los procesos de formación, centrándose en la actividad y la reflexión de la experiencia de los alumnos, en la mediación que realiza el docente, a través del diseño de escenarios de aprendizaje, su ejecución y evaluación. Al contrario, su empleo no substituye la práctica en los escenarios reales de desempeño profesional.

Constituye una tecnología útil en la formación de enfermería, que se enmarca en un modelo pedagógico que recupera los principios teórico-metodológicos de la enseñanza y el aprendizaje situados, de manera especial, aluden al concepto de *aprendizaje experiencial* y de ZDP derivado este último del constructivismo sociocultural.

A partir de esta metodología puede dosificarse y planearse de manera didáctica el proceso educativo de los alumnos, considerándose sus conocimientos previos, los propósitos curriculares da cada asignatura, así como las diversas necesidades e intereses que el docente va identificando en sus alumnos, durante el proceso educativo; este método de enseñanza se centra en el alumno y ofrece un incremento en el desarrollo de diversas habilidades en el mismo, que favorece con ello una mayor seguridad en el paciente.

Para aprovechar al máximo las posibilidades que pueden derivarse de un uso apropiado de estas tecnologías aplicadas a la educación, es preciso atender la formación que requieren los docentes. Muchas situaciones que difícilmente pueden presentarse en el campo de prácticas en escenarios reales, pueden tratarse bajo esta modalidad de enseñanza, con lo que se aporta el espacio de tiempo que requiere la reflexión y el análisis de tales situaciones.

Es deseable que los casos de pacientes construidos a partir de un escenario de enseñanza aprendizaje por simulación incorporen en forma integral los aspectos biológicos, psicológicos, socioculturales, e incluso los dilemas bioéticos que pueden llegar a presentarse, en la idea de generar situaciones de aprendizaje plausibles y realistas, que promuevan el

desarrollo no solo de habilidades técnicas sino también de habilidades cognitivas como: la reflexión, el análisis, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación con el paciente y la humanización del cuidado de enfermería.

La evaluación de los logros educativos que se alcanzan con estas metodologías aplicadas a la formación debe acompañarse del desarrollo de instrumentos que promuevan una evaluación cualitativa y cuantitativa y eventualmente abran el camino para la autoevaluación y el ajuste constante por parte del alumno.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

## Financiamiento

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este estudio.

## Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Lewis R, Strachan A, McKenzie-Smith M. Is the high fidelity simulation the most effective method for the development of non-technical skills in nursing? A review of the current evidence. *Open Nurs J.* 2012;6:82–9 [consultado 6 Oct 2014]. Disponible en: <http://1.usa.gov/1NqoNvt>.
2. Dewey J. Experiencia y educación. Buenos Aires: Lozada; 2000.
3. Díaz-Barriga F. Enseñanza situada, vínculo entre la escuela y la vida. México: Mc Graw-Hill; 2006.
4. Schön D. La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y aprendizaje de las profesiones. Barcelona: Paidós; 1992.
5. Kolb D. Experimental Learning. London: Prentice- Hall; 1984.
6. Bruner J, citado en Díaz-Barriga A. El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico. México: Ediciones Pomares; 2005.
7. Vygotsky L. Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires: La Pléyade; 1986.
8. Hernández Rojas G. Miradas constructivistas en psicología de la educación. México: Paidós Educador; 2006.
9. Leave J, Wenger E. Aprendizaje situado: participación periférica legítima. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala; 2003.
10. Hendricks Ch. Teaching causal reasoning through cognitive apprenticeship: What are results from situated learning? *J Educ Res.* 2001;94(5):302–11.
11. Díaz- Barriga F. Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Redie.* 2003;5(2) [consultado 4 Ago 2014]. Disponible en: <http://bit.ly/1LEl5JN>.
12. Coll C, Pozo JI, Zarabia B, et al. Los contenidos en la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. Madrid: Santillana/Aula XXI; 1992.
13. Zabalza MA. Competencias docentes del profesorado universitario. Madrid: Narcea; 2009.
14. Maestre JM, Sancho R, Rábago JL, et al. Diseño y desarrollo de escenarios de simulación clínica: análisis de cursos para el entrenamiento de anestesiólogos. *FEM.* 2013;16(1):49–57 [consultado 7 Sep 2014]. Disponible en: <http://bit.ly/1KpGhTs>.
15. Dieckmann P, citado en: Velasco A. Simulación clínica y enfermería, creando un ambiente de simulación. Trabajo de fin de grado. España: Universidad de Cantabria; 2013 [consultado el 6 Sep 2014]. Disponible en: <http://bit.ly/1C2OZVb>.
16. Rodríguez-Ousset, A. El programa como instrumento de trabajo. En: Curso de tutores del Sistema Universidad Abierta de la Facultad de Filosofía y Letras. México; documento interno de trabajo, s/f.
17. Benner P. Práctica progresiva en Enfermería. Barcelona: Grimalbo; 1987.
18. Broekman citado en: Escobar- Triana, J. Reflexiones bioéticas acerca de la enseñanza de la medicina en simuladores electrónicos. *Revista de Bioética.* 2006; 1 (1): 105-30.
19. Luctkar-Flude M, Wilson-Keates B, Larocque M. Evaluating high-fidelity human simulators and standardized patients in an undergraduate nursing health assessment course. *Nurse Educ Today.* 2012;32(4):448–52 [consultado 4 Ago 2014]. Disponible en: <http://bit.ly/1GIE52j>.
20. Valizadeh L, Amini A, Fathi-Azar E, et al. The effect of simulation teaching on baccalaureate nursing students' self-confidence related to peripheral venous catheterization in children: a randomized trial. *JCS.* 2013;2(2.):157–64 [consultado 11 Jul 2014]. Disponible en: <http://bit.ly/1LRf8Ga>.
21. Brady S, Bogossian F, Gibbons K, et al. A protocol for evaluating progressive levels of simulation fidelity in the development of technical skills, integrated performance and woman centred clinical assessment skills in undergraduate midwifery students. *BMC Med Educ.* 2013;13:72 [consultado 11 Jul 2014]. Disponible en: <http://bit.ly/1LyAQAS>.
22. Monod C, Voekt CA, Gisin M, et al. Optimization of competency in obstetrical emergencies: A role for simulation training. *Arch Gynecol Obstet.* 2014;289:733–8 [consultado 9 Ago 2014]. Disponible en: <http://1.usa.gov/1LyAZEP>.