Educación basada en simulación: polemizando bases teóricas de la formación docente

Simulation-based education: debating theoretical bases of teacher education

Federico Ferrero,* Diego Andrés Díaz-Guio†

Palabras clave:

Simulación,
educación, didáctica,
formación docente.

Keywords:

Simulation, education,
didactics, teacher
training.

RESUMEN

Enseñar a través de la simulación clínica requiere una formación docente específica. Las teorías habitualmente utilizadas en nuestra región componen un estrecho marco epistemológico que es necesario revisar con una mirada crítica. En el presente artículo reflexionamos sobre los modelos teóricos de Kolb, Lewin, Knowles y Miller, y presentamos algunos conceptos prometedores para su incorporación en el debate de la formación docente con el ánimo de contribuir a la consolidación de una identidad latinoamericana en el campo de la simulación clínica.

ABSTRACT

Teaching through clinical simulation requires specific teacher training. The theories commonly used in our region compose a narrow epistemological framework that should be reviewed with a critical eye. In this article we reflect on the theoretical models of Kolb, Lewin, Knowles and Miller. We present some promising concepts for their incorporation in the debate of teacher training, with the aim of contributing to the consolidation of a Latin American identity in the clinical simulation field.

INTRODUCCIÓN

Quienes transitamos el campo profesional y académico de la simulación clínica estamos acostumbrados a referirnos constantemente a un conjunto de teorías que fundamentan y justifican el uso de esta estrategia de enseñanza, aprendizaje, evaluación e investigación en la formación de los profesionales de la salud.

En América Latina, independientemente de la modalidad y formato que adopten los aportes –publicaciones, comunicaciones orales y conferencias– no son pocos quienes aluden de una u otra manera a estos modelos educativos constituidos a fuerza de mecánicas repeticiones en referencia obligada para quien se inicie en la enseñanza basada en simulación (EBS).

Hablamos de propuestas teóricas que gozan de un importante consenso y que constituyen actualmente la ortodoxia del campo. En la *Tabla 1* mencionamos las teorías más usadas en formación docente en el campo de la educación basada en simulación.

Este acotado paradigma conceptual puede conducirnos a un análisis parcial sobre la EBS, que nos pone en riesgo de una incorporación dogmática o de caer en relativismos conceptuales y prácticos, hecho al que nos expone el uso de esta batería de conceptos sin haber llevado a cabo la reflexión teórica necesaria; en palabras de Boaventura de Sousa:¹ “la ceguera de la teoría acaba en la invisibilidad de la práctica y, por ello, en la subteorización, mientras la ceguera de la práctica acaba en la irrelevancia de la teoría”, cuestiones que no deben ser aceptadas en la formación docente.

En este trabajo, desde nuestra perspectiva como educadores especializados en el campo de la didáctica y la formación de profesionales a través de la EBS, reflexionamos sobre algunos aspectos teóricos que pueden resultar provocadores: por un lado, nos preguntamos por la vigencia que tienen los modelos referidos en el campo teórico de la educación; y por otro, nos cuestionamos si la discusión académica en simulación se beneficia de los avances en la didáctica,

* Sociedad Platense de Anestesiología, La Plata, Argentina. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Médicas, La Plata, Argentina.

† Grupo de Investigación en Educación y Simulación Clínica (EdSIMc), Centro de Simulación Clínica VitalCare, Armenia, Colombia. Doctorado en Educación, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.

Recibido: 30/11/2020
Aceptado: 22/03/2021

doi: 10.35366/99867

Citar como: Ferrero F, Díaz-Guio DA. Educación basada en simulación: polemizando bases teóricas de la formación docente. Rev Latinoam Simul Clin. 2021; 3 (1): 35-39. <https://dx.doi.org/10.35366/99867>

la psicología, la filosofía de la educación y si se construye un diálogo fructífero entre estos campos disciplinares.

ORIGEN DE LA POLÉMICA

En el campo de la EBS, cuya adopción como práctica más o menos especializada es relativamente reciente,² ya se observa una tradición centrada en un estrecho “marco epistemológico”.³ Este marco está constituido por un conjunto de teorías que proceden del campo general de la educación, en el que representaron novedad y disrupción en el siglo XX y que se han incorporado en las prácticas pedagógicas en ambientes simulados, donde han permanecido.⁴

Recordando a John Dewey,⁵ en *How we think*: “la experiencia puede interpretarse como la actitud empírica o experimental de la mente” ... “Cuando está dominada por el pasado, la costumbre y la rutina, a menudo se opone a lo razonable y reflexivo. Pero la experiencia también incluye reflexión, que nos libera de la influencia limitante del sentido, el apetito y la tradición”. Con lo anterior como brújula, nos proponemos criticar de manera constructiva y justa el marco epistémico clásico que domina las prácticas pedagógicas de la EBS regional, para lo cual nos hemos decantado por cuatro autores y el mismo número de teorías, al considerarlas las de más amplia difusión, sin perjuicio de otras tantas que por cuestiones de espacio no es posible analizar en profundidad.

Trabajaremos sobre la teoría del aprendizaje experiencial de David Kolb,⁶ la pirámide de George Miller,⁷ la andragogía de Malcom Knowles⁸ y la teoría del cambio de Kurt Lewin.⁹ Es preciso aclarar que más que debatir los desarrollos teóricos de

estos autores, muchos de ellos han revisado con el tiempo sus propias teorías, nos interesa evidenciar cómo han sido y son apropiados y utilizados en el campo de la EBS latinoamericana, y cómo se han extrapolado estas producciones de manera poco situada a nuestros países.

1. **Teoría del aprendizaje experiencial:** la teoría del aprendizaje experiencial publicada por Kolb en 1984 se ha constituido como pieza fundamental en el discurso de la educación de adultos, incluida la EBS.¹² Esta teoría plantea un ciclo de cuatro pasos (experiencia concreta → conceptualización abstracta → observación reflexiva → experimentación activa). Se fundamenta en trabajos previos como los de John Dewey, Kurt Lewin y Jean Piaget, aunque también transita por los tipos de personalidad de Jung, es decir, integra perspectivas del pragmatismo, la teoría sociocrítica, la psicología de la mente y el psicoanálisis; por tanto, es considerada una teoría ecléctica con problemas epistemológicos de base.¹³ También ha recibido críticas desde la modelización al reducir a un modelo escalonado el complejo proceso holístico que implica el aprender, desconociendo factores culturales, físicos y de interacción social que se dan durante la experiencia y que hoy sabemos impactan en el aprendizaje.¹⁴
2. **Teoría del cambio:** Lewin reconoce a las conductas como el resultado de la interacción entre fuerzas impulsoras y restrictivas, donde las impulsoras favorecen la conducta deseada y las restrictivas la obstaculizan. Su teoría del cambio plantea tres pasos: descongelamiento, movimiento y recongelamiento.⁹

Tabla 1: Teorías y modelos de uso tradicional en la formación docente en simulación.^{2,10,11}

Autor	Modelo/teoría	Aplicabilidad
Bandura	Aprendizaje social	Enseñanza
Kolb	Aprendizaje experiencial	Aprendizaje
Bloom	Taxonomía de Bloom	Enseñanza-evaluación
	<i>Mastery Learning</i>	
Ericsson	Práctica deliberada	Enseñanza-aprendizaje
Russel y Feldman	Modelo circunflejo de las emociones	Enseñanza-aprendizaje
Knowles	Andragogía	Enseñanza
Lewin	Teoría del cambio	Enseñanza
Miller	Pirámide de Miller	Evaluación
Kirkpatrick	Modelo de cuatro niveles	Evaluación
Múltiples autores	<i>Debriefing</i>	Aprendizaje-evaluación

La teoría del cambio de Lewin ha sido utilizada tradicionalmente en simulación. Pese a ser racional y estar orientada a la tarea, es una propuesta que ha recibido algunas críticas, ya que es lineal y no toma en cuenta aspectos personales de los individuos como los sentimientos y las experiencias, factores que son determinantes para el cambio.¹⁵ Una teoría más aceptada es el modelo en espiral, expuesta por Prochaska y DiClemente que consta de cinco niveles: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento.¹⁶ Este modelo es dinámico y plantea la posibilidad de retroceso que puede sufrir el individuo en su proceso de cambio y cómo este proceso se constituye en una plataforma de aprendizaje desde lo experimentado. En la perspectiva de la educación centrada en el aprendizaje –más que en la enseñanza– se encuentra la teoría del cambio conceptual, ésta plantea que la construcción de conocimiento se da en dominios específicos, inicia con teorías ingenuas y va evolucionando hasta conceptos científicos.¹⁷ Este cambio suele ser progresivo y lento; sin embargo, si el individuo domina y aplica estrategias metacognitivas podría acelerar su curva de aprendizaje.¹⁸

3. **Andragogía:** la andragogía se define como la ciencia que estudia el aprendizaje adulto, diferenciándose así de la pedagogía y la didáctica más preocupadas por la experiencia infantil. Esta distinción entre las disciplinas abocadas al aprendizaje humano fue propuesta por Knowles hace cuatro décadas.⁸ Plantea ciertos elementos distintivos para la andragogía tales como la centralidad del aprendiz, la horizontalidad del vínculo pedagógico, y el valor de las experiencias previas para la ocurrencia del aprendizaje.

Creemos, sin embargo, que la propuesta de Knowles es ciertamente anacrónica, y que la recuperación superficial de esta diferenciación disciplinar que realiza el campo de la simulación es al menos discutible. Esta distinción carece de sentido hoy, ya que la didáctica de inspiración constructivista y las pedagogías críticas y libertarias no circunscriben sus investigaciones (únicamente) al aprendizaje infantil. Tal vez sea hora de revisar con mayor asiduidad los aportes de la didáctica realizados durante las últimas décadas –en especial aquéllos de origen latinoamericano– a fin de recuperar el potencial explicativo y la contribución de las teorías pedagógico-didácticas al campo de la EBS latinoamericana.¹⁹

4. **Pirámide de Miller:** otro modelo teórico incesantemente citado es el de Miller.⁷ Uno de los méritos de este modelo teórico es recordarnos que la conversión del conocimiento en pautas de comportamiento no es automática ni por *insight*. Se trata, sin embargo, de un enfoque individualista del aprendizaje que desestima el rol que desempeñan los equipos de salud y los colegas más aventajados –en términos de habilidades profesionales– en el proceso de aprendizaje. Una mejora desde el punto de vista explicativo nos obliga a ahondar en el proceso social, interpersonal y contextual en que se produce la conversión de saberes en desempeño observable.

Otro aspecto controvertible es la linealidad y unidireccionalidad del aprendizaje que suele atribuirse a los modelos escalonados. El aprendizaje no transcurre necesariamente de lo cognitivo al desempeño ni se trata de un “viaje de ida”. Sabemos hoy que el aprendizaje no es lineal ni necesariamente progresivo, sino un proceso en espiral donde el acercamiento a nuestro objeto de aprendizaje es recursivo y de vínculos cada vez más profundos.²⁰ También sabemos que la relación entre la teoría y la práctica no sigue una lógica aplicacionista, sino dialéctica.

CONCEPTOS PROMETEDORES PARA LA FORMACIÓN DOCENTE

Hay ciertos conceptos de escasa difusión dentro del ámbito de la EBS que resultan de singular relevancia para analizar los procesos de formación docente de quienes conducen esta práctica social.²¹ Nos referimos a las nociones de *biografía escolar*, *metacognición*, *práctica reflexiva* y *carga cognitiva*, a cuyo análisis dedicaremos los siguientes párrafos.

1. **Biografía escolar:** entendemos por *biografía escolar*^{22,23} el periodo vivido por cada uno de nosotros –en este caso docentes e instructores– dentro del sistema educativo en condición de alumnos. Es un periodo largo si consideramos que cualquier instructor de simulación detenta una trayectoria dentro de la educación formal no menor de 15 o 20 años. Lo notorio es que esta biografía no constituye un simple recuerdo de la etapa escolar, sino un *periodo formativo* de fuerte impacto en la práctica docente posterior; una fase de aprendizaje por observación de modelos de enseñanza, normas de interacción, rituales, concepciones sobre lo que el rol docente

requiere y sobre cómo se aprende. Esto quiere decir que mientras formábamos parte de la tríada docente-alumno-saber²⁴ en el rol de aprendices, fuimos interiorizando pautas de comportamiento y adquiriendo saberes sobre cómo era ser docente/instructor.

En definitiva, es probable que los instructores nos parezcamos mucho a nuestros profesores. Esto no sería tan problemático si nuestras biografías escolares estuvieran atravesadas por experiencias pedagógicas de vanguardia (aula invertida, ABP, simulación, desempeño de roles, gamificación, etcétera). La realidad es que salvo honrosas excepciones nuestra biografía contiene experiencias pedagógicas anacrónicas, donde el modelo de enseñanza predominante es el llamado *tradicional*: expositivo, centrado en el docente, individualista, poco colaborativo, competitivo, con énfasis en la teoría, y con tendencia a la pasividad del alumno.

Conocer nuestra biografía y no desestimar su impacto en nuestra práctica docente es el primer paso para lograr desarrollar acciones y enfoques alternativos. Es por ello que uno de los grandes objetivos transversales a cualquier dispositivo de formación de instructores debe ser la revisión de nuestras biografías escolares, poniendo a discusión las propias imágenes y expectativas (conscientes e inconscientes) sobre el rol docente.

2. **Metacognición:** la metacognición hace referencia a reflexionar sobre el pensamiento, o sobre cuestiones cognitivas. Su origen data de los años 70 del siglo XX, con los trabajos de John Flavell.²⁵ La metacognición se da entre la acción e interacción de cuatro fenómenos: conocimiento metacognitivo, experiencias metacognitivas, tareas y estrategias. En relación con la tarea, se distinguen tres actividades: planificación, monitoreo y evaluación. Un instructor al lograr ser consciente de su pensamiento puede optimizar su aprendizaje, tomar decisiones y resolver problemas, logrando umbrales más altos de desempeño.²⁶ Creemos relevante la incorporación de este concepto como parte del eje estructurante de la formación docente en EBS.
3. **Práctica reflexiva:** la *práctica reflexiva*^{27,28} no es una idea nueva en el terreno de la EBS, aunque su uso se lleva a cabo de un modo reduccionista. La práctica reflexiva (o deliberada) es un concepto que tiene una extensa tradición en el ámbito educativo, y que utilizamos en EBS para referirnos al proceso de

reflexión estructurada y sistemática sobre la propia práctica que desarrollan los estudiantes (aprendices), durante y después de la simulación. Utilizamos la palabra reduccionismo porque se hace uso de este concepto sólo para referirse a los estudiantes, omitiendo toda referencia a los instructores, quienes deberían formarse de igual modo mediante la práctica reflexiva. El problema tiene raíces profundas y radica en la cosmovisión que privilegia a los cursos cortos e intensivos que conforman la estructura vigente de oportunidades de formación en simulación clínica en Latinoamérica. Creemos que estas ofertas de capacitación constituyen sólo una etapa inicial, un primer tramo formativo y por lo tanto, una estrategia educativa útil, pero insuficiente. Es perentorio constituir e implementar políticas de formación continua y “profesionalización” para los instructores, donde la reflexión sobre su propia práctica sea lo común²⁸ en espacios institucionales concretos.

Del mismo modo que llevamos a cabo prácticas simuladas en nuestros centros cuyo propósito nuclear es poner a los participantes (aprendices) a reflexionar y revisar su práctica clínica (y los modelos mentales que la sustentan), la formación pedagógica de los instructores debe ajustarse a idénticos principios.²⁹ Se trata de una reflexión que no surge a partir de preocupaciones teóricas, sino de problemas y desafíos de la propia práctica docente.

En nuestros centros de simulación ¿qué espacio institucional habilitamos para que los instructores reflexionen sistemáticamente sobre sus prácticas? Sin estos espacios caemos en la contradicción de utilizar, como docentes, una metodología de enseñanza que exige a nuestros estudiantes reflexionar sobre su desempeño sin hacer eso mismo durante nuestra formación.

4. **Carga cognitiva y el diseño instruccional:** la capacidad de la memoria de trabajo es finita, por lo tanto, su sobrecarga impide un razonamiento adecuado; la teoría de la carga cognitiva plantea la existencia de tres cargas: intrínseca, extrínseca y pertinente (*germane*). Si bien ésta es una teoría planteada a finales del siglo XX,³⁰ en la última década ha recibido particular atención en el campo de investigación de la educación, incluyendo a la EBS,³¹ con la posibilidad de permitir un diseño instruccional que tome más en cuenta la forma de aprender y procesar de los estudiantes y por supuesto, de los docentes en formación.

CONCLUSIONES

La recurrencia habitual a los modelos teóricos mencionados –consagrados y hegemónicos– constituye un rasgo de colonialismo cultural que inhibe el desarrollo de una tradición latinoamericana en simulación clínica. La ausencia de una “epistemología del sur” en las producciones autóctonas limita nuestra capacidad para reflexionar sobre los desafíos y problemáticas específicas de la educación que presentan nuestros países en la actualidad.

Los conceptos de biografía escolar, metacognición, práctica reflexiva y carga cognitiva no pueden estar ausentes en los debates teóricos y en la práctica de la EBS, en especial, en la reflexión sobre la formación especializada de instructores para la región latinoamericana.

Esperamos haber abierto la puerta a un respetuoso debate teórico en el escenario educativo latinoamericano, que nos permita construir una identidad propia en el campo de la simulación clínica, particularmente en la formación docente.

REFERENCIAS

1. De Sousa Santos B. Descolonizar el Saber, Reinventar el Poder. Conversations in postcolonial thought. Montevideo: Trilce; 2010.
2. Nestel D, Bearman M. Theory and simulation-based education: definitions, worldviews and applications. Clin Simul Nurs. 2015; 11 (8): 349-354. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2015.05.013>.
3. Becerra G, Castorina A. Acerca de la noción de “marco epistémico” del constructivismo. Una comparación con la noción de “paradigma” de Kuhn. Rev Iberoam Ciencia, Tecnol y Soc. 2016; 11 (31): 9-28.
4. Chan TM, Gottlieb M, Sherbino J, Boysen-Osborn M, Papanagnou D, Yarris LM. Education theory made practical. Vol. 1. San Francisco: Academic Life in Emergency Medicine; 2017.
5. Dewey J. How we think. Endymion press; 2016. p. 224.
6. Kolb DA, Boyatzis RE, Mainemelis C. Experiential learning theory: previous research and new directions. Perspect Think Learn Cogn Styles. 2000; 1 (216): 227-247.
7. Miller GE. The assessment of clinical skills/assessment/competence. Acad Med. 1990; 65 (9): S63-67.
8. Knowles MS. The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy. Education for adults and other essays. New York: Cambridge; 1980.
9. Lewin K. Group decision and social change. In: Newcomb, TM; Hartley E, editor. Readings in Social Psychology. New York: Henry Holt; 1947. p. 330-347.
10. Ahmed RA, Frey J, Gardner AK, Gordon JA, Yudkowsky R, Tekian A. Characteristics and core curricular elements of medical simulation fellowships in North America. J Grad Med Educ. 2016; 8 (2): 252-255.
11. Meguerdichian M, Bajaj K, Wong N, Bentley S, Walker K, Cheng A, et al. Simulation fellowships: survey of current summative assessment practices. Simul Healthc. 2019; 14 (5): 300-306.
12. Secheresse T, Pansu P, Lima L. The impact of full-scale simulation training based on Kolb's learning cycle on medical prehospital emergency teams: a multilevel assessment study. Simul Healthc. 2020; 15 (5): 335-340.
13. Miettinen R. The concept of experiential learning and John Dewey's theory of reflective thought and action. Int J Lifelong Educ. 2000; 19 (1): 54-72.
14. Seaman J. Experience, reflect, critique: the end of the “Learning Cycles” era. Journal of Experiential Education. 2008; 31.
15. Kritsonis A. Comparison of change theories. Int J Manag Business, Adm. 2005; 8 (1): 1-7.
16. Prochaska JO, Di Clemente CC. Transtheoretical therapy: toward a more integrative model of change. Psychotherapy. 1982; 19 (3): 276-288.
17. Vosniadou S. Conceptual change and education. Hum Dev. 2007; 50 (1): 47-54.
18. Díaz-Guio DA, Ruiz-Ortega FJ. Relationship among mental models, theories of change, and metacognition : structured clinical simulation. Colomb J Anesthesiol. 2019; 47 (14): 113-116. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/CJ9.000000000000107>.
19. Quintar E. Didáctica no parametral: sendero hacia la descolonización. México: IPECAL; 2008.
20. Anijovich R, Mora S. Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula. Aique; 2009, p. 128.
21. Dieckmann P, Gaba D, Rall M. Deepening the theoretical foundations of patient simulation as social practice. Simul Healthc. 2007; 2 (3): 183-193.
22. Alliaud A. La experiencia escolar de maestros inexpertos. Biografías, trayectorias y práctica profesional. Rev Iberoam Educ. 2004; 34 (1): 1-11.
23. Terhard E. Formas del saber pedagógico y acción educativa o ¿qué es lo que forma en la formación del profesorado? Rev Educ. 1987; (284): 133-157.
24. Brousseau G. Theory of didactical situations in mathematics. London: Kluwer Academic Publishers; 1997.
25. Flavell JH. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. Am Psychol. 1979; 34 (10): 906-911.
26. Peña-Ayala A. Metacognition: fundamentals, applications, and trends. Springer. 2015, p. 362.
27. Schon D. The reflective practitioner: how professionals think in action. Pennsylvania: Paperback; 1984, p. 374.
28. Perrenoud P. Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. México D.F: Graó/Colofón; 2007, p. 224.
29. Díaz-Guio D, Cimadevilla-Calvo B. Educación basada en simulación: debriefing, sus fundamentos, bondades y dificultades. Simulación Clínica. 2019; 1 (2): 95-103.
30. Sweller J. Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. Learn Instr. 1994; 4 (4): 295-312.
31. Fraser KL, Ayres P, Sweller J. Cognitive load theory for the design of medical simulations. Simul Healthc. 2015; 10 (5): 295-307.

Correspondencia:

Diego Andrés Díaz-Guio

Cll 16N 14-50, Armenia, Colombia.

E-mail: andres.diaz@vitalcare.co