

¿La simulación transforma? Reflexión sobre el modelo de las siete “les” desde la perspectiva estudiantil

Francisca Torres Suazo⁽¹⁾, Maura Roca Gutiérrez⁽¹⁾, Sergio Rubina Andrade⁽¹⁾, Nicolás Gangas Pinochet⁽¹⁾

Resumen

La simulación se ha convertido en una herramienta indispensable para la formación tanto de estudiantes como de profesionales de la salud. Recientemente, se ha desarrollado una taxonomía que atribuye a la práctica simulada un poder más allá de la simple enseñanza y la presenta como una herramienta capaz de generar transformación en el estudiante. El modelo de las siete “les” propone niveles incrementales de transformación a través de la simulación, los cuales fueron identificados desde la literatura y a partir de la perspectiva analítica de educadores. Este trabajo explora la visión de un grupo de estudiantes de medicina sobre las fortalezas, efectos positivos de la simulación y sugiere recomendaciones para mejorar su aplicación en el pregrado. Se analiza cada uno de los elementos de transformación identificados en el modelo de las siete “les”, desde la experiencia y mirada de los estudiantes sobre el potencial de influencia, inclusión, identificación, involucración, intervención, mejora continua e innovación. Los autores, todos estudiantes de medicina, reconocen que la simulación ha impactado positivamente la formación médica, facilitando el aprendizaje práctico y reflexivo en un entorno seguro. Los estudiantes valoran su impacto transformador y sugieren que la integración de tecnología y metodologías innovadoras continúe evolucionando para preparar mejor a los futuros profesionales.

Palabras clave: entrenamiento, simulación de alta fidelidad, educación médica de pregrado, estudiantes de medicina, *debriefing*.

Filiación institucional:

(1) Escuela de Medicina, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.

Autor de correspondencia: Francisca Torres Suazo | francisca.torres02@alumnos.ucn.cl

Abstract

No abstract.

Keywords: *training, high fidelity simulation, undergraduate medical education, medical students, debriefing.*

Introducción

En la actualidad, la simulación es considerada una herramienta indispensable tanto en la formación de nuevos profesionales como en la mantención de competencias de profesionales ya capacitados, y para su práctica existe consensos establecidos a nivel global (Díaz Navarro, et al 2024). En el ámbito de la educación basada en simulación, se han ido acuñando algunos conceptos que atribuyen a la práctica simulada un poder más allá de la simple enseñanza, y la presentan como una herramienta capaz de generar transformación en el estudiante. Uno de ellos es el modelo de las siete «les» de la simulación (Weldon, S., et al 2023), que identifica siete niveles de transformación potencial e incremental, mediante el uso de simulación para la educación continua de profesionales, los cuales fueron identificados desde la literatura y a partir de la perspectiva analítica de educadores. Una visión que nos parece importante, y no mencionada en el documento *“Transformative forms of simulation in health care – the seven simulation-based ‘I’s: a concept taxonomy review of the literature”*, es cómo



vive un estudiante la posibilidad de transformación de sus conocimientos y competencias con la simulación. Es por ello que en este artículo, compartimos la visión de un grupo de estudiantes de pregrado sobre estas siete potenciales formas de cambio que la simulación puede aportar a nuestra formación, destacando las fortalezas **que hemos observado** en nuestras prácticas simuladas de baja y alta fidelidad en la carrera de Medicina, **como nos afecta de manera positiva** el concepto transformador y **qué recomendamos** a los docentes como potenciales oportunidades de mejora que vislumbramos desde nuestro rol.

Método

El presente artículo de reflexión fue realizado íntegramente por internos de sexto año de Medicina de la Universidad Católica del Norte, ubicada en la IV Región de Coquimbo, Chile.

La experiencia con simulación de este grupo de estudiantes proviene de dos fuentes: como participantes alumnos en simulaciones insertas en el currículum, desde 2019 a 2023; y como ayudantes de investigación en simulación y docencia con simulación en el período pospandemia entre 2022 y 2023.

La experiencia como participantes incluye simulaciones de baja y alta fidelidad, y simulaciones humanas realizadas de manera presencial en el centro de simulación institucional, y remotas durante la pandemia, a lo largo de la carrera de forma vertical tanto en asignaturas biomédicas como clínicas, y con experiencia de simulación interprofesional con enfermería en el quinto año de carrera, previo al internado el año 2023.

La experiencia como ayudantes de docencia incluye la organización de las primeras actividades de autoinstrucción de semiología y del primer OSCE formativo para tercer año, elaborado e implementado bajo guía y supervisión docente.

Esta experiencia nos ha permitido ganar conocimiento de las prácticas y términos de

simulación, observar y experimentar su evolución y adaptabilidad en situaciones de crisis, y contribuir a la configuración de nuevas implementaciones curriculares.

Las experiencias acumuladas nos permiten reflexionar de manera crítica y constructiva sobre el concepto de simulación como medio de transformación.

El proceso de reflexión grupal se realizó el mes de septiembre de 2024, luego de la lectura colaborativa del artículo que guía esta deliberación conceptual.

Como consideración ética, este artículo contiene solamente reflexiones de los autores, y por ende no usa información sensible de otras personas.

Desarrollo

1. Influencia: Este nivel de transformación se refiere a la posibilidad de ejercer influencia sobre el otro, actuar influenciando a personas o incluso cosas. Como estudiantes observamos que el primer nivel de influencia se encuentra en la preparación previa que debemos realizar para llegar a aprovechar una actividad de simulación, cuestión que depende de la motivación de cada estudiante, o en ocasiones de las circunstancias que pueden limitar esa preparación. El segundo nivel de influencia lo observamos en lo que los profesores modelan en nosotros como estudiantes, cuando facilitan las actividades, haciéndonos preguntas que nos llevan a los objetivos que se han trazado para nuestras actividades. Un tercer nivel de influencia lo observamos entre pares, porque cada uno puede agregar ingredientes "insospechados" a la simulación, haciendo que cada experiencia sea única, grande y nuestra. Como estudiantes, creemos que para los educadores es recomendable mantener la atención sobre los niveles de influencia múltiple que se puede observar en las interacciones docente-estudiante y entre pares, y aprender a trabajar considerando esas perspectivas.



2. Inclusión: Este nivel hace referencia a la acción o el acto de incluir algo o a alguien; el hecho o la condición de estar incluido. La inclusión de los estudiantes en las prácticas simuladas curriculares debería ser independiente de la diversidad de los sujetos y de las competencias adquiridas en el currículum. Como estudiantes traemos una gran diversidad de personalidades y necesidades (cognitivas, emocionales e incluso de relación e interacción en el grupo) que inciden en nuestra experiencia en la simulación. Más allá de la diversidad del conocimiento, en un grupo humano de trabajo, y en un grupo de estudiantes, esta diversidad requiere atención especial por parte de los docentes. Un ejemplo, es dar más tiempo para que un estudiante neurodiverso pueda pensar una pregunta y elaborar una respuesta que le permita interactuar (Langan, L., et al 2024). Otro ejemplo, es que en las simulaciones los educadores usen diferentes tipos de estrategias para entregar conocimientos (historias, infografías, tips prácticos o un mayor enfoque en la práctica clínica) que puedan ser percibidos usando los diversos canales de atención de un alumno (auditivo, visual, kinestésico), esto para que todos los estudiantes logren el objetivo deseado de la simulación.

3. Identificación: En este nivel, la definición de Weldon se refiere a el acto de identificar; qué o quién; descubrimiento y reconocimiento. La identificación del “qué” es fundamental en las simulaciones a la hora de determinar cuáles son los conocimientos y competencias necesarias que el estudiante necesita para actuar en simulación y asimismo para actuar en la realidad profesional. Por otro lado, desde la perspectiva de la identificación del “quién”, la simulación de alta fidelidad requiere de un estudiante líder de la situación, y de compañeros que se apliquen en sus tareas dentro del equipo de trabajo, proceso en el cual se identifican, reconocen e implementan las buenas prácticas entre compañeros. Como estudiantes recomendamos que el facilitador determine cuál es el tópico a abordar en la simulación con el objetivo de estudiar previamente el escenario clínico y

aprovechar así de mejor manera la experiencia. Por otro lado, es importante que a la hora de realizar el *debriefing* el facilitador enfoque el desarrollo del análisis en las competencias y conocimientos que requiere abarcar en la simulación, con el fin de que los estudiantes puedan rescatar el conocimiento esencial y reflexionar sobre sus potenciales aplicaciones y cambios con perspectiva de mejora (Mir et al, 2020).

4. Involucración: El proceso de involucrar; estar involucrado; estar implicado, enredado o comprometido. Como estudiantes es importante estar involucrado en el quehacer de la simulación y formarse en ella, pues nos indica cuánto aporte de conocimiento brindaremos y que lo realizaremos de la manera correcta. Uno de los puntos clave para una simulación efectiva es la motivación de los aprendices, en donde como estudiantes somos una especie de facilitadores del conocimiento.

Es importante, sin embargo, que el facilitador logre involucrar a sus estudiantes en la simulación y *debriefing*, estimulándolos a participar de manera activa, confiando en ellos y a su vez brindando las condiciones de seguridad psicológica que se requiere para poder liberar el potencial de cada uno, siendo esta, probablemente, la instancia más crítica pues el mayor conocimiento se genera cuando todos los estudiantes participan del debate. Por nuestra parte, recomendamos a los tutores velar por la seguridad psicológica, elemento clave para ayudar al estudiante a reflejar todo su potencial y avanzar en su autoconocimiento, autoconfianza y desempeño, evitando o aminorando situaciones como la ansiedad o miedo (Armijo-Rivera et al., 2024). (Yu JH et al., 2021).

5. Intervención: Es la acción de intervenir o interferir en cualquier asunto para afectar a su curso o asunto. Creemos que la intervención de cada estudiante es un punto circunstancial para producir la mejora continua de la simulación clínica, pues en esta se logra correlacionar los contenidos teóricos del escenario clínico, con el análisis propio del estudiante y el trabajo en equipo,



logrando desde ahí poder construir una forma de pensamiento que pueda potenciar el aprendizaje y también, el propio desarrollo de la simulación. Con respecto a este último punto, se establece un amplio rango de posibilidades de afrontamiento de un escenario clínico simulado, lo cual permite ir construyendo positivamente en el estudiante desde los objetivos cumplidos o de los errores cometidos, según la mirada de cada docente a cargo. Por otra parte, es posible ir “evolucionando” el programa de simulación hacia su perfeccionamiento para su aplicación posterior, siendo esta más una pauta que cambia continuamente, en vez de un elemento estático que perdura en el tiempo. Por lo tanto, nosotros observamos que es de importancia que el docente a cargo de la intervención promueva tanto la intervención estudiantil como la evaluación de su propio desempeño, para así, permitir la mejora en todos los ámbitos que involucran la simulación (contenido del escenario clínico, trabajo en equipo y retroalimentación dada por el docente). Es por esto, que hemos observado que la intervención estudiantil es una parte fundamental a la hora de querer aplicar la simulación clínica en el desarrollo de profesionales de la salud, para así conducir al objetivo final, que es el exponer dentro de un ambiente seguro la aplicación de habilidades y coordinación de los equipos de salud frente a escenarios clínicos frecuentes en la experiencia clínica (Velásquez, S. T., et al 2022).

6. Incrementar (Improvement - Mejorar):

Hacer que algo mejore; volverse mejor; una adición o alteración para hacer un cambio de mejora. Como estudiantes creemos que se debe destacar en un grupo de simulación la mejora continua tras cada simulación, pues se debe aprender de los errores observados en la simulación, ya que estos nos conducen a oportunidades futuras de un mejor desempeño en una simulación. El realizar un buen *debriefing* potencia la autoconfianza y conocimientos en los estudiantes y en el equipo de tutores. Que el alumno logre reconocer su rol dentro de un equipo y adquiera el grado correspondiente de responsabilidad es resultado de una buena simulación y por ende insta a una

mejora continua. De igual manera, el estudiante al cumplir un papel de docente frente a su compañero, adquiere mayor compromiso con la mejora de cada procedimiento, taller o sesión, incluyendo también las posibles sugerencias en el ámbito curricular. Recomendamos estimular la mejora de cada simulación, realizando un buen *feedback* sobre las actuaciones y conocimientos de la simulación para obtener mejores profesionales en un futuro.

7. Innovación: De acuerdo a Weldon, la innovación corresponde a la introducción de cosas nuevas, que implica una alteración de aquello que está establecido. Innovar es fundamental para transformar el conocimiento en métodos, soluciones o productos que generen un impacto positivo y así entregar un valor añadido a las diferentes áreas, como la educación. Como estudiantes creemos que para lograr objetivos del curriculum, se debe innovar, una de ellas es la simulación como tal, ya que la forma más eficiente de aprender es a través de la experiencia. Aplicar nuevos métodos en la enseñanza como lo es la simulación y el *debriefing*, nos permite desarrollar y entrenar competencias en un ambiente controlado, de confianza, con el apoyo de docentes y de tecnología, generando una experiencia de aprendizaje y reflexión. Además, este servicio nos brinda la oportunidad de generar un aprendizaje más profundo y desenvolvemos en un ambiente más cercano a la realidad profesional.

Recomendamos incrementar en el currículum horas de simulación, ya que no solo sirven como una estrategia de difusión de conocimientos, sino también como un arma de aprendizaje en las habilidades blandas. Paralelo a lo anterior, sugerimos utilizar *software* de simulación y aplicar escenarios donde puedan participar estudiantes de las diferentes profesiones del equipo de salud con el fin de trabajar en equipo, entrenar la toma de decisiones y la resolución de problemas. Desarrollar dispositivos portátiles o aplicaciones accesibles, las que pueden ser utilizadas en cualquier lugar, facilitando el acceso a la capacitación en áreas remotas o en caso de situaciones externas, tales como lo vivenciado en la pandemia por SARS-CoV-2 (Ortiz Et al 2021). La simulación también puede



estar enfocada en la ética y la toma de decisiones difíciles; crear simulaciones, donde se deban tomar decisiones no solo basado en conocimientos médicos, sino también en consideraciones éticas y legales, es fundamental para el estudiante al momento de enfrentar la realidad profesional. Innovar podría transformar la educación y permitir a los estudiantes mejorar las habilidades de comunicación, y formarse de una forma más integral y completa.

Discusión

La simulación actualmente, se ha consolidado como una herramienta esencial en la formación de los estudiantes del área de la salud, transformando profundamente la docencia del siglo XXI a nivel local e internacional. Los programas académicos de los futuros profesionales están experimentando una evolución hacia la inclusión de simulaciones clínicas de baja y alta fidelidad de diversas índoles, tanto de forma horizontal como vertical. Esta integración permite a los futuros profesionales del área de la salud desarrollar e incrementar habilidades y competencias de manera progresiva y coherente año tras año. De esta manera, se logra asegurar que los profesionales en formación adquieran las aptitudes y conocimientos necesarios para lograr un desempeño eficaz en el área laboral del ámbito de la salud.

La simulación como una herramienta pedagógica, ha ido innovando, llegando incluso a usos de tecnologías como aplicaciones de realidad virtual generando escenarios médicos completamente realistas. Este tipo de simulación ofrece una gran experiencia inmersiva combinando aprendizajes visuales, auditivos y kinestésicos, sumergiendo a los estudiantes en un espacio seguro a potenciales situaciones críticas laborales y generando la toma de decisiones como equipo de trabajo de salud bajo presión.

El papel del facilitador en este proceso es crucial, pues debe jugar un rol activo tanto antes como después de la simulación (*debriefing*),

permitiendo así el alcance de los objetivos preestablecidos mediante el análisis y la reflexión de las actividades. Junto con esto, es de vital importancia que los estudiantes se involucren en la simulación clínica, participen de forma activa e intervengan en la situación médica, logrando coordinar el trabajo en equipo y, posteriormente, realizar una reflexión propia sobre su desempeño, identificar áreas de mejora y consolidar el aprendizaje adquirido. Esto es posible de observar, si analizamos un estudio realizado por un interno de medicina de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, en el cuál se analiza cómo esta metodología aporta en la formación de internos de medicina (en un solo centro). Sus resultados mostraron que a pesar de las estrategias utilizadas de forma regular, el complemento con la simulación clínica permite a los estudiantes dentro de un entorno controlado el desarrollar un aprendizaje activo y significativo. Además, potencia la interrelación con el resto del equipo al ser expuestos a situaciones que encontrarán posteriormente en su práctica profesional.

El estudio también identifica dificultades durante su aplicación, como lo son la falta de destrezas prácticas e inseguridad en la toma de decisiones, siendo estos puntos a trabajar y mejorar a lo largo de los programas de simulación.

Es por lo anterior que, es fundamental que los estudiantes asuman un papel protagónico a la hora de proponer y promocionar actividades de simulación, ya que no solo fortalecen sus habilidades blandas y conocimientos médicos, sino que también contribuyen a la evolución y mejora continua de las herramientas pedagógicas en el área de la salud.

Conclusión

En este artículo, se discute el impacto transformador de la simulación en la educación, destacando su capacidad para influir no solo en el desarrollo de competencias técnicas, sino también en el crecimiento personal y profesional de los estudiantes. Se subraya la importancia de

la influencia en diferentes niveles: la preparación individual, la dinámica entre pares y el modelado del docente, y se sugieren estrategias para mejorar estas interacciones. El artículo también aborda la necesidad de inclusión, sugiriendo adaptaciones en las simulaciones para atender la diversidad de estilos de aprendizaje y necesidades neurodiversas y, al mismo tiempo, enfatiza la importancia de crear un entorno de seguridad psicológica que fomente la participación activa de los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más profundo y colaborativo. Además, se discuten los conceptos de identificación y liderazgo en simulaciones de alta fidelidad, destacando cómo estas experiencias ayudan a los estudiantes a reconocer y desarrollar sus roles profesionales. La intervención del facilitador y el *feedback* efectivo se reconocen como elementos clave para la mejora continua en el proceso de aprendizaje. Cabe agregar que, el artículo enfatiza la necesidad de innovación en el currículum educativo, sugiriendo la integración de más horas de simulación para desarrollar tanto competencias técnicas como habilidades blandas. En conjunto, se propone que la simulación es una herramienta educativa poderosa capaz de transformar la experiencia de aprendizaje y preparar mejor a los estudiantes para su futuro profesional.

No obstante de lo anterior, es necesario reconocer ciertas limitaciones como la falta de evaluación en poblaciones específicas, ya sea neurodivergentes, personas en situaciones de discapacidad u otros. En un futuro, se recomienda la inclusión de estudios que evalúen escenarios dirigidos para este grupo de estudiantes, generando tecnologías de asistencia, tales como interfaces adaptadas, ayudas sensoriales u otros.

Por último, creemos que el desafío hoy en día, es trabajar bajo el aspecto de “*co-creación*” entre el docente-estudiante, pues la base de la simulación clínica ocurre entre ambas partes. He aquí donde la base del futuro conocimiento como la simulación es un ente transformador.

Agradecimientos. A la Dra. Soledad Armijo-Rivera por su ejemplar vocación profesional en la formación de las nuevas generaciones de profesionales de la salud, y reconocer su rol como referente mundial en simulación clínica. Además, queremos expresar nuestra gratitud como equipo por ser una inspiración para llevar a cabo este trabajo y por la confianza depositada en nosotros.

Referencias bibliográficas

1. Armijo-Rivera, S., Vicencio-Clarke, S., Maldonado Holtheuer, M., & Pérez González, L. (2024). Reflexiones y recomendaciones sobre la seguridad psicológica en educación basada en simulación en el pregrado. *Revista Chilena De Enfermería*, 6. <https://doi.org/10.5354/2452-5839.2024.74780>
2. Diaz-Navarro, C., Armstrong, R., Charnetski, M., Freeman, K. J., Koh, S., Reedy, G., Smitten, J., Ingrassia, P. L., Matos, F. M., & Issenberg, B. (2024). Global consensus statement on simulation-based practice in healthcare. *Advances in simulation (London, England)*, 9(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s41077-024-00288-1>
3. Langan, L., Frazer, K., Darley, A., Goodman, L., Browne, F., Fulfilled, P., Halligan, P., & Redmond, C. (2024). Inclusive pedagogy in online simulation-based learning in undergraduate nursing education: A scoping review. *Journal of advanced nursing*, 10.1111/jan.16284. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/jan.16284>
4. Mir-Bezanilla, V., González-Bernstein, A., Lüers-Sepúlveda M.I., López-Leiva, R., Díaz-Schmidt, J., Armijo-Rivera, S. Pérez-Villalobos, C. (2023). Remote simulation: A qualitative study on clinical reasoning and cognitive errors from the students' perspective. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias*, volume 2. <http://dx.doi.org/10.56294/sctconf2023419>



5. Ortíz-Arévalo, M., Campussano-Schialer T, Tolosa-Villarreal A, Marco A, Armijo-Rivera S, Díaz – Schmidt. (2021). Telesimulación y teledebriefing para promover el razonamiento clínico en estudiantes de pregrado de medicina. *Educ. Médica*. 22(5):283-6. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.02.004>
6. Velásquez, S. T., Ferguson, D., Lemke, K. C., Bland, L., Ajtai, R., Amezaga, B., Cleveland, J., Ford, L. A., Lopez, E., Richardson, W., Saenz, D., & Zorek, J. A. (2022). Interprofessional communication in medical simulation: findings from a scoping review and implications for academic medicine. *BMC medical education*, 22(1), 204. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03226-9>
7. Weldon, S., Buttery, A., Spearpoint, K., & Kneebone, R. (2023). Transformative forms of simulation in health care – the seven simulation-based ‘I’s: a concept taxonomy review of the literature. *International Journal of Healthcare Simulation*. <https://doi.org/10.54531/tzfd6375>
8. Yu, J. H., Chang, H. J., Kim, S. S., Park, J. E., Chung, W. Y., Lee, S. K., Kim, M., Lee, J. H., & Jung, Y. J. (2021). Effects of high-fidelity simulation education on medical students’ anxiety and confidence. *PloS one*, 16(5), e0251078. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251078>
9. Villca Roso, S. (2023). La simulación médica en internos de la Carrera de Medicina de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Dialnet.