

REVISTA LATINOAMERICANA DE SIMULACIÓN CLÍNICA



FLASIC

Federación Latinoamericana
de Simulación Clínica y
Seguridad del Paciente



ENERO-ABRIL, 2021
VOLUMEN 3, NÚMERO 1



Federación Latinoamericana
de Simulación Clínica y
Seguridad del Paciente

Directiva FLASIC

Dra. Marcia Corvetto
Presidente

Dr. Diego Andrés Díaz
Vice Presidente

Dr. Claudio Perretta
Tesorero

Dra. Elena Ríos Barrientos
Secretaria

Sociedades Oficiales

Dr. Darío Fernández
ABRASSIM

Dra. Sara Morales
RENASIM

Dr. Alejandro Sensión
SUSIC

Dr. Javier Contador
SOCHISIM

Lic. Widalis González
ASEPUR

Dr. Leonardo Rojas
Perú

Dr. Juan Carlos Vassallo
Argentina

Simulación Clínica

Comité Editorial

Dra. Marcia Corvetto
Editora en Jefe

Editores asociados

Adalberto Amaya
Carolina Brandao
Dario Cecilio-Fernandes
Diego Andrés Díaz
Edgardo Szyld
Eliana Escudero
Fernando Altermatt
José María Maestre
Juan Manuel Fraga
Julián Varas
Rodrigo Rubio
Susana Rodríguez

Consejo Editorial

Dr. Augusto Scalabrini
Brasil
Presidente

Dr. Rodrigo Rubio
México
Vice Presidente

Dra. Mariana Más
Uruguay
Secretaria

Lic. Dolores Latugaye
Argentina
Vocal

Dr. Diego Andrés Díaz
Colombia
Vocal

Revisores

Alba Brenda Daniel Guerrero
Alexandre Maceri Midao
Ana Cristina Beitia Kraemer
Carla Prudencio
César Ruíz Vázquez
Christian Valverde Solano
Claudia Morales
Claudio Nazar
Cristian Leon Rabanal
David Acuña
Diego Andrés Díaz Guio
Eduardo Kattan
Elaine Negri
Fanny Solorzano
Guiliana Mas Ubillús
Hanna Sanabria Barahona
Hugo Olvera
Jorge Bustos Álvarez
Mariana Más
Jorge Federico Sinner

Jose Luis Garcia Galaviz
Juan Carlos Vasallo
Karen Vergara
Magaly Mojica
Marlova Silva
Norma Raul
Pablo Achurra
Pablo Besa Vial
Raphael Raniere de Oliveira Costa
Raquel Espejo
Saionara Nunes de Oliveira
Sara Morales López
Sebastian Bravo
Silvia Santos
Silvio Cesar da Conceição
Soledad Armijo
Yasmin Ramos
Rodrigo Montaña
Mario Zúñiga
Gene Hallford
Diego Enriquez

La **Revista Latinoamericana de Simulación Clínica** es Órgano de difusión de la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente. Vol. 3, número 1, Enero-Abril 2021, es una publicación cuatrimestral editada por Graphimedic SA de CV Página web: www.medigraphic.com/simulacionclinica Editor responsable: Dra. Marcia Corvetto. E-mail: simulacionclinica@medigraphic.com Derechos reservados de acuerdo a la Ley en los países signatarios de la Convención Panamericana y la Convención Internacional sobre Derechos de Autor. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2019-103016411700-203. ISSN: 2683-2348. Los conceptos publicados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones o recomendaciones de la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente y de la Revista. La responsabilidad intelectual de los artículos y fotografías firmados revierte a sus autores. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación en cualquier medio impreso o digital sin previa autorización por escrito del Editor.

Arte, diseño, composición tipográfica, por Graphimedic SA de CV. Tels: 55 8589-8527 al 32. Correo electrónico: emyc@medigraphic.com

En internet indizada y compilada en **Medigraphic Literatura Biomédica** www.medigraphic.org.mx

EDITORIAL / EDITORIAL

- 3 **Simulación clínica, una herramienta en tiempos de crisis**
Clinical simulation, a tool in times of crisis
Eliana Escudero Z

ARTÍCULOS ORIGINALES / ORIGINAL RESEARCH

- 7 **Creación y propiedades psicométricas de un instrumento de autopercepción de calidad de programas y centros de simulación de Latinoamérica**
Creation and psychometric properties of a quality self-perception instrument for Latin American programs and clinical simulation centers
Felipe Machuca-Contreras, Soledad Armijo-Rivera, Andrés Díaz-Guio, Saionara Nunes-de Oliveira, Héctor Shibao-Miyasato, Norma Raúl, Ismael Ballesteros-Mendoza
- 15 **Debriefing usando medios digitales: experiencia de un taller realizado en Latinoamérica y recomendaciones para su implementación**
Debriefing using digital media: experience of a workshop held in Latin America and recommendations for its implementation
Juan Manuel Fraga-Sastrías, Victoria Sotomayor, Raquel Espejo-González, Eugenio Sanhueza-Herreros, Mariana Alejandra Sierra-Murguía
- 22 **Concordancia entre competencia autorreportada y desempeño en punción lumbar simulada en residentes de un programa de formación en pediatría**
Concordance between self-reported competence and simulated lumbar puncture performance in residents of a pediatric training program
María José Pezzani, Pablo Besa

ARTÍCULO DE REVISIÓN / REVIEW

- 28 **Cómo diseñar y escribir un protocolo de investigación basado en simulación**
How to design and write a simulation-based research protocol
Claudio Nazar J, Nicole Bloch G, Lucas Oberpaur K, Daniela Regonesi P, Francisca Lubi R, Pablo Besa V, Marcia Corvetto A

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN / REFLECTION ARTICLE

- 35 **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



Simulación clínica, una herramienta en tiempos de crisis

Clinical simulation, a tool in times of crisis

Eliana Escudero Z*

INTRODUCCIÓN

Desde inicios del 2020, el mundo enfrenta la pandemia por COVID-19 que ha mostrado dolor, temor, incertidumbre, pérdidas, daños económicos y grandes dificultades para dar continuidad a la vida que estábamos acostumbrados a realizar.¹ Las cifras alarmantes de contagiados y fallecidos levantan una serie de cuestionamientos respecto a cómo resolver temas sanitarios y controlar la grave situación, pero también cómo preparar a nuestros profesionales de salud para abordar esta terrible emergencia sanitaria que se ha convertido en uno de los mayores problemas de salud pública de los últimos tiempos.^{2,3} Adquirir las competencias con nuevas modalidades y alcanzar la calidad que se requiere es un desafío desde muchos ámbitos, implica creatividad, flexibilidad, seguridad y modificar los modelos tradicionales de enseñanza, incorporando la multidisciplinariedad, las tecnologías, el trabajo colaborativo y especialmente la innovación.² La seguridad del paciente está en riesgo elevado, con un personal de salud afectado, cansado, con un sistema que exige adaptarse a nuevos roles, procesos, tecnologías y con equipos de trabajo de poca experiencia. La crisis del sistema se convierte en una oportunidad y el desafío de tomar el liderazgo de los profesionales de salud es prioritario y urgente para vencer las grandes dificultades que toca resolver.³

Pareciera que tenemos dos grandes desafíos, el primero corresponde al ámbito de todo lo que tiene relación con las acciones específicas para apoyar a los profesionales de primera línea y reflexionar sobre la influencia del factor humano en los resultados de sus desempeños y proponer cambios que busquen desarrollar una cultura de seguridad.⁴ El segundo es cómo llevar a cabo la

formación de pregrado y postítulo o especialidades, cómo planificar los semestres, las prácticas clínicas y las evaluaciones para certificar a los estudiantes y concluir los procesos formativos con calidad y con una nueva normalidad de la enseñanza.⁵

Las inquietudes, la incertidumbre y las discusiones son variadas y no es fácil dar una sola respuesta; sin embargo, la comunidad de simulación en el mundo se ha unido para dar soluciones y propuestas, sobreponiéndose a todas las circunstancias y haciendo un llamado a repensar el rol de los simulacionistas y los centros de simulación.⁶

Por ello, pareciera valioso compartir un pequeño resumen de lo que está ocurriendo a un año de pandemia y cuáles son los aprendizajes y buenas experiencias que han permitido avanzar gracias al aporte de la educación basada en simulación (EBS).

EL ROL DE LAS ORGANIZACIONES Y SOCIEDADES CIENTÍFICAS

Gaba en el 2007 señaló que el logro de la mejora en la seguridad del paciente depende del trabajo que realice cada miembro de las comunidades de simulación.⁷ Es así como hemos visto el gran compromiso de las sociedades científicas desde los inicios de la pandemia, haciendo una continua y permanente contribución a la comunidad clínica y de educación con una gran preocupación por el profesional de primera línea y por las instituciones de educación de carreras de salud.

La *Society for Simulation in Healthcare* (SSH) cuenta con un sitio denominado COVID-19 Update,⁸ en el cual se dispone de diversos recursos como eventos, videos, soluciones tecnológicas y publicaciones sobre simulación. El trabajo de los miembros del *board*, sus comités y grupos de in-

* Decana de la
Universidad Diego
Portales. Chile.

doi: 10.35366/99862

Citar como: Escudero ZE. Simulación clínica, una herramienta en tiempos de crisis. Rev Latinoam Simul Clin. 2021; 3 (1): 3-6. <https://dx.doi.org/10.35366/99862>



terés se mantiene dialogando y discutiendo por las mejores opciones y dar respuesta a las necesidades de los profesionales y educadores de salud. La semana de simulación en septiembre se celebró con más participantes que años anteriores, lo que se puede interpretar como una señal de interés por la temática de la simulación.⁹ Se dispone de un *adendum* del diccionario de simulación, lo que permite que la taxonomía de la simulación a distancia se comprenda y estandarice en su aplicación.¹⁰ Transformar el Congreso IMSH 2021, tradicionalmente presencial, por una versión virtual fue tarea difícil, ya que es un hito esperado por miles de personas que asisten cada año para crecer con sus redes de colaboración y encontrar nuevas soluciones y respuestas a sus necesidades. Sin embargo, disponer del material del congreso en una plataforma virtual por casi tres meses ha sido una interesante opción de seleccionar autores, temas o empresas y seguir actualizándose y perfeccionándose (<http://imsh2021.org/program>).

Es relevante la declaración del 31 de marzo de 2020 de SSH junto a la *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL), la cual reconoce la homologación de horas de práctica por simulación a distancia. Se proporciona a través de esta declaración un fundamento desde los expertos, para que las instituciones de educación tomen la decisión de incorporar estas nuevas tecnologías a sus actividades de educación basada en simulación (EBS).¹¹ Ambas sociedades trabajan de manera colaborativa, esta afirmación fue indirectamente una invitación a la industria, quienes se pusieron a disposición de la academia en el desarrollo de nuevos recursos y otorgaron más accesibilidad, no sólo desde los costos, sino también por la traducción al español de muchos de ellos y el aumento de nuevas opciones.

INACSL, sociedad que también adapta su trabajo a esta nueva realidad, nos proporciona la traducción en español de los estándares de mejores prácticas en simulación.¹² Disponer de estos estándares y el detalle de cada uno de los documentos, con sus criterios y su evidencia que los respalda, permite a los académicos avanzar hacia la simulación de excelencia.

Por otro lado, la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente (FLASIC), que une a latinoamericanos e hispanoparlantes del mundo, nos ha mantenido activos a través de su revista y del vínculo con las sociedades que la conforman, ha generado actividades en forma permanente y con el esfuerzo de cada

socio podrá seguir contribuyendo para que en esta oportunidad la simulación crezca con la calidad y el reconocimiento que merece.⁶ La integración en el currículum de espacios e iguales oportunidades de aprendizaje para toda la comunidad de salud, con la ética del simulacionista y la cultura de seguridad, depende más que nunca de la comunidad de simulación.^{7,13}

La Organización Mundial de la Salud (OMS) está presente desde la aparición de los primeros casos de COVID-19 y es relevante mencionar su permanente apoyo a las iniciativas que levanta la alianza mundial para la seguridad del paciente; coincide que el Día Mundial de la Seguridad del Paciente se celebra en la misma semana que celebramos simulación, y el 2020 se reflexionó sobre la crisis de seguridad que hemos vivido, no sólo del paciente, también de todo el equipo de salud, lo que lleva a plantear nuevos desafíos.³ En la propuesta de la OMS publicada en enero de 2021 se declara un marco de indicadores para lograr objetivos de seguridad, cabe señalar el acercamiento de la simulación con dos de ellos, en primer lugar el número 5, que se refiere a funcionarios de salud y educadores con una de las siguientes estrategias: “avanzar en el uso de métodos de simulación en todo el sistema de educación y formación profesional, identificando centros para liderar el desarrollo del proceso”;¹⁴ y el segundo se relaciona con sistemas de alta confianza, es decir, aquello que asociamos con factor humano y que en simulación trabajamos a través de escenarios de Manejo de Recurso en Crisis (CRM por sus siglas en inglés). La OMS está fortaleciendo el trabajo de los educadores de simulación con claridad y actividades muy específicas.

UNIVERSIDADES

Para las instituciones de educación superior, institutos técnicos-profesionales y universidades, el desafío es trascendental, la adaptación y la rápida respuesta será lo que permita dar solución a los estudiantes y cumplir con los compromisos correspondientes. Muchos académicos y docentes se cuestionan respecto a la calidad de los aprendizajes y experiencias que tal vez no logren las generaciones actuales. Se instala una preocupación que debemos convertir en una oportunidad y dar a la EBS las mejores opciones de eficiencia, eficacia y seguridad, creando en estos espacios nuevos conocimientos y competencias.^{6,15} No se desconoce la necesidad e importancia del encuentro del aprendiz con el ambiente clínico y

los pacientes; sin embargo, dado que los modelos existentes en salud no cuentan con evidencia al respecto, la problemática se transforma en una oportunidad para investigar y estandarizar.¹⁶ La innovación curricular, las adecuaciones de las metodologías y los aprendizajes esperados son tareas de docentes, directivos y vicerrectorías académicas, propiciando el desarrollo de pensamiento crítico, comunicación efectiva y trabajo en equipo, aunque no debemos dejar de mencionar el aporte que ha dado la simulación en los ámbitos clínicos. Para quienes entraron a la primera línea y debieron entrenar técnicas diversas como colocación y retiro de equipamiento de protección personal, el manejo e intubación de paciente y procedimientos aún más críticos, como es el traslado aéreo de pacientes COVID, la simulación ha sido una herramienta fundamental para enfrentar mejor esta gran crisis.¹⁷ La adaptación de los profesionales a nuevos roles también es algo que emerge en esta pandemia lo que fortalece el concepto de trabajo interdisciplinario colaborativo.

La comunidad de simulación ha visto la creación de nuevos centros, incorporación de la simulación a distancia, el uso de software, escenarios de aula invertida, paciente simulado en virtualidad, telesimulación, etcétera, muchas formas que no estaban presentes antes de la pandemia COVID-19. La capacitación de los equipos docentes en EBS ha aumentado y probablemente seguirá siendo una deuda pendiente el seguir creciendo en el formador de formadores, que aplique estándares de mejores prácticas y así avancemos en la calidad de la simulación.

CONCLUSIONES

Necesitamos contar con profesionales entrenados y con capacidad de conformar nuevos equipos de trabajo, además de prepararlos para prevenir errores que en situaciones de crisis y en esta pandemia de COVID-19 van en aumento. Se requiere implementar la EBS midiendo su impacto y generando evidencia que dé sustento a estos cambios metodológicos en la formación de pregrado. Generar alianzas y redes de colaboración permite aprender del y con el otro. Es así como surge la creación de un libro, pronto a publicarse, cuya idea nace en un *workshop* de un congreso y del cual he sido autorizada a contar.ⁱ Es un libro

que une a Francia, Australia, Italia, Suiza, Reino Unido, Noruega, Bélgica y Chile y que, por sus temáticas y construcción, nos permitirá avanzar y ampliar nuestros conocimientos en simulación; la gran contribución y particularidad del libro es el desarrollo, a lo largo de sus capítulos, de un proceso de integración de todos los ámbitos de la simulación. Es decir, conecta diseño con implementación y aplicación, indagando ámbitos ocultos de cómo se vive la experiencia y los obstáculos del aprendizaje. Une resultados de la experiencia con estudios empíricos, construyendo nueva evidencia. Crecer en nuestros conocimientos y en redes de colaboración nos permitirá salir fortalecidos de esta pandemia.

REFERENCIAS

1. Paige JT. What's in a name? Simulation and technology enhanced learning uses and opportunities in the era of COVID-19. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*. 2021; 7 (1): 1-2. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjstel-2020-000681>
2. Singh H, Sittig DF, Gandhi TK. Fighting a common enemy: a catalyst to close intractable safety gaps. *BMJ Qual Saf*. 2021; 30 (2): 141-145.
3. Donaldson LJ, Neelam D. World patient safety day: A call for action on health worker safety. *J Patient Saf Risk Manag*. 2020; 25 (5): 171-173.
4. Weinger MB, Gaba DM. Human factors engineering in patient safety. *Anesthesiology*. 2014; 120 (4): 801-806.
5. Ingrassia PL, Capogna G, Diaz-Navarro C, Szyld D, Tomola S, Leon-Castelao E. COVID-19 crisis, safe reopening of simulation centres and the new normal: food for thought. *Adv Simul (Lond)*. 2020; 5: 13.
6. Park CS, Clark L, Gephardt G, Robertson JM, Miller J, Downing DK et al. Manifesto for healthcare simulation practice. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*. 2020; 6: 365-368.
7. Gaba DM. The future vision of simulation in healthcare. *Simul Healthc*. 2007; 2 (2): 126-35. doi: 10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32.
8. COVID-19 Updates. Available in: <https://www.ssih.org/COVID-19-Updates/-/Helpful-Links-and-Information>
9. International Simulation Data Registry. Available in: <https://www.ssih.org/SSH-Resources/International-Simulation-Data-Registry-ISDR>
10. Lioce L (Ed.), Lopreiato J, Downing D, Chang TP, Robertson JM, Anderson M et al. *Healthcare simulation*. Dictionary. 2nd edition. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; September 2020. AHRQ Publication No. 20-0019. doi: <https://doi.org/10.23970/simulationv2>
11. SSH-INACSL. COVID-19: SSH/INACSL position statement on use of virtual simulation during the pandemic. March 31 2021. Available in: <https://www.ssih.org/COVID-19-Updates/ID/2237/COVID-19-SSHINACSL-Position-Statement-on-Use-of-Virtual-Simulation-during-the-Pandemic>

ⁱ Autorización de editores: Simon Flandin, Christine Vidal-Gomel y Raquel Becerril.

12. Standards of Best Practice. 2021. Available in: <https://www.inacsl.org/inacsl-standards-of-best-practice-simulation/translation-of-standards/>
13. Park CS, Murphy TF, the Code of Ethics Working Group. Healthcare simulationist code of ethics. 2018. Available in: <http://www.ssih.org/Code-of-Ethics>
14. World Health Organization. Global patient safety action plan 2021-2030. Toward eliminating avoidable harm in health care. Geneva: World Health Organization; 2021.
15. McNaughton N, Gormley G. From manifestos to praxis: developing criticality in healthcare simulation. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*. 2021; 1-3. doi: 10.1136/bmjstel-2020-000821.
16. Leighton K, Kardong-Edgren S, McNelis AM, Foisy-Doll C, Sullo E. Traditional clinical outcomes in prelicensure nursing education: an empty systematic review. *J Nurs Educ*. 2021; 60 (3): 136-142.
17. Vera M, Kattan E, Cerda T, Niklitshek J, Montaña R, Varas J et al. Implementation of distance-based simulation training programs for healthcare professionals. *Simul Healthc*. 2021. doi: 10.1097/SIH.0000000000000550.

Correspondencia:

Eliana Escudero Z

E-mail: eliana.escudero@udp.cl

www.medigraphic.org.mx



Creación y propiedades psicométricas de un instrumento de autopercepción de calidad de programas y centros de simulación de Latinoamérica

Creation and psychometric properties of a quality self-perception instrument for Latin American programs and clinical simulation centers

Felipe Machuca-Contreras,* Soledad Armijo-Rivera,‡ Andrés Díaz-Guio,§
Saionara Nunes-de Oliveira,¶ Héctor Shibao-Miyasato,||
Norma Raúl,** Ismael Ballesteros-Mendoza††

Palabras clave:

Programas de autoevaluación, psicometría, formación en simulación, formación profesional, certificación.

Keywords:

Self-evaluation programs, psychometrics, simulation training, professional education, certification.

* Universidad Autónoma de Chile, Chile. ORCID: 0000-0001-7119-8593.

‡ Núcleo de Simulación Interdisciplinaria, Facultad de Medicina Clínica

Alemana de Santiago de la Universidad del Desarrollo. ORCID: 0000-0001-5368-5961.

§ Centro de Simulación Clínica VitalCare, Universidad Alexander von Humboldt.

Colombia. ORCID: 0000-0003-4940-9870.

¶ Programa de Postgrado, Departamento de Enfermería de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil. ORCID: 0000-0002-5153-4374.

RESUMEN

Introducción: Hasta la fecha se desconoce la calidad de los centros de simulación en América Latina y no existe un instrumento validado para ello. El propósito de este estudio es construir un instrumento validado para la autopercepción de calidad de los centros y programas de simulación en los países de América Latina. **Material y métodos:** Estudio descriptivo, transversal y cuantitativo, con tres fases secuenciales: desarrollo, confiabilidad y validez. Se desarrolló un instrumento de autopercepción de calidad en español y se adaptó culturalmente al portugués, compuesto por seis dimensiones y 42 ítems. **Resultados:** Se obtuvieron 240 respuestas de 12 países. Se obtuvo la validez del contenido (I-CVI: 1) la consistencia del instrumento (alfa de Cronbach: 0.977). Se encontraron resultados sólidos en el análisis factorial exploratorio y en el análisis factorial confirmatorio. **Conclusiones:** Este instrumento bilingüe tiene buenas propiedades psicométricas en sus seis dimensiones y podría considerarse en futuros estudios para caracterizar la autopercepción de calidad de los centros y programas de simulación clínica en los países latinoamericanos de habla hispana y portuguesa.

ABSTRACT

Introduction: To date, the quality of simulation centers in Latin America is unknown, and there is no validated instrument for this. The purpose of this study is to build a validated instrument for the self-perception of quality of simulation centers and programs in Latin American countries. **Material and methods:** Descriptive, transversal and quantitative study, with three sequential phases: development, reliability and validity. A quality self-perception instrument was developed in Spanish and culturally adapted to Portuguese, composed of six dimensions and 42 items. **Results:** 240 responses were obtained from 12 countries. Content validity was obtained (I-CVI: 1) and the consistency of the instrument (Cronbach's alpha: 0.977). Solid results were found in the exploratory factor analysis and in the confirmatory factor analysis. **Conclusions:** This bilingual instrument has good psychometric properties in all six dimensions and could be considered for future studies to characterize the quality self-perception of clinical simulation centers and programs in Spanish and Portuguese-speaking Latin American countries.

INTRODUCCIÓN

Varios elementos han sido reportados en la literatura como factores que determinan la calidad o son considerados como criterios de acreditación de centros de simulación.

Se recomiendan los programas basados en principios de *Mastery learning*,¹ debido a su impacto² y transferencia a la práctica.³ Los programas de formación de formadores enfatizan la importancia del *debriefing* y la retroalimentación como un elemento crítico para la calidad de la simulación.⁴

Citar como: Machuca-Contreras F, Armijo-Rivera S, Díaz-Guio A, Nunes-de Oliveira S, Shibao-Miyasato H, Raúl N, et al. Creación y propiedades psicométricas de un instrumento de autopercepción de calidad de programas y centros de simulación de Latinoamérica. Rev Latinoam Simul Clin. 2021; 3 (1): 7-14. <https://dx.doi.org/10.35366/99863>



|| Centro de Simulación, Escuela Integrada de Medicina, Enfermería y Odontología, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú. ORCID: 0000-0002-6624-8792.

** Centro de Simulación y Entrenamiento Clínico, Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce "Dr. Néstor Carlos Kirchner", Ministerio de Salud, Argentina. ORCID: 0000-0001-5996-6836.

** Centro de Simulación, Facultad de Medicina de la Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

Recibido: 30/11/2020
Aceptado: 02/03/2021

doi: 10.35366/99863

Para los directores de pasantías en simulación, la investigación y el desarrollo de programas educativos son también atributos de calidad.⁵ Otros elementos de calidad están relacionados con la cultura organizacional necesaria para lograr una inserción curricular exitosa.⁶ En los centros de simulación hospitalaria, Rampel⁷ describe que los programas no cuentan con indicadores de desempeño y que es necesario mejorar la eficiencia y administración de los procesos de capacitación.

Desde 2010, la *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL) ha establecido criterios de calidad para la práctica de la simulación.⁸ La *Association of Standardized Patient Educators* (ASPE) también desarrolló sus recomendaciones para las mejores prácticas y sugiere usarlas junto con otros criterios de calidad para la simulación.⁹

La acreditación de centros y programas de simulación es un tema abordado por sociedades relacionadas con la simulación y la educación médica en Norteamérica¹⁰ y Europa.¹¹ Los criterios de calidad utilizados en ambos difieren en algunos aspectos y no incluyen todos los elementos de calidad antes mencionados.

En el 2012, la *Association for Medical Education in Europe* (AMEE) comenzó a promover criterios de excelencia para la simulación, desarrollados por un panel que incluye a un experto de Brasil. Hasta 2018, mientras que 51% de las instituciones de Europa y Estados Unidos que solicitan la acreditación ASPIRE lo lograron, sólo 25% de las instituciones de otros países lo hicieron.¹² Existe un estudio sobre la calidad de los centros de simulación en América Latina, en el cual se utilizó un instrumento en español derivado de los criterios de la *Society for Simulation in Healthcare* (SSH) de la época (que no incluye criterios relacionados con la integración a los sistemas sanitarios o clínicos) en un contexto limitado de centros universitarios de un país. En este estudio sólo se informó la validez del contenido.¹³

No existe consenso sobre los criterios de calidad aplicables para los centros de simulación de América Latina. Además, no se sabe cuáles de los criterios anteriores se utilizan para orientar el trabajo de los centros de nuestra región, cuáles pueden parecer apropiados para los directores de los diferentes tipos de centros, y no hay acuerdo sobre cómo medir la calidad de nuestros centros y programas.

El propósito de este estudio es construir un instrumento de autopercepción de calidad de los centros y programas de simulación de Lati-

noamérica, generando evidencia de validez y confiabilidad para su aplicación en esta región.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño: se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal, con tres fases secuenciales: 1) creación, 2) evaluación de confiabilidad y 3) validez del instrumento.¹⁴

Universo y muestra: el universo corresponde a los directores de los centros de simulación de América Latina hablantes de idioma español o portugués. Se utilizó una muestra a conveniencia. El criterio de inclusión fue ser director de un centro de simulación asociado con universidades, institutos de educación técnica, clínicas/hospitales y centros privados. Se excluyeron los directores de centros que sólo desarrollan programas empaquetados con fines comerciales.

Desarrollo del instrumento: se constituyó un comité de expertos integrado por instructores de simulación capacitados, con al menos cinco años de experiencia en la enseñanza basada en simulación, investigación en simulación, investigación educativa, diseño de estudios de investigación o epidemiología, y experiencia clínica en enfermería y medicina.

Posteriormente, este comité desarrolló un instrumento inicial con seis dimensiones y 42 ítems, basado en los estándares de las cinco áreas de acreditación (centrales, enseñanza, evaluación, investigación e integración a sistemas) de la SSH¹⁰ y los criterios ASPIRE.¹¹

Los seis expertos constituyeron un panel, quienes, mediante el método Delphi de tres pasos,¹⁴ realizaron una validación de contenido. Los criterios de inclusión de los expertos fueron: a) ser profesionales de la salud de América Latina, b) tener al menos siete años de experiencia en puestos de dirección en centros o programas de simulación, y c) contar con formación en educación basada en la simulación.

La herramienta revisada mantuvo el número inicial de dimensiones e ítems, sólo se ajustó la semántica, redacción y ortografía.

Se realizó la adaptación cultural al portugués.¹⁵ Para el proceso de validación transcultural del español al portugués, se utilizaron las normas basadas en el Consenso para la selección de los instrumentos de Medición de la Salud (COS-MIN), con las siguientes fases: a) traducción del instrumento por un investigador con dominio del español y educación en simulación clínica, con el portugués como lengua materna (traductor

independiente), b) una segunda traducción de vuelta del portugués al español, realizada de forma independiente (traductores independientes de vuelta), y c) revisión por tres investigadores con el español como lengua materna, en lo que respecta a la semántica de las preguntas y la equivalencia cultural para el estudio (comité de expertos).¹⁶

El instrumento final en su versión bilingüe español/portugués contenía 42 ítems en una escala Likert de 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo).

Recolección de los datos: se creó una base de datos con los contactos oficiales de los directores conocidos por los investigadores y los obtenidos desde sitios *web* de centros de simulación latinoamericanos. Esta estrategia se complementó con una técnica de muestreo de bolas de nieve para llegar a los centros privados y a aquéllos que no declaran formalmente realizar la simulación pero la implementan. La base de datos incluyó 425 centros en 16 países; de éstos, 136 centros eran de habla portuguesa.

Los directores fueron invitados por correo electrónico, programando tres recordatorios automáticos desde la plataforma de SurveyMonkey y reforzando con recolectores individuales cuando se notificaron problemas con la entrada de datos, y con difusión en la plataforma de colaboración *Workplace* de FLASIC (Federación Latinoamericana de Simulación Clínica). El periodo de recopilación de información comprendió entre enero y mayo de 2019.

Clasificación de las respuestas: se definieron tres tipos de respuestas posibles. Respuesta demográfica son los instrumentos que completan el cuestionario demográfico sin avanzar a la segunda parte del instrumento de calidad. Respuestas sobre calidad se refiere a las respuestas del cuestionario que avanzan al cuestionario de calidad y respuesta válida a las respuestas completas del cuestionario de calidad. Sólo estos últimos fueron utilizados en el análisis de validez y confiabilidad.

Análisis estadístico: la validez de contenido (grado en el cual un instrumento tiene una cantidad suficiente de ítems para el constructo que pretende medir) fue obtenida por la evaluación de expertos a través del índice de validez de contenido a nivel del ítem (*Item level content validity index* [I-CVI]) y el índice de validez de contenido de la escala (promedio) (*scale content validity index/Average* [S-CVI/AVE]). Una escala con excelente validez de contenido debe estar compuesta por I-CVI de 0.78 o más y S-CVI/AVE de 0.8 y 0.9 o más, respectivamente.¹⁷ Para

la confiabilidad se calculó el alfa de Cronbach como medida de consistencia interna (valor alfa > 0.70). Al mismo tiempo, la correlación ítem total (CIT) fue calculada para establecer la validez de constructo. Ítems con un CIT corregido entre 0.30 y 0.80, los cuales no causan una caída > 10% en el alfa de Cronbach en el instrumento fueron retenidos.^{18,19} El test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el de esfericidad de Bartlett fueron usados para determinar la adecuación del tamaño de la muestra (KMO > 0.60) y la adecuación del modelo ($p < 0.05$), respectivamente.²⁰ La evaluación de la validez de constructo se realizó mediante un análisis factorial exploratorio (AFE) y un análisis factorial confirmatorio (AFC).¹⁵

El método de extracción usado en el AFE fue el análisis de componentes principales (MCA). Los factores con valores propios (*eigenvalue*) mayor a 1 y valores de extracción mayores a 0.30 fueron mantenidos en el instrumento. De manera similar, se calculó la correlación de los factores AFE; para esto, se construyeron matrices de componentes principales y componentes rotados, utilizando el método de extracción ortogonal Varimax. Los componentes y componentes rotados mayores a 0.50 fueron retenidos en el instrumento.²⁰

Para el AFC se calcularon las cargas factoriales para la evaluación reflexiva de un modelo de ecuación estructural (MEE). Para este modelo se utilizaron mínimos cuadrados parciales (MCP). En el modelo interno (estructural) se calcularon los coeficientes de rutas (coeficientes de ruta > 0.3). Para el modelo externo (medición) se calcularon las cargas factoriales (cargas factoriales > 0.3). Para la fidelidad y confiabilidad del constructo se calcularon los alfa de Cronbach (alfa > 0.7), la fidelidad compuesta y la varianza promedio extraída (AVE > 0.5).^{20,21}

El análisis estadístico fue realizado usando el paquete estadístico SPSS en su versión 23.0.0.2, 64 bits para MacOS. El MEE fue realizado con el programa SmartPLS en su versión 3.2.4.²²

Confidencialidad y ética: el estudio siguió los criterios de Ezequiel Emanuel²³ para los estudios con sujetos humanos. Se mantuvo la confidencialidad en cada etapa del proceso de investigación. Se obtuvo consentimiento informado de los participantes y voluntariedad sin mediación de incentivos.

Se obtuvo la aprobación tanto del Comité de Ética de la Universidad del Desarrollo (CEI 46/2018) y del Comité de Ética de la Universidad Federal de Santa Catarina (Parecer do Comitê de ética nº 3.206.561) para la aplicación en línea de las versiones en español y portugués del instrumento.

RESULTADOS

Descripción de los participantes: se consideraron válidos los 133 instrumentos que fueron contestados en su totalidad (tasa de respuesta completa = 31.29%) para los efectos del análisis de confiabilidad y validez. Entre esas respuestas se incluían participantes de 12 países latinoamericanos distribuidos como se muestra en la *Tabla 1*. Para un intervalo de confianza de 95%, el error de la muestra obtenida de respuestas completas fue de 7%.

Para la puntuación global del instrumento (suma de todos los valores Likert asignados por participante, con un rango posible entre 42 y 210 puntos) se obtuvo un promedio de 158.71

($n = 133$, mín. = 42, máx. = 210, DE = 33.06), los participantes de habla hispana obtuvieron un promedio de 161.86 ($n = 111$, mín. = 42, máx. = 210, DE = 29.40) y los participantes de habla portuguesa obtuvieron un promedio de 142.82 ($n = 22$, mín. = 42, máx. = 210, DE = 45.00).

Propiedades psicométricas

Evidencias de validez: se calcularon los índices de I-CVI y S-CVI/AVE, y ambos obtuvieron un valor 1, lo que corresponde a una excelente validez de contenido.

Evidencias de confiabilidad: el instrumento obtuvo un alfa de Cronbach de 0.977.

Tabla 1: Número de centros contactados, frecuencia de respuestas válidas, tasa de respuesta por país, tasa de respuestas del total de participantes válidos y acumulativos por país, tipo de institución e idioma del instrumento contestado.

| País | Número de centros contactados | Frecuencia de respuestas válidas | Tasa de respuesta por país | Tasa de respuestas del total | % acumulado |
|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------|
| Brasil | 136 | 22 | 16.2 | 16.50 | 16.50 |
| México | 101 | 16 | 15.8 | 12.00 | 28.50 |
| Chile | 64 | 55 | 85.9 | 41.40 | 69.90 |
| Colombia | 43 | 9 | 20.9 | 6.80 | 76.70 |
| Argentina | 34 | 13 | 38.2 | 9.80 | 86.50 |
| Perú | 14 | 7 | 50.0 | 5.30 | 91.80 |
| Costa Rica | 12 | 3 | 25.0 | 2.30 | 94.10 |
| Bolivia | 7 | 1 | 14.3 | 0.80 | 94.80 |
| Ecuador | 6 | 3 | 50.0 | 2.30 | 97.10 |
| Puerto Rico | 2 | 2 | 100.0 | 1.50 | 98.60 |
| Paraguay | 2 | 1 | 50.0 | 0.80 | 99.30 |
| República Dominicana | 2 | 1 | 50.0 | 0.80 | 100.00 |
| Honduras | 1 | 0 | 0.0 | 0.00 | 100.00 |
| Uruguay | 1 | 0 | 0.0 | 0.00 | 100.00 |
| Total | 425 | 133 | | 100.0 | 100.00 |
| Tipo de institución | | | | | |
| Universidad | | 114 | | 85.70 | 85.70 |
| Otros | | 11 | | 8.30 | 94.00 |
| Privados | | 4 | | 3.00 | 97.00 |
| Entrenamiento de técnicos | | 2 | | 1.50 | 98.50 |
| Clínica o sanitaria | | 2 | | 1.50 | 100.00 |
| Lenguaje del instrumento | | | | | |
| Español | | 111 | | 83.46 | 83.46 |
| Portugués | | 22 | | 16.54 | 100.00 |

Estos valores generaron una caída de menos de 0.001% del alfa de Cronbach si se elimina cada elemento (para los 42 elementos). Las comunalidades oscilan entre 0.574 y 0.845. La medición para la prueba de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0.934, con un resultado significativo en la prueba de esfericidad de Bartlett (< 0.001).

Para el modelo externo del AFC, los resultados de fidelidad y fiabilidad de la construcción obtenidos en cada dimensión de abajo hacia arriba fueron (*Figura 1*):

1. Alfa de Cronbach: evaluación de SSH (0.861), investigación de SSH (0.896), integración de sistemas de SSH (0.908), núcleo de SSH (0.928), ASPIRE (0.934) y enseñanza/aprendizaje de SSH (0.940).
2. AVE: ASPIRE (0.563), núcleo de SSH (0.637), enseñanza/aprendizaje de SSH (0.678), investigación de SSH (0.706), evaluación de SSH (0.708) e integración de sistemas de SSH (0.916).
3. Fiabilidad del compuesto: evaluación de SSH (0.906), investigación de SSH (0.923), núcleo de SSH (0.940), ASPIRE (0.943), enseñanza/aprendizaje de SSH (0.950) e integración de sistemas de SSH (0.956).

DISCUSIÓN

El tamaño de la muestra de centros por país es heterogéneo, cuestión que se atribuye a las diferencias en la cronología del inicio de las prácticas de simulación en América Latina y la demografía de cada país. Otras razones para esta diferencia pueden ser la oportunidad del envío de los recopiladores, que coincidió con periodos de vacaciones en varios países, o bien, las diferencias en las relaciones entre los respondientes y los investigadores en cada país.

Al revisar la literatura, no pudimos encontrar instrumentos para evaluar la autopercepción de calidad de los centros que contaran con evidencias de validez y confiabilidad,¹³ con los cuales comparar la obtenida para nuestro instrumento.

El error estimado en nuestro estudio supera el 5%, y aun así es inferior a los errores calculables para el mismo intervalo de confianza para un estudio de caracterización de *fellowships* de simulación (error de 8%),⁵ uno de centros de simulación de hospitales pediátricos suizos (error de 13%),²⁴ un estudio de centros de simulación chileno (error de 14%),¹³ uno de centros de simulación en China (error de 18%)²⁵ o de un estudio

de centros hospitalarios alemanes (error de 22%),⁷ siendo a la fecha el estudio de autorreporte de estado y calidad de la simulación con menor error reportado o calculable a nivel mundial.

Se decidió analizar las pruebas de validez y fiabilidad de una versión unificada bilingüe, en lugar de versiones separadas (una para el español y otra para el portugués), considerando que en América Latina coexisten dos lenguas dominantes, y que el desarrollo de redes de colaboración en la región requiere la coexistencia de instrumentos en ambas lenguas.

Este instrumento, que fue diseñado incluyendo los marcos teóricos de SSH¹⁰ y ASPIRE,¹¹ tiene buenas propiedades psicométricas como instrumento global en el contexto latinoamericano, apoyando la idea de que son compatibles y pueden ser combinados en una herramienta de autopercepción de calidad unificada.

Otro aspecto relevante es que cada dimensión de este instrumento tiene por sí misma altos niveles de confiabilidad, lo que ofrece la oportunidad de utilizar por separado las subescalas, centrando la recolección de información en los objetivos declarados de cada institución. La versatilidad del instrumento ofrece nuevas posibilidades que pueden explorarse en la investigación y la adopción de decisiones. Esto es particularmente importante en América Latina, donde los centros de simulación están mayormente asociados con universidades e institutos de educación técnica y, en menor medida, con instituciones de salud y el sector privado.

Adicionalmente a lo expuesto en el punto anterior, podemos mencionar que la diversidad de teorías que apoyan el uso de la simulación,¹⁻³ la existencia de recomendaciones educativas,^{1,8,9} las cuestiones administrativas,⁴⁻⁶ las perspectivas de seguridad del paciente⁷ junto con todos los avances en el campo de la tecnología de la simulación,²⁶ hacen poco probable y tal vez poco razonable que una institución pueda y deba desarrollar todas las áreas posibles de la simulación. Este argumento también apoya la idea de que una sola medida de calidad puede ser injusta.

Además, la calidad de los centros y programas de simulación corresponde a una construcción en desarrollo para nuestro contexto latinoamericano, lo que abre la oportunidad de medirla con diferentes instrumentos.

Más aún, desde la perspectiva del concepto de evaluación de Kane,²⁷ la validez y confiabilidad no se tratan de un fin en sí mismo, sino de una parte de un proceso, en el que lo que importa es

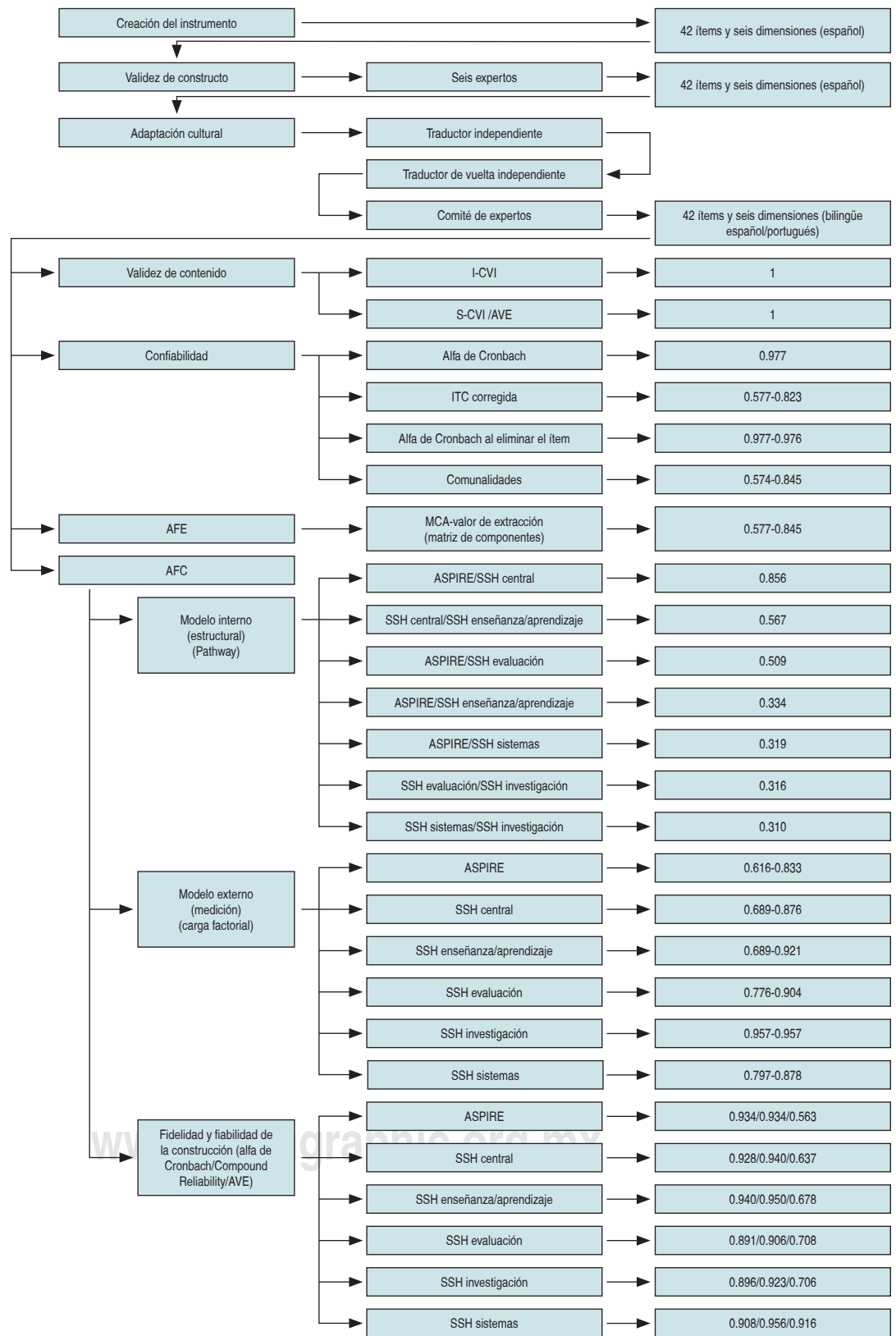


Figura 1:

Resumen de evidencias de creación, validez y confiabilidad del instrumento QSim-42.

para qué propósito y en qué contexto se utilizará el instrumento, para comprender y determinar sus pruebas.

A pesar de ello, es necesario realizar nuevas investigaciones en las que se aplique el instrumento para observar los resultados obtenidos en diferentes momentos con diferentes observadores o en comparación con otras escalas de medición, proceso que no se llevó a cabo en el presente estudio.

Independientemente de lo anterior, este instrumento abre una vía para recoger información que puede traducirse en investigación, diagnóstico o toma de decisiones.

CONCLUSIONES

Las evidencias de las propiedades psicométricas de este instrumento muestran altos niveles de validez y confiabilidad. De igual manera, tiene una alta representatividad contextual, ya que se ha aplicado en múltiples países de América Latina.

También cabe destacar que el proceso de diseño de un instrumento de evaluación para el reconocimiento de la calidad de los centros de simulación y de los programas educativos que integran los criterios de SSH y ASPIRE fue útil para repensar la práctica docente e imaginar nuevas formas de realizar la simulación en nuestro contexto. El proceso de diseño en sí mismo inició una red de colaboración que podría desarrollar recursos aplicables a nuestra realidad y con suficiente integración para considerar la diversidad cultural que existe en América Latina.

Considerando que en América Latina muchos de los centros de simulación son nuevos, pequeños y con recursos limitados, una sola medida de calidad puede ser injusta. Finalmente, podemos mencionar que esto es más que una herramienta para medir el logro o calificar la calidad con el propósito de clasificar y calificar. Encontramos este instrumento útil como una guía de buenas prácticas y procesos reflexivos para los centros y programas de simulación clínica en América Latina.

AGRADECIMIENTOS

El grupo de investigación agradece a la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica (FLASIC) por su apoyo. También agradece a Jorge Bustos; José Luis García; Cinda Pérez; Fanny Solorzano; César Ruiz; Alejandro Sención; Nelson López, quienes colaboraron contactando a centros de simulación en sus países.

REFERENCIAS

- Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. *Med Teach.* 2013; 35 (10): e1511-e1530. doi: 10.3109/0142159X.2013.818632.
- McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med.* 2011; 86 (6): 706-711. doi: 10.1097/ACM.0b013e318217e119.
- McGaghie WC, Issenberg SB, Barsuk JH, Wayne DB. A critical review of simulation-based mastery learning with translational outcomes. *Med Educ.* 2014; 48 (4): 375-385. doi: 10.1111/medu.12391.
- Cheng A, Grant V, Dieckmann P, Arora S, Robinson T, Eppich W. Faculty development for simulation programs: five issues for the future of debriefing training. *Simul Healthc.* 2015; 10 (4): 217-222. doi: 10.1097/SIH.000000000000090.
- Natal B, Szlyd D, Pasichow S, Bismilla Z, Pirie J, Cheng A; International Simulation Fellowship Training Investigators. simulation fellowship programs: an international survey of program directors. *Acad Med.* 2017; 92 (8): 1204-1211. doi: 10.1097/ACM.0000000000001668.
- Leighton K, Foisy-Doll C, Gilbert GE. Development and psychometric evaluation of the simulation culture organizational readiness survey. *Nurse Educ.* 2018; 43 (5): 251-255. doi: 10.1097/NNE.000000000000504.
- Rampel T, Gross B, Zech A, Pruckner S. Simulation centres in German hospitals and their organisational aspects: expert survey on drivers and obstacles. *GMS J Med Educ.* 2018; 35 (3): Doc40. doi: 10.3205/zma001186.
- Sittner BJ, Aebersold ML, Paige JB, Graham LL, Schram AP, Decker SI, et al. INACSL standards of best practice for simulation: past, present, and future. *Nurs Educ Perspect.* 2015; 36 (5): 294-298. doi: 10.5480/15-1670.
- Lewis KL, Bohnert CA, Gammon WL, Holzer H, Lyman L, Smith C, et al. The Association of Standardized Patient Educators (ASPE) Standards of Best Practice (SOBP). *Adv Simul (Lond).* 2017; 2: 10. doi: 10.1186/s41077-017-0043-4.
- Society for Simulation in Healthcare & Council for Accreditation of Healthcare Simulation Programs. SSH Accreditation Process: Informational Guide for the Accreditation Process from the SSH Council for Accreditation of Healthcare Simulation Programs. 2017. Available in: <https://www.ssih.org/Portals/48/Accreditation/SSH%20Accreditation%20Informational%20Guide.pdf?ver=2017-03-09-133118-517>
- ASPIRE. Areas of excellence to be recognised. 2019. Available in: <https://www.aspire-to-excellence.org/Areas+of+Excellence/>
- Hunt D, Klamen D, Harden RM, Ali F. The ASPIRE-to-excellence program: a global effort to improve the quality of medical education. *Acad Med.* 2018; 93 (8): 1117-1119. doi: 10.1097/ACM.0000000000002099.

13. Escudero EX, Fuentes CM, González MJO, Corvetto MA. Simulación en educación para ciencias de la salud: ¿Qué calidad hemos alcanzado en Chile? *ARS Medica*. 2016; 41 (3): 16-20.
14. Price LR. Test development. In: *Methodology in the social sciences. Psychometric methods: theory into practice*. New York, USA: The Guilford Press; 2017b. pp. 165-202.
15. Souza AC, Alexandre NMC, Guirardello EB. Psychometric properties in instruments evaluation of reliability and validity. *Epidemiol Serv Saude*. 2017; 26 (3): 649-659. doi: 10.5123/S1679-49742017000300022.
16. Mokkink LB, Prinsen CA, Bouter LM, Vet HC, Terwee CB. The consensus-based standards for the selection of health measurement instruments (COSMIN) and how to select an outcome measurement instrument. *Braz J Phys Ther*. 2016; 20 (2): 105-113. doi: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0143.
17. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006; 29 (5): 489-497. doi: 10.1002/nur.20147.
18. Barrios M, Cosculluela A. Fiabilidad. En: Meneses J. *Psicometría*. Barcelona, España: Editorial UOC; 2013. pp. 75-140.
19. English T, Keeley JW. Internal consistency approach to test construction. In: Cautin RL, Lilienfeld SO (Eds.). *The encyclopedia of clinical psychology*. Malden, MA: John Wiley and Sons, Inc.; 2015. pp. 1-3. <https://doi.org/10.1002/9781118625392.wbecp156>
20. Price LR. Factor analysis. In: *Methodology in the social sciences. Psychometric methods: theory into practice*. New York, USA: The Guilford Press; 2017a. pp. 289-328.
21. Hair Jr. JF, Hult GTM, Ringle CM, Sarstedt M. Assessing PLS-SEM results part I: evaluation of reflective measurement models. In: *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. 2nd. Los Angeles, USA: SAGE Publications, Inc.; 2017. pp. 104-136.
22. Ringle C, Wende S, Becker JM. *SmartPLS 3 (Version 3.2.8)*. 2015. Available in: <http://www.smartpls.com>
23. Emanuel EJ, Wendler D, Grady C. What makes clinical research ethical? *JAMA*. 2000; 283 (20): 2701-2711. doi: 10.1001/jama.283.20.2701.
24. Stocker M, Laine K, Ulmer F. Use of simulation-based medical training in Swiss pediatric hospitals: a national survey. *BMC Med Educ*. 2017; 17 (1): 104. doi: 10.1186/s12909-017-0940-1.
25. Zhao Z, Niu P, Ji X, Sweet RM. State of simulation in healthcare education: an initial survey in Beijing. *JLS*. 2017; 21 (1): e2016.00090. doi: 10.4293/JLS.2016.00090.
26. Bracq MS, Michinov E, Jannin P. Virtual reality simulation in nontechnical skills training for healthcare professionals: a systematic review. *Simul Healthc*. 2019; 14 (3): 188-194. doi: 10.1097/SIH.0000000000000347.
27. Cook DA, Brydges R, Ginsburg S, Hatala R. A contemporary approach to validity arguments: a practical guide to Kane's framework. *Med Educ*. 2015; 49 (6): 560-575. doi: 10.1111/medu.12678.

Correspondencia:**Soledad Armijo-Rivera**

Avenida Las Condes 12438,

Lo Barnechea, Santiago, Chile.

E-mail: soledad.armijo@gmail.comwww.medigraphic.org.mx



Debriefing usando medios digitales: experiencia de un taller realizado en Latinoamérica y recomendaciones para su implementación

Debriefing using digital media: experience of a workshop held in Latin America and recommendations for its implementation

Juan Manuel Fraga-Sastrías,^{*,‡} Victoria Sotomayor,[§] Raquel Espejo-González,[¶] Eugenio Sanhueza-Herreros,^{||} Mariana Alejandra Sierra-Murguía^{*}

Palabras clave:

Debriefing, recomendaciones, a distancia, digital, capacitación docente.

Keywords:

Debriefing, recommendations, distance, digital, teacher training.

RESUMEN

Introducción: La pandemia de COVID-19 ha obligado a incorporar una serie de soluciones educativas, entre ellas el *debriefing* usando medios digitales (*debriefing* en línea). Con la finalidad de que docentes en Latinoamérica desarrollen competencia en este rubro se diseñó y realizó un curso de *debriefing* usando medios digitales del que se recogió información durante los ejercicios y en encuestas al final del curso y varias semanas después. **Objetivos:** Describir esta experiencia e identificar aspectos relevantes en la realización de un *debriefing* en línea. **Material y métodos:** Se realizaron cuatro cursos de 10 horas con 67 participantes en total entre agosto y diciembre de 2020. Se recogió información durante varios ejercicios en el curso y en encuestas de finalización y después de algunas semanas. Se analizó el contenido bajo la metodología Bottom-Up contando respuestas por unidades semánticas identificadas. **Resultados:** Se observó una serie de factores tecnológicos, metodológicos y otros asociados a la realización de *debriefing* en línea vs. *debriefing* presencial como la selección y conocimiento de plataformas, definición de reglas claras, respeto a la metodología, entre otros. De manera interesante se identificaron algunas ventajas como la flexibilidad, apego a la metodología, etcétera. **Conclusiones:** La experiencia del curso realizado fue útil para los participantes, y de la información recabada se puede tomar una serie de recomendaciones para quien desea incorporar esta técnica.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 Pandemic has forced the introduction of a series of learning solutions among them online *debriefing*. With the aim of helping Latin-American healthcare teachers develop competency in doing it an online course was designed and provided online. During the course (on exercises) and after it by surveys at the end and several weeks later information was gathered. **Objectives:** Describe this experience and identify relevant aspects of the online-*debriefing*. **Material and methods:** Four courses were realized with a total of 67 participants between August and December 2020. Information was gathered during group exercises during the course, a survey at the end of the course and another survey sent several weeks after ending the course. We realized content analysis using Bottom-Up methodology counting answers by semantic units identified. **Results:** We found a number of technical, methodological and other aspects associated to the realization of online-*debriefings* vs. *presential debriefings* such as platform selection and knowledge, establishing clear rules, following the appropriate methodology among others. Interestingly some participants identified some advantages of online *debriefing* such as its flexibility, easier to follow methodology, etc. **Conclusions:** The experiences was useful for the participants and from the information gathered a number of recommendations can be used by people willing to incorporate online-*debriefings*.

* Cáncer Center Tec 100. Querétaro. México.

‡ SimMx. Querétaro. México.

§ Universidad Autónoma de Chile.

¶ Hospital de Simulación, Universidad Andrés Bello, Chile.

|| Programa de Anestesiología, Universidad Andrés Bello, Chile.

Recibido: 02/03/2021
Aceptado: 25/03/2021

doi: 10.35366/99864

INTRODUCCIÓN

A partir de enero de 2020 la pandemia de COVID-19 en el mundo, ha modificado la vida de todos en diversos aspectos: educativo,

social, económico, en el otorgamiento de servicios de salud, entre muchos otros. En el caso de la educación de profesionales de la salud, ésta se ha tenido que ver modificada, por un lado, reduciendo o eliminando la presencialidad de los estudiantes

Citar como: Fraga-Sastrías JM, Sotomayor V, Espejo-González R, Sanhueza-Herreros E, Sierra-Murguía MA. *Debriefing* usando medios digitales: experiencia de un taller realizado en Latinoamérica y recomendaciones para su implementación. Rev Latinoam Simul Clin. 2021; 3 (1): 15-21. <https://dx.doi.org/10.35366/99864>



en los espacios académicos y por otro, ajustando los contenidos de acuerdo a las nuevas necesidades emergentes producto de la pandemia.¹

Una de las estrategias educativas que más se ha sacrificado durante esta pandemia es la simulación clínica y sus diversos componentes, entre ellos el *debriefing*. Estas necesarias adaptaciones pedagógicas han puesto de manifiesto el poder y el potencial de la educación virtual. Sin embargo, la facilitación de *debriefings* a través de plataformas virtuales plantea desafíos en muchos aspectos, especialmente en mayor esfuerzo y tiempo para garantizar la eficacia de las intervenciones educativas basadas en la simulación, directrices prácticas que apoyen un aprendizaje virtual significativo en la transición de los *debriefings* presenciales a los virtuales.²

Existen diversas experiencias y opiniones en distintos países del mundo²⁻⁵ acerca del *debriefing* realizado a distancia utilizando medios digitales como una medida para solucionar, en parte, las necesidades educativas en el área de la salud.

El curso constó de cuatro sesiones sincrónicas y actividades asincrónicas que debían ser realizadas por los participantes, las cuales se describen en la

Tabla 1. La tercera sesión se llevó a cabo en grupos pequeños con la finalidad de poder llevar a cabo una reflexión más profunda sobre la práctica de los *debriefings* que los participantes realizaban. Durante el curso se dividió a los participantes en grupos pequeños para recoger opiniones y reflexiones en torno a preguntas sobre la realización de *debriefings* y particularmente sobre los *debriefings* utilizando medios digitales. Dichas opiniones fueron recabadas empleando documentos compartidos (Google Drive) para posteriormente discutir y analizarlas.

El objetivo del presente artículo es describir la experiencia de un curso de entrenamiento para la realización de *debriefing* usando medios digitales (*debriefing* en línea) e identificar aspectos relevantes a considerar en su realización de acuerdo a los participantes del curso mediante un análisis de contenido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio: descriptivo, prospectivo.

Procedimiento: a partir de las experiencias internacionales²⁻⁵ se diseñó un curso de *debriefing* usando medios digitales con la finalidad de que los

Tabla 1: Programa del taller de *debriefing* usando medios digitales.

| Sesión/tema | Modalidad | Objetivo de la sesión | Duración (minutos) |
|---|---------------------------------------|--|--------------------|
| Introducción | Sincrónica, en línea Con docente | Introducción de los participantes Repaso de la técnica de <i>debriefing</i> Identificar herramientas que pueden usarse para realizar <i>debriefing</i> en línea Enumerar consideraciones durante cada etapa del <i>debriefing</i> al hacerlo en línea | 120 |
| Práctica <i>debriefing</i> | Asincrónica Sin docente | Realizar <i>debriefing</i> (clínico o educativo) y grabarlo, revisarlo y analizarlo para discusión en próxima sesión en línea | 90 |
| Reflexión de la experiencia | Sincrónica, en línea Con docente | Revisar la experiencia de los ejercicios independientes Profundización en estrategias tecnológicas para mejorar el <i>debriefing</i> : tipos de plataformas, pros y contras de cada una Desafíos del <i>debriefing</i> en línea | 120 |
| Práctica <i>debriefing</i> 2 | Asincrónica, sin docente | Profundizar en el uso de herramientas digitales durante uno de sus <i>debriefing</i> . Grabarlo y mostrar en la siguiente sesión para ejercicio en grupos pequeños | 90 |
| Revisiones en grupos pequeños de <i>debriefings</i> | Sincrónica en línea con el docente | Observación de vídeo y <i>debriefing</i> en grupos pequeños | 120 |
| Sesión final y evaluación | Sincrónica, en línea con docente | Reflexión final de la experiencia. Planes personales de incorporación a la práctica. Ejercicio: recomendaciones para <i>debriefing</i> en línea . Evaluación del docente y el curso | 60 |
| Total | | | 10 horas |

En negritas aparecen los ejercicios que fueron analizados para fines de identificar recomendaciones para el *debriefing* digital.

Tabla 2: Ejercicios durante el curso y opiniones recogidas.

| Ejercicio | Opiniones recogidas |
|---|--|
| Desafíos del <i>debriefing</i> en línea | Se plantearon situaciones hipotéticas y se solicitó a los participantes que propusieran soluciones para prevenir/mitigar problemas durante el <i>debriefing</i> , antes y durante el mismo |
| Recomendaciones para <i>debriefing</i> en línea | Al final del curso se solicitó a los participantes que propusieran recomendaciones para otras personas que desearan realizar un <i>debriefing</i> usando medios digitales |

participantes de habla hispana pudieran utilizar esta técnica por medio de servicios de teleconferencia para enriquecer experiencias educativas u otras necesidades en que el *debriefing* presencial haya sido útil y que no haya sido posible implementar por las restricciones que representan las medidas sanitarias secundarias a la pandemia de COVID-19. Como fundamento teórico se utilizaron las experiencias antes mencionadas.²⁻⁵ Aunque existen diversos modelos y métodos para realizar el *debriefing*²⁻⁶ para el curso en cuestión utilizamos la metodología propuesta por Steinwachs,⁷ que se usa ampliamente en diversos cursos de *debriefing* en el mundo, haciendo referencia a otras metodologías.⁶⁻⁹ El programa del curso se envió a las siguientes sociedades científicas: Federación Latinoamericana de Simulación Clínica, Sociedad Chilena de Simulación, Sociedad Argentina de Simulación Médica y Red Nacional de Educadores en Simulación Clínica (México) para su revisión y auspicio (aval).

Participantes: se incluyeron 67 participantes que tomaron alguno de los cuatro cursos impartidos entre agosto y diciembre de 2020 con una duración de tres semanas cada versión y con la agenda mostrada en la *Tabla 1*. De los 67 participantes, 26 (39%) eran de Chile, 16 (24%) de Perú, 15 (22%) de Argentina, cuatro (6%) de México, tres (4%) de Colombia y un participante (1.5%) de Brasil, Ecuador y Uruguay respectivamente. En cuanto al contexto en que se ha utilizado el *debriefing* por medios digitales 30 personas respondieron la encuesta correspondiente, ubicando a 21 (70%) en educación de pregrado, cuatro (13.33%) en educación de postgrado, 10 (33.33%) en educación continua, dos (6.66%) en actividades clínicas y uno (3.33%) en investigación, siendo posible que una misma persona lo utilice en dos o más contextos. De acuerdo a la encuesta de salida utilizando el indicador *Net Promoter Score (NPS)* se tuvieron 66 promotores, uno pasivo y 0 detractores (NPS: 98.5).¹⁰

Instrumentos: durante la realización del curso se tomaron opiniones de los participantes

en diversas ocasiones en torno a la experiencia de realizar *debriefings* en línea. En la *Tabla 2* se resumen los ejercicios y las reflexiones documentadas y analizadas. Al final del curso se aplicó una encuesta de satisfacción y semanas después se envió a los participantes otra encuesta con el software Survey Monkey sobre la aplicación de estos conceptos en su práctica cotidiana, desafíos, ventajas y desventajas (*Tabla 3*).

Análisis de resultados: la información recogida en los ejercicios durante el curso y en la encuesta que se realizó semanas después de finalizado el curso, se estudió de manera independiente mediante un análisis de contenido del tipo BOTTOM-UP,¹¹ es decir, del contenido a la teoría, generando categorías a partir de las respuestas de los participantes y contando la frecuencia de las unidades semánticas generadas.

RESULTADOS

Los objetivos del estudio fueron describir la experiencia de un curso de entrenamiento para realizar *debriefing* usando medios digitales y la identificación de aspectos relevantes a considerar en su realización.

En relación al objetivo de describir el curso de entrenamiento, utilizamos la información de la encuesta realizada unas semanas posteriores al curso. De los 67 participantes, obtuvimos respuestas de 30 (44.8%) de ellos. De acuerdo a la pregunta sobre si su capacidad para realizar *debriefing* utilizando medios digitales había mejorado, 29 (96.67%) indicaron que sí.

Los aspectos que consideraron relevantes de acuerdo a la encuesta posterior para hacer el *debriefing* en línea se mencionan en la *Tabla 4*, siendo más relevantes la planeación y anticipación (incluyendo proponer reglas y anticiparse a posibles situaciones problemáticas), además de revisar aspectos técnicos (selección adecuada de plataforma, revisar conexión, micrófonos, cámaras, etcétera).

A su vez, los participantes reportaron algunas ventajas y desafíos de hacer el *debriefing* en línea (Tabla 5). Dentro de las principales ventajas reportadas la más frecuente fue la optimización de recursos, que las sesiones pueden ser grabadas y reanalizadas, además de ser más adaptables al contexto de los participantes. En cuanto a los desafíos reportados se identifican en mayor frecuencia problemas de conectividad, falta de conocimiento sobre la tecnología, mantener la participación activa, y el diseño de escenarios reales.

Los participantes también reportaron durante el curso aspectos a considerar para mejorar la experiencia del *debriefing* en línea. Éstos se describen en la Tabla 6. Dentro de los aspectos más relevantes se menciona nuevamente la adecuada selección de la plataforma, planeación, contar con estructura (mantener la estructura del *debriefing*), apego a la metodología con reglas de uso de cámaras (activadas) y audio silenciado (excepto cuando haya participación). Otro aspecto relevante reportado fue el uso de un co-debriefer.

Por último, se les pidió, también durante el curso, una lista de acciones que pudieran hacer para prevenir los posibles problemas antes, durante y después de la sesión. Dentro de lo más relevante, nuevamente fue la importancia de las reglas (incluyendo uso de cámaras, micrófonos, vestimenta, etcétera), el uso del chat de forma paralela y tener una introducción previa al curso (ya sea con un documento o vídeo previo).

En cuanto a los cambios en la manera de hacer *debriefing* en línea reportados en la encuesta

posterior, el más frecuente fue mayor estructura/orden, más uso de tecnología, optimización en uso de tiempo, mayor cumplimiento de objetivos, más autoeficacia para la realización de *debriefing*, y mayor percepción de beneficios (Tabla 7).

DISCUSIÓN

Cuando se habla de educación a distancia, es relevante considerar que ésta cumpla con estándares globales y colectivos, con una propuesta que tenga sentido/significancia para los participantes de diversas culturas digitales (X). El *debriefing* a distancia incorpora todos los componentes del *debriefing* tradicional presencial, por lo que asegura el aprendizaje en un entorno protegido, abierto, flexible y motivante para los participantes. Sin embargo, se hace imprescindible el trabajo colaborativo y la revisión constante de procesos que permitan

Tabla 4: Aspectos relevantes a considerar en el momento de realizar un *debriefing* en línea.

| | |
|---|-----------|
| Planeación/anticipación | 15 |
| Aspectos técnicos (conexión, plataformas, etcétera) | 14 |
| Procedimientos <i>debriefing</i> virtual | 4 |
| Seguridad de participantes | 4 |
| Encuadre | 3 |
| Experiencia del facilitador | 3 |
| Manejo de grupo | 1 |
| Participación | 1 |
| Realismo | 1 |
| Total | 46 |

Tabla 3: Encuesta posterior al curso.

1. ¿Autoriza utilizar la información para fines de investigación? _____ Sí _____ No
2. ¿En qué ámbitos utiliza el *debriefing* usando medios digitales?
 - a. Educación de pregrado
 - b. Educación de postgrado
 - c. Educación continua
 - d. En actividades clínicas
 - e. Otro
3. Después de tomar el curso “*Debriefing* usando medios digitales” ¿considera que mejoró su capacidad para facilitar un *debriefing* en línea?
 - a. Sí
 - b. No
4. ¿Cuáles considera que son los aspectos más relevantes a tomar en cuenta durante un *debriefing* en línea?
5. ¿Qué ventajas ha observado al realizar un *debriefing* en línea vs. un *debriefing* presencial?
6. ¿Cuáles han sido los desafíos más importantes en la realización de un *debriefing* en línea?
7. ¿Cómo ha cambiado su manera de hacer un *debriefing* al hacerlo en línea?

Tabla 5: Ventajas y desafíos del debriefing usando medios digitales.

| ¿Qué ventajas ha observado al realizar un debriefing en línea vs. uno presencial? | |
|---|-----------|
| Optimización | 7 |
| Grabar | 6 |
| Reanalizar | 4 |
| Recursos | 4 |
| Adaptable a contexto | 3 |
| Ninguna | 3 |
| Tiempo | 3 |
| Distancia | 2 |
| Más apertura por interacción en línea | 2 |
| No sabe | 2 |
| Número de participantes | 2 |
| Costos | 1 |
| Dinámica | 1 |
| Herramientas digitales | 1 |
| Menos limitaciones | 1 |
| Pensamiento crítico | 1 |
| Personalización | 1 |
| Planificación | 1 |
| Seguridad | 1 |
| Total | 46 |

| ¿Cuáles han sido los desafíos más importantes en la realización de un debriefing en línea? | |
|--|-----------|
| Conectividad | 7 |
| Conocimiento de tecnología | 6 |
| Mantener participación | 5 |
| Escenarios | 4 |
| Comunicación | 3 |
| Mantener atención | 3 |
| Capacitación | 2 |
| Multitask | 2 |
| Validación de la herramienta | 2 |
| No sabe | 1 |
| Uso de cámara | 1 |
| Total | 36 |

visualizar diversos aspectos como el manejo de recursos tecnológicos, el acceso y el tiempo que se debe dedicar a grupos virtuales para aclarar temas y gestionar el debate, lo que demuestra el esfuerzo adicional que se requiere para lograr la cohesión del grupo en los entornos virtuales.²

La crisis actual ofrece experiencias virtuales de cursos didácticos y clínicos que llevan al

debriefing a la vanguardia del aprendizaje en la educación superior.³ Es importante compartir experiencias de *debriefing* virtual para intercambiar conocimientos, debatir y conectar ideas e identificar y aplicar nuevos conceptos y soluciones⁴ cuando no es posible hacerlo de manera presencial.

La Asociación Internacional de Enfermería para la Simulación Clínica y el Aprendizaje (INACSL) adicionalmente recomendada por la *Society Simulation in Healthcare* (SSH), sugiere que el *debriefing* puede llevar a nuevas interpretaciones por parte de los participantes; de hecho, la reorganización cognitiva es esencial para el aprendizaje. Las habilidades de la persona a cargo del *debriefing* son relevantes para asegurar los mejores resultados posibles en el aprendizaje,⁵ en este sentido la propuesta a distancia incorpora la capacitación docente específica en *debriefing* a distancia, para potenciar el desempeño, y esta experiencia se ve enriquecida aún más cuando el facilitador ha tenido la oportunidad de generar *debriefing* presencial.

Las condiciones sanitarias actuales han obligado a las instituciones educativas a encontrar soluciones creativas para poder continuar con su labor educativa, y la posibilidad de utilizar el *debriefing* por medios digitales permite que al menos ese componente de la simulación clínica se realice sin riesgos para los participantes.

En esta aproximación a la técnica de *debriefing* usando medios digitales o *debriefing* en línea en Latinoamérica hemos identificado lo que podrían ser aspectos relevantes a considerar cuando se planea incorporar esta estrategia.

Tanto en los ejercicios efectuados por los participantes como en la encuesta aplicada unas semanas después, encontramos aspectos relevantes para la realización de un *debriefing* en línea, entre los que podemos mencionar:

Aspectos técnicos

Entre los aspectos técnicos más destacables se incluyen: conectividad, conocimiento de la tecnología, selección de la plataforma adecuada, seguridad informática (prevención de ingreso de participantes no deseados, por ejemplo), grabación de la sesión, uso de cámaras y micrófonos, niveles de audio, familiarización con la plataforma que se utilice, uso de chat y otras alternativas de comunicación con la finalidad de mejorar la comunicación, contar con alternativas

de conexión (por ejemplo, el uso de celular si la computadora falla).

Aspectos metodológicos y de planeación

Quizá el aspecto metodológico de mayor importancia encontrado fue el de establecer reglas claras y comunicarlas anticipadamente (también llamadas reglas de “netiqueta”). Sin embargo, se mencionó con frecuencia la necesidad de respetar la metodología del *debriefing*, tener una buena planeación, planes alternativos (plan b), equipo de soporte disponible.

Otros aspectos que considerar

Otros aspectos considerados por los participantes son los de la necesidad de capacitarse en la rea-

Tabla 6: Ejercicio final. ¿Qué recomendaciones (tips) darías a quien realice un *debriefing* en línea?

| Aspecto a considerar | n |
|--------------------------------|------------|
| Seleccionar plataforma | 23 |
| Planeación | 18 |
| Audio silenciado | 12 |
| Cámara activada | 12 |
| Cuidar la metodología | 12 |
| Estructura | 12 |
| Tener equipo de soporte | 11 |
| Piloto previo | 9 |
| Reglas | 9 |
| Tener “plan b” | 9 |
| Revisar comunicación no verbal | 8 |
| Promover participación | 6 |
| Seguridad | 6 |
| Objetivos claros | 5 |
| Comunicación permanente | 4 |
| Consentimiento | 4 |
| Guía | 4 |
| Revisar conexión | 4 |
| Chat | 3 |
| Conocer público | 3 |
| Etiquetas | 3 |
| Cuidar entorno | 2 |
| Evitar juicios | 2 |
| Grabar | 2 |
| Tener monitor extendido | 2 |
| Confidencialidad | 1 |
| Efectos emocionales | 1 |
| Total | 187 |

Tabla 7: ¿Cómo ha cambiado su manera de realizar *debriefing* al hacerlo en línea?

| | |
|----------------------|-----------|
| Estructura/orden | 6 |
| Tecnología | 6 |
| Tiempo | 4 |
| Cumplimiento | 3 |
| Autoeficacia | 2 |
| Beneficios | 2 |
| No noto diferencias | 2 |
| No tengo experiencia | 2 |
| Variables externas | 2 |
| Eficiencia | 1 |
| Monitoreo | 1 |
| Total | 31 |

lización de *debriefing* y *debriefing* en línea, con la ventaja de que poder ser grabado y analizado permite procesos de educación, supervisión o mejora continua. Mencionan como desafío el lograr mantener la atención de los participantes, y la necesidad de desarrollar estrategias para promover su participación, por ejemplo, dirigirse individualmente a los participantes.

Además, observamos que los participantes hallaron un número importante de ventajas en la realización del *debriefing* en línea, entre las que mencionaron: aspectos como mejor uso del tiempo, poder hacerlo a distancia, poder organizarse mejor, grabar y analizar posteriormente el *debriefing*, entre otros y un número limitado de desventajas, más asociadas al uso de tecnología como los problemas de conexión, comunicación, o estrategias para mantener la atención y participación de los participantes. Un punto que nos llamó la atención es que varios participantes mencionaron que hacer el *debriefing* en línea les permitió organizarse y estructurar mejor el *debriefing*, lo que fue un hallazgo sobresaliente que indica que esta metodología podría llegar a facilitar la incorporación del *debriefing* en algún segmento docente que no se siente tan cómodo realizándolo de manera presencial. El desafío tecnológico no es exclusivo del *debriefing* en línea y es seguramente uno de los aspectos a considerar al implementar un programa que incluya *debriefing* en línea. Esta necesidad de planeación no es algo nuevo en educación a distancia;¹² sin embargo, las necesidades producto de la pandemia COVID-19¹ lo han vuelto a hacer patente.

A pesar de que este trabajo se limitó sólo a 67 participantes en cuatro cursos, y sólo a información cualitativa, consideramos que la

experiencia puede servir como un referente en Latinoamérica que refuerza lo descrito por otros autores en distintas regiones geográficas y culturales.²⁻⁵ El formato de curso utilizado (en línea) aparentemente resultó útil a los participantes y lo recomendarían a otros colegas. En futuros estudios podría hacerse una evaluación de la competencia en la realización del *debriefing* en los participantes y no sólo tomar en cuenta su autopercepción.

AGRADECIMIENTOS

A todos los participantes que tuvieron la confianza de seguir estos cursos y responder a nuestras encuestas de manera abierta y honesta.

REFERENCIAS

1. Cayo-Rojas CF, Agramonte-Rosell RC. Desafíos de la educación virtual en odontología en tiempos de pandemia COVID-19. *Rev Cubana Estomatol.* 2020; 57: 3. Consultado en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000300017&lng=es&tlng=es.
2. Cheng A, Kolbe M, Grant V, Ellen S, Hales R, Symon B, et al. A practical guide to virtual debriefings: communities of inquiry perspective. *Advances in Simulation.* 2020; 5: 18. Available in: <https://doi.org/10.1186/s41077-020-00141-1>.
3. Gordon RM. Debriefing virtual simulation using an online conferencing platform: lessons learned. *Clinical Simulations in Nursing.* 2017; 13: 668-674. Available in: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2017.08.003>.
4. Bradley CS, Johnson BK, Dreifuerst KT. Debriefing: a place for enthusiastic teaching and learning at a distance. *Clinical Simulation in Nursing.* 2020; 49: 16-18.
5. International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL). Standards of best practice: simulation. [Accessed February 17, 2020] Available in: <https://www.inacsl.org/inacsl-standards-of-best-practice-simulation/>.
6. Oriot D, Alinier G. (Traducción de Espejo R, Sanhueza E, Arias E). Manual para el *debriefing* en Simulación Clínica. Universidad Andrés Bello/Ril Editores. 2020.
7. Steinwachs B. How to facilitate a debriefing. *Simulation & Gaming.* 1992; 23: 186-195. doi: 10.1177/1046878192232006.
8. Fanning RM, Gaba DM. The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in Healthcare.* 2007; 2 (1): 1-11.
9. Flanagan B. Debriefing: theory and techniques. En: Riley RH. *Manual of simulation in health care.* Oxford. 2008, pp. 155-170.
10. Reichheld F, Markey R. The ultimate question 2.0: How net promoter companies thrive in a Customer-Driven World. Harvard Business Review Press. 2011.
11. Smith J. Quantitative versus qualitative research: an attempt to clarify the issue. *Educational Researcher.* 1983; 12: 3. Available in: <https://doi.org/10.3102/0013189X012003006>.
12. Ruíz BC, Dávila AA. Propuesta de buenas prácticas de educación virtual en el entorno universitario. *Revista de Educación a Distancia.* 2016; 49 (12): 1-21. Consultada en: <https://revistas.um.es/red/article/view/257681/193881>.

Correspondencia:

Dr. Juan Manuel Fraga-Sastrías

Palma Latania 150-B1. Palmares. 76127.

Querétaro. México.

Tel: 442 2581-157

E-mail: docfraga@docfraga.com

www.medigraphic.org.mx



Concordancia entre competencia autorreportada y desempeño en punción lumbar simulada en residentes de un programa de formación en pediatría

Concordance between self-reported competence and simulated lumbar puncture performance in residents of a pediatric training program

María José Pezzani,* Pablo Besa‡

Palabras clave:

Simulación, punción lumbar, competencia, residentes, pediatría.

Keywords:

Simulation, lumbar puncture, competence, residents, pediatrics.

RESUMEN

Introducción: La punción lumbar es uno de los procedimientos clínicos invasivos más comúnmente realizados por un pediatra, por lo que *The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada* y el *Accreditation Council for Graduate Medical Education*, sugieren que las experiencias educativas deben asegurar la adquisición de competencias en aquel procedimiento. Muchos estudios han demostrado la falta de entrenamiento formal y la baja exposición a dicho tipo de punción durante la práctica clínica, razón por la cual muchos médicos están en riesgo de completar su residencia con una técnica y práctica inadecuadas del procedimiento. **Objetivos:** Determinar la capacidad que tienen los residentes de Pediatría al final de su formación a fin de realizar una punción lumbar en un ambiente simulado y comparar su desempeño con su autopercepción de competencias. **Material y métodos:** Se reclutó a todos esos médicos de último año de un programa universitario de Pediatría de tres años de duración. Se aplicó una encuesta en línea donde se preguntaron tres puntos, entre ellos la autopercepción de competencias en la realización de una punción lumbar basada en una escala de evaluación global ya validada. Posteriormente, los residentes realizaron tal clase de punción en el Centro de Simulación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Los videos de cada participante fueron asignados con un número al azar para su posterior análisis por parte de dos evaluadores expertos, de forma independiente, basados en la escala de valoración global con que se midió la autopercepción de competencia en la encuesta aplicada a dichos médicos. La correlación entre observadores se realizó mediante el coeficiente *weighted Kappa* (wK). **Resultados:** Once residentes completaron la evaluación. En la autopercepción, todos los alumnos se consideraron competentes (7 de 11) o principiantes (4 de 11). Los evaluadores expertos consideraron a la mayoría de los participantes como novatos (19 de 22) y pocos principiantes

ABSTRACT

Introduction: Lumbar puncture is one of the most common invasive clinical procedures performed by a pediatrician, so *The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada* and the *Accreditation Council for Graduate Medical Education* suggest that educational experiences must ensure the acquisition of competencies in that procedure. Many studies have shown a lack of formal training and low exposure to said puncture during clinical practice, so many physicians are at risk of completing their residency with inadequate technique and practice of the procedure. **Objectives:** To determine the capacity of Pediatric residents at the end of their training to execute a lumbar puncture in a simulated environment and to compare their performance with their self-perception of skills. **Material and methods:** All last-year physicians of a three-year university Pediatrics program were recruited. An online survey was applied where three questions were asked, including the self-perception of competencies in executing a lumbar puncture based on a global evaluation scale already validated. Subsequently, these doctors performed such puncture at the Simulation Center of the Pontificia Universidad Católica de Chile. The videos of each resident were assigned a random number for subsequent analysis by two expert evaluators independently, based on the global evaluation scale with which self-perception of competence was measured in the survey applied to the residents. The inter-observer correlation was performed using the *weighted Kappa* (wK) coefficient. **Results:** Eleven of them completed the evaluation. In self-perception, all students considered themselves competent (7 out of 11) or beginners (4 out of 11). The expert evaluators considered most of the participants as novices (19 of 22) and a few beginners (3 of 22), with substantial agreement among both experts (wK 0.62; $p < 0.01$). All the students who were evaluated as beginners perceived themselves as

* Médico residente de Pediatría.

‡ Médico traumatólogo, Magíster en Investigación en Ciencias de la Salud.

Pontificia Universidad Católica de Chile.

Recibido: 05/02/2021
Aceptado: 24/03/2021

doi: 10.35366/99865

Citar como: Pezzani MJ, Besa P. Concordancia entre competencia autorreportada y desempeño en punción lumbar simulada en residentes de un programa de formación en pediatría. *Rev Latinoam Simul Clin.* 2021; 3 (1): 22-27. <https://dx.doi.org/10.35366/99865>



(3 de 22), existiendo un acuerdo sustancial entre los evaluadores (wK 0.62; $p < 0.01$). Todos los estudiantes que fueron evaluados a nivel de principiantes se autopercebieron como competentes. El acuerdo entre la percepción del residente y los evaluadores fue escaso (wK 0.00; $p < 0.01$). El promedio de punciones lumbares realizadas durante los tres años de residencia arrojó un valor de 11.41. De estos médicos, el 58% nunca había realizado semejante punción simulada previamente. **Conclusiones:** Los residentes se autoevalúan más competentes de lo que realmente son. Además, existe una gran variabilidad en cuanto a la exposición a la punción lumbar a lo largo de la residencia, asociado a un escaso entrenamiento del procedimiento en simulación.

*competent. The agreement between the perception of the resident and the evaluators was poor (wK 0.00; $p < 0.01$). The average number of lumbar punctures accomplished during the three years of residence averaged 11.41. Of the residents, 58% had never performed a simulated lumbar puncture previously. **Conclusions:** These physicians assess themselves more competent than they really are. In addition, there is a great variability in terms of exposure to said puncture during residency, associated with little training in the simulation procedure.*

INTRODUCCIÓN

La punción lumbar (PL) es uno de los procedimientos clínicos invasivos más comúnmente realizados por un pediatra.¹ Un estudio descriptivo realizado en Estados Unidos en 2018, a partir del análisis de la base de datos *National Emergency Department Survey* (NEDS), determinó que en el transcurso del año 2010 se realizaron 362,718 punciones lumbares diagnósticas en Servicios de Urgencia, 89,106 (25%) fueron en pacientes pediátricos, siendo la mayoría niños menores de cinco años.²

Dicha forma de punción es una importante herramienta diagnóstica y terapéutica que se realiza con el objetivo de obtener una muestra de líquido cefalorraquídeo (LCR). En niños, la razón más común para realizar dicha práctica es llegar a diagnosticar una infección del sistema nervioso central, pero también es útil en el diagnóstico de otras enfermedades, así como realizar procedimientos terapéuticos en el caso de quimioterapia y antibióticos intratecales.³

The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada (RCPSC) y el *Accreditation Council for Graduate Medical Education* (ACGME), señalan que las experiencias educacionales se deben enfatizar en competencias y habilidades para practicar pediatría general de alta calidad. Esto no sólo incluye conocimiento, si no también técnicas adecuadas en al menos 16 procedimientos, entre ellos la punción lumbar.⁴

Tradicionalmente, los médicos residentes han adquirido habilidades en la realización de una punción de ese tipo observando a médicos mayores o pediatras hacer el procedimiento varias veces y luego intentándolo ellos mismos, lo cual se asocia a la adquisición variable de la competencia³ y riesgos para los pacientes al presentar

complicaciones asociadas al procedimiento, tales como dolor de espalda y cefalea postpunción lumbar con mayor frecuencia. Otras menos comunes incluyen dolor neurálgico de extremidades inferiores, hemorragia epidural, subdural o subaracnoidea, tumores raquídeos epidermoides, abscesos retroperitoneales, hipoxia.⁵

Muchos estudios han demostrado la falta de entrenamiento formal y la baja exposición a la punción lumbar durante la práctica clínica, lo cual conlleva a falta de confianza en sí mismo y una baja tasa de procedimientos exitosos, afectando la seguridad del paciente.^{1,3} Por lo anterior, muchos médicos están en riesgo de completar su residencia con una técnica y práctica inadecuadas del procedimiento.

Los programas de residencia en pediatría deberían focalizarse en asegurar adecuados métodos de enseñanza, supervisión y evaluación de habilidades en los procedimientos.¹

Un estudio realizado en el programa de dicha especialidad en la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), con base en encuestas de auto-percepción, evidenció que más del 90% de los residentes se sentía competente para realizar una punción de esta clase, sin mediar un programa de entrenamiento con simulación, a pesar de la gran variabilidad en cuanto al número de PL realizadas en el lapso de los tres años de formación (3 residentes realizaron 5 a 10 PL, 2 residentes 11 a 20 PL, 4 residentes más de 20 PL).⁶ A pesar de todo lo anterior, si bien existen estudios de competencia en punción lumbar en pediatría,¹ aún no se ha realizado una evaluación sobre la competencia en la realización de una punción semejante en un ambiente simulado. El siguiente estudio tiene por objetivo determinar la capacidad que tienen los residentes de esta especialidad médica, al final de su formación, para poder realizar

una punción lumbar en un entorno simulado y comparar su desempeño con su autopercepción de competencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, con aprobación del Comité Ético Científico de Ciencias de la Salud de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Durante los meses de noviembre y diciembre de 2019, se reclutó a todos los residentes de último año de un programa universitario de Pediatría de tres años de duración, que cumplirían con el criterio de inclusión de estar cercanos al término de su residencia. En noviembre de 2019 se aplicó una encuesta *online* donde se preguntó: **1.** Autoevaluación de competencia en la realización de una punción lumbar basada en una escala de valoración global ordinal de cuatro categorías que va desde novato hasta experto, previamente validada para su uso por parte de evaluadores expertos, pero no en la evaluación de autopercepción⁷ (Tabla 1); **2.** Número de punciones de este tipo realizadas a lo largo de la residencia; y **3.** Realización de punciones lumbares en ambiente simulado, especificando si fue mientras transcurría el pregrado en la universidad, pregrado fuera de la universidad y/o durante su residencia de Pediatría.

En diciembre de 2019, los residentes realizaron una punción de esta modalidad en el Centro de Simulación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, habiendo firmado previamente un consentimiento informado.

En este procedimiento se utilizó el fantoma de *Gaumard Scientific "Lumbar Puncture Skills Trainer S411"* y se pusieron a disposición los siguientes

materiales: alcohol gel para lavado de manos, gorros de procedimiento, mascarillas, guantes estériles, delantales estériles, bandeja regional, campo estéril perforado, alcohol 70° para limpieza, ampolla de lidocaína al 2%, jeringa 5 mL, aguja 24 G, trocar espinal Pencan 25 G, tres tubos dedicados a toma de muestra. El procedimiento fue grabado en una sala del centro especializada con tal fin, sin la presencia de los evaluadores expertos. Los vídeos de cada participante fueron asignados con un número al azar para el posterior análisis por parte de dos evaluadores expertos en simulación de la misma institución pero que no formaban parte del programa de Pediatría durante los meses de septiembre y octubre de 2020. Cada uno evaluó los vídeos de forma independiente, basados en una escala de valoración global con la que también se midió la autopercepción de la competencia, a fin de poder realizar la comparación. La evaluación por vídeo de escalas de observación directa ha sido validada previamente por James M. Gerard y cols.⁷

La correlación entre observadores se realizó mediante el coeficiente *weighted Kappa* (wK); y su interpretación siguiendo lo propuesto por Landis y cols.⁸; con wK 0.00-0.20 como acuerdo escaso; 0.21-0.40 acuerdo aceptable; 0.41-0.60 acuerdo moderado; 0.61-0.80 acuerdo sustancial; y 0.81-1.00 acuerdo casi perfecto. Significancia estadística de $p < 0.05$. El programa SPSS® versión 13 se utilizó para todos los análisis estadísticos.

RESULTADOS

Once de los doce residentes completaron la evaluación (92%). En la autopercepción, todos los alumnos se consideraron a sí mismos competentes (7 de 11) o principiantes (4 de 11); ningún alumno se consideró novato o experto para la punción lumbar (Tabla 2). Los evaluadores experimentados, en cambio, no evaluaron a ninguno de los estudiantes como experto ni competente. En las evaluaciones realizadas, los evaluadores presentaron un acuerdo sustancial (wK 0.62; $p < 0.01$), siendo la mayoría considerados novatos (19 de 22) y pocos principiantes (3 de 22) (Tabla 3).

Todos los alumnos que fueron evaluados como principiantes se autopercebieron como competentes. Así, en todos los casos los estudiantes se autopercebieron más preparados que lo dicho por la evaluación experta, siendo la mitad de estas discrepancias con un nivel de diferencia entre las evaluaciones, y la otra mitad con dos niveles de diferencia entre ellas. El acuerdo entre

Tabla 1: Escala de evaluación global en punción lumbar pediátrica.

| Novato | Principiante | Competente | Experto |
|--|--|---|---|
| Orientación extensa: más de dos instrucciones* | Orientación mínima: una o dos instrucciones* | Realizada de forma independiente: autocorrije, comete errores mínimos o parece indeciso | Realizada de forma independiente: sin instrucciones,* sin errores |

* Instrucción se refiere a intervención verbal para prevenir o corregir un error. Adaptada al español desde Gerard JM, et al.⁷

Tabla 2: Resultados de encuesta aplicada a residentes.

| Residentes | Autoevaluación | Número de punciones lumbares | Simulación previa en punción lumbar |
|------------|----------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Competente | 8 | No |
| 2 | Competente | 30 | Postgrado PUC |
| 3 | Principiante | 10 | No |
| 4 | Competente | 12 | No |
| 5 | Principiante | 10 | No |
| 6 | Competente | 15 | Pregrado |
| 7 | Principiante | 8 | Pregrado |
| 8 | Competente | 15 | No |
| 9 | Competente | 3 | Pregrado |
| 10 | Competente | 15 | No |
| 11 | Competente | 4 | No |
| 12 | Principiante | 7 | Pregrado y postgrado PUC |

PUC = Pontificia Universidad Católica de Chile.

la percepción del residente y los evaluadores fue nulo (wK 0.00; p < 0.01).

En cuanto al número de punciones lumbares practicadas, el mínimo fue de tres y el máximo de 30 PL, con un promedio de 11.41 PL durante los tres años de residencia.

Finalmente, respecto a la realización de PL simuladas, cinco residentes (42%) refirieron haber realizado alguna simulación de punción lumbar previamente, tres de ellos en pregrado fuera de la universidad, uno de ellos en pregrado fuera de la universidad y en el transcurso de la residencia, y uno de ellos solamente mientras duró la residencia. Los siete médicos restantes (58%) nunca habían realizado un simulacro de este tipo de punción.

DISCUSIÓN

Los residentes se autoevalúan más competentes de lo que los expertos consideran, siendo su desempeño evaluado siempre como novato o principiante. Además, existe una gran variabilidad en cuanto a la exposición a esta clase de punción durante la residencia, asociado a un escaso entrenamiento del procedimiento en una simulación.

La punción lumbar es un procedimiento clínico invasivo realizado habitualmente por pediatras.¹ Es una importante herramienta diagnóstica y terapéutica y todos los médicos graduados de

pediatría, independientemente del tipo de práctica clínica que elijan, se verán enfrentados en algún momento a pacientes que requieran una punción de estas características.⁹

Algunos estudios han intentado evaluar las competencias en PL de los residentes de Pediatría. Auerbach, en el año 2018, realizó un análisis descriptivo basado en una encuesta en línea que se aplicó a estudiantes de tercero y cuarto año de diez instituciones en los Estados Unidos, en la cual se preguntó información específica sobre la PL más recientemente realizada como la obtención de LCR, recuento de leucocitos, supervisión, lugar, uso de anestesia, uso de técnica de retiro temprano del estilete, familiar presente, ayudante para posicionar y sostener al paciente, además de su confianza en la realización y autoevaluación del procedimiento. La tasa de éxito de punción lumbar basado en el análisis de la última realizada fue de un 54%, mientras que el 93% de los residentes se sentía confiado para realizar la intervención y 99% se autoevaluó como competente en esta clase de punción en pacientes pediátricos, lo cual contrasta con la tasa de éxito mencionada anteriormente. En el presente trabajo se evidenció una situación similar, donde el 64% de los participantes se autoevaluó a nivel competente y el 36% como principiantes, mientras que los evaluadores especialistas evaluaron a la mayoría (86%) como novatos y sólo un 14% a nivel de principiantes, haciendo manifiesto el escaso grado de concordancia entre residentes y evaluadores expertos (wK 0.00; p < 0.01) y la tendencia a autoperibirse más preparados en el procedimiento de lo que realmente están, como se exhibe también en la escasa literatura existente. Esto pudiera deberse a que las punciones lumbares realizadas en la práctica clínica no siempre se asocian a una adecuada supervisión ni retroalimentación posterior que buscara mejorar la adquisición de habilidades.

Por otra parte, varios reportes han demostrado la baja exposición a la punción lumbar durante la práctica clínica.¹ Kilbane, en el año 2010, realizó un estudio intervencional prospectivo no aleatorizado, donde comparó un grupo experimental conformado por residentes de primer año (a quienes se les realizó una intervención educativa mediante simulación) y un grupo de control conformado por otros estudiantes de segundo año (sin la intervención educativa). Igualmente, intentaron evaluar las PL realizadas en pacientes en el Servicio de Urgencia infantil a lo largo de los seis meses que

duró el estudio. Respecto a esto último, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos pero sí destacó que la cantidad de PL realizadas fue muy baja, en promedio menos de una por residente, por lo que no fue posible sacar conclusiones en cuanto a las punciones lumbares efectuadas en el ambiente clínico, dada la baja exposición.⁴ En el mismo artículo de Auerbach del año 2018 mencionado anteriormente, se preguntó por el número de tales punciones llevadas a cabo, evidenciando que los residentes recién graduados efectuaron un promedio de 12 de dicha clase de punciones en el lapso de los cinco años de residencia, duración que dista de la realidad latinoamericana, con al menos una PL en los últimos tres meses. Esto se consideró un número limitado e insuficiente para el desarrollo y/o mantenimiento de las habilidades para una punción lumbar en pediatría.¹ Algo similar se reveló en esta investigación, donde los participantes habían realizado un promedio de 11.41 PL durante los tres años de residencia pero con un amplio intervalo, ya que existían residentes que habían emprendido solo tres punciones lumbares mientras que otros habían consumado hasta 10 veces más intervenciones. Lo anterior pone en evidencia la baja exposición general al procedimiento, pero también la variabilidad extrema en cuanto a oportunidad de realización del procedimiento y por ende adquisición de habilidades en punción lumbar entre alumnos del mismo año y del mismo programa de Pediatría. Por otra parte, destaca que aquellos residentes más expuestos a PL no fueron mejor evaluados

por los expertos, lo que pudiera explicarse, como se comenta más arriba, debido a que muchos de esos procedimientos probablemente se realizaron sin retroalimentación posterior por parte del supervisor tratando de mejorar las competencias en el procedimiento.

En el estudio ya mencionado de Auerbach en 2018, también se les preguntó a los participantes sobre su exposición a entrenamiento en este tipo de punción a lo largo del primer año de residencia, donde un 73% afirmó haber recibido el adiestramiento pero no se preguntó si esto se había mantenido en el tiempo durante la residencia. En el presente escrito resultó patente que la mayoría de los residentes nunca había realizado una punción lumbar en ambiente simulado previamente y, de los que sí lo habían realizado, la mayoría lo había hecho en el transcurso del pregrado fuera de la universidad en la que se encontraban actualmente.

Este reporte refuerza la importancia de los simulacros que buscan aumentar el número de punciones realizadas durante la residencia, pero también para que éstas se desarrollen en un ambiente óptimo de aprendizaje, con entrenamiento deliberado de habilidades y retroalimentación efectiva.

Posibles futuras investigaciones serían evaluar la competencia de los residentes en punción lumbar previo y posterior a un programa de adiestramiento de simulación en dicho procedimiento, además de valorar si la autopercepción de competencias mejora, posterior al programa de entrenamiento simulado, pudiendo contrastar los resultados con los datos del presente estudio.

Dentro de las limitaciones de este trabajo destaca el posible sesgo de memoria respecto al número de punciones lumbares aplicadas por estos médicos, dado que se cuenta con un sistema de registro de procedimientos pero no todos los residentes lo mantienen actualizado.

CONCLUSIONES

Finalmente, los residentes se autoevalúan más competentes de lo que los expertos consideran. Al mismo tiempo, existe una gran variabilidad en cuanto a la exposición a punción lumbar durante la residencia, asociada a un insuficiente entrenamiento del procedimiento en simulación, lo cual evidencia la necesidad de que los programas de formación en Pediatría introduzcan el simulacro como un complemento a los métodos tradicionales para estandarizar y asegurar la adquisición

Tabla 3: Comparación entre residentes y evaluadores expertos.

| Residentes | Autoevaluación | Evaluador experto 1 | Evaluador experto 2 |
|------------|----------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Competente | Novato | Novato |
| 2 | Competente | Novato | Novato |
| 3 | Principiante | Novato | Novato |
| 4 | Competente | Novato | Novato |
| 5 | Principiante | Novato | Novato |
| 6 | Competente | Novato | Principiante |
| 7 | Principiante | Novato | Novato |
| 8 | Competente | Novato | Novato |
| 9 | Competente | No participa | No participa |
| 10 | Competente | Novato | Principiante |
| 11 | Competente | Novato | Principiante |
| 12 | Principiante | Novato | Novato |

de competencias en la ejecución de este tipo de punción.

Conflicto de intereses: El presente trabajo se realizó con el apoyo logístico (espacio e insumos) del Centro de Simulación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Los autores no tienen vínculos económicos ni recibieron aportes directos del Centro de Simulación. Los miembros del mencionado Centro no participaron en la escritura ni corrección del manuscrito.

REFERENCIAS

1. Auerbach MA, Lee WM, Bhargava S, Zaveri P, Seelbach EB, Burns RA, et al. Are graduating pediatric residents prepared to perform infant lumbar punctures? A multi-institutional descriptive study. *Pediatr Emerg Care.* 2018; 34 (2): 116-120.
2. Vickers A, Donnelly JP, Moore JX, Barnum SR, Schein TN, Wang HE. Epidemiology of lumbar punctures in hospitalized patients in the United States. *PLoS One.* 2018; 13 (12): e0208622.
3. McMillan HJ, Writer H, Moreau KA, Eady K, Sell E, Lobos AT, et al. Lumbar puncture simulation in pediatric residency training: improving procedural competence and decreasing anxiety. *BMC Med Educ.* 2016; 16: 198.
4. Kilbane BJ, Adler MD, Trainor JL. Pediatric residents' ability to perform a lumbar puncture: evaluation of an educational intervention. *Pediatric Emerg Care.* 2010; 26: 558-562.
5. De Gracia CP, De La Torre EM, Díaz M, García RS, Domínguez OG, Novoa CR. ¿Se realiza correctamente la punción lumbar en pediatría? Revisión de las recomendaciones actuales y análisis de la realidad. *An Pediatr.* 2012; 77 (2): 115-123.
6. Hirsch T, Castillo A, Katan J, Carrasco JA, Valle P, Triviño X. Procedimientos en el Programa de Especialidad de Pediatría: competencias necesarias y oportunidad de realizarlos. Presentado en congreso LACRE. 2013.
7. Gerard JM, Kessler DO, Braun C, Mehta R, Scalzo AJ, Auerbach M. Validation of global rating scale and checklist instruments for the infant lumbar puncture procedure. *Simul Healthc.* 2013; 8 (3): 148-154.
8. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33 (1): 159-174.
9. Ben-Isaac E, Keefer M, Thompson M, Wang VJ. Assessing the utility of procedural training for pediatrics residents in general pediatric practice. *J Grad Med Educ.* 2013; 5 (1): 88-92.

Correspondencia:

Pablo Besa

Pontificia Universidad Católica de Chile.
Marcoleta Núm. 367,
Santiago, Chile.

E-mail: pablobesa@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



Cómo diseñar y escribir un protocolo de investigación basado en simulación

How to design and write a simulation-based research protocol

Claudio Nazar J,^{*} Nicole Bloch G,[‡] Lucas Oberpaur K,[‡] Daniela Regonesi P,[‡] Francisca Lubi R,[‡] Pablo Besa V,[§] Marcia Corvetto A^{*}

Palabras clave:

Simulación con pacientes, artículo de revista, entrenamiento en simulación, publicación.

Keywords:

Patient simulation, journal article, simulation training, publishing.

RESUMEN

La investigación basada en simulación ha crecido de manera exponencial en los últimos años; sin embargo, creemos que la calidad de los artículos debe mejorar. Para ello, es fundamental planificar una investigación de manera estructurada desde sus inicios. Primero, se debe establecer una pregunta de investigación adecuada, luego justificar el motivo del estudio, definir los desenlaces relevantes y trazar el diseño de la investigación. Una vez desarrollada la investigación se debe redactar el artículo considerando la estructura, que incluye título, resumen, palabras clave, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos, referencias y datos suplementarios o anexos. También se debe considerar el lenguaje a utilizar, siendo correcto, breve y preciso. El propósito de este trabajo es servir como guía práctica para facilitar el diseño y la escritura de un protocolo de investigación basada en simulación.

ABSTRACT

Simulation based research has seen exponential growth in recent years, but the quality of such articles needs improvement. To achieve that goal, structured planning of simulation based research protocols is key. First, one must establish an adequate clinical question and justify the reasons for researching the subject. Afterwards, significant outcomes must be selected in order to start designing the protocol itself. Once the research has been conducted, an article must be written that considers general structure determined by scientific literature standards. It includes title, abstract, key words, introduction, materials and methods, results, discussion, conclusions, acknowledgements, references and supplementary data. The language to be used is also to be considered, since it has to be correct, brief and precise. The purpose of this paper is to be used as a guideline to ease the process of designing and writing a simulation based research protocol.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la simulación clínica ha crecido de modo exponencial. Esto nos lleva a plantearnos la manera más adecuada de plasmar los resultados obtenidos de la investigación basada en simulación.

Para poder realizar trabajos de investigación de calidad resulta fundamental plantear preguntas de investigación apropiadas, que luego se intentan responder a través de diseños de investigación pertinentes, para por último plasmar en el papel los diferentes resultados obtenidos a través de una publicación. En la actualidad, esta es la manera que se dispone para comunicar nuevos conocimientos en la comunidad científica para que otros puedan basarse en ellos y dar los siguientes

pasos. De este modo se crece académicamente. Además, si una persona se vuelve conocida por sus trabajos, puede ser citado por otros y dar paso a nuevos estudios. También puede optar a fuentes de financiamiento para sus proyectos, elevar la calidad de su investigación y otorgar prestigio a la institución a la cual pertenece. Por ende, publicar es una forma efectiva de comunicar conocimiento y avanzar en la carrera académica.¹

En términos generales, la investigación basada en simulación (IBS) se puede dividir en dos tipos de estudios. En primer lugar se encuentran los estudios que evalúan la efectividad de la simulación como metodología de enseñanza-aprendizaje, es decir, la simulación en el sujeto a estudiar. Un ejemplo es un estudio que compara las habilidades de reanimación cardiopulmonar (RCP)

* Profesor Asociado, División de Anestesiología.
‡ Interno de Medicina.
§ Instructor adjunto. Departamento de Traumatología. División de Cirugía.

Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Recibido: 18/02/2021
Aceptado: 25/03/2021

doi: 10.35366/99866

Citar como: Nazar JC, Bloch GN, Oberpaur KL, Regonesi PD, Lubi RF, Besa VP, et al. Cómo diseñar y escribir un protocolo de investigación basado en simulación. Rev Latinoam Simul Clin. 2021; 3 (1): 28-34. <https://dx.doi.org/10.35366/99866>



adquiridas por alumnos de pregrado de Medicina luego de una instrucción mediante una plataforma computacional versus una instrucción con simulación de alta fidelidad. En segundo lugar, están aquellos estudios que usan la simulación como metodología de investigación, esto es, como un medio ambiente en el cual se desarrolla una investigación.^{2,3} Por ejemplo, un estudio que investiga si la adherencia a los protocolos de reanimación cardiopulmonar es mejor al usar ayudas cognitivas versus no usarlas, y utiliza el ambiente simulado para su desarrollo, ya que en la vida real sería antiético hacerlo.

La IBS ha crecido rápidamente durante los últimos años; sin embargo, la calidad de los reportes es variable y debe mejorar.⁴ Estas mejoras se pueden dar con un aprendizaje relativamente rápido, ya que muchas de las características de las IBS son similares a la investigación clínica o del área de la educación.² En este contexto, el objetivo de este manuscrito es otorgar una guía práctica para diseñar y, posteriormente, escribir un protocolo de investigación en simulación clínica, para finalmente lograr una publicación en una revista científica afín al tema.

RECOMENDACIONES PARA DISEÑAR UN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN BASADO EN SIMULACIÓN CLÍNICA

Al desarrollar un protocolo de IBS, se recomienda tener en cuenta una serie de pasos a seguir:

1. **Pregunta de investigación:** en primer lugar, resulta fundamental tomarse el tiempo de hacer una buena pregunta de investigación. Antes de definir cuál será la pregunta de investigación, es importante tener claro que debe tener una serie de atributos. La pregunta debe ser factible de realizar en cuanto a su alcance, experticia, recursos y reclutamiento necesarios. También debe ser atractiva y novedosa, de manera que despierte el interés del investigador y su equipo, y de la comunidad científica. Es importante que la pregunta sea nueva, en el sentido de que no esté respondida ya en la literatura actual, puesto que si es una pregunta que ya tiene respuesta previa, probablemente será un estudio difícil de publicar en una revista indexada. Es necesario que sea ética, se debe tener en cuenta que una investigación que presente riesgos inaceptables o violación a la privacidad no puede realizarse. Por último,

uno de los puntos más importantes es que la pregunta sea relevante, al considerar que aporte nuevos conocimientos científicos, a la práctica clínica, a la salud pública o sirva como base para futuras investigaciones.⁵

Al momento de formular una pregunta de investigación se utiliza la nemotecnia PICO, que describe los diferentes componentes de la pregunta. En primer lugar, la letra P se refiere a cuál es la población o el problema que se desea estudiar. Luego, la letra I especifica la intervención o exposición a evaluar. Por ejemplo, si se desea evaluar un nuevo protocolo de entrenamiento en simulación. En tercer lugar, la C corresponde a cuál será la comparación, ya sea con el estándar actual, otra intervención novedosa, o bien ausencia de intervención/placebo. Por ejemplo, comparar dos tipos diferentes de *feedback* (estructurado versus no estructurado) en un entrenamiento simulado. Finalmente, la letra O se refiere a los *outcomes* o desenlaces que se medirán, entre los cuales se consideran la eficacia, seguridad, diferentes parámetros clínicos, etcétera. Existen algunos autores que además han agregado una letra T al final, quedando la nemotecnia PICOT, que se refiere al tiempo en que se evaluará el estudio, ya sea en un punto fijo en el tiempo o seguimiento continuo por un plazo determinado.⁶ Esta forma de establecer una pregunta de investigación es universal a la investigación en salud de todo tipo.

2. **Justificación:** es importante plasmar en el artículo la razón o el porqué se realizó la investigación. Esto implica una revisión de la literatura publicada al respecto, incluyendo la literatura gris y la búsqueda de ensayos en desarrollo. Mucha de la literatura previa de simulación se encuentra en revistas no indexadas o en revistas indexadas, pero de otras áreas de la educación médica y salud. Considera también una crítica de esta literatura encontrada, destacando eventuales discrepancias entre estudios y la metodología utilizada en éstos. El propósito final es justificar y fundamentar la investigación propuesta desde un punto de vista científico, económico y ético.⁶
3. **Desenlaces o *outcomes*:** son parte de la pregunta de investigación (letra O de la nemotecnia explicada anteriormente) y uno de los puntos claves a decidir. Se deben elegir aquellos desenlaces que sean relevantes, medibles y que tengan una asociación plausible

con la intervención. Habitualmente, en la IBS caen en una de las siguientes tres categorías: desenlaces medidos a través del simulador, pautas observacionales y desenlaces clínicos. Los resultados medidos a través del simulador pueden llegar a ser muy precisos, como por ejemplo el tiempo que transcurre hasta que se realizan adecuadamente una toma de pulso o compresiones torácicas durante una RCP. Sin embargo, se debe tomar en consideración cuál es el real significado clínico del desenlace a medir. Las pautas observacionales pueden ser muy útiles para evaluar habilidades técnicas, conductas y desempeño clínico, pero se debe asegurar la validez interna y externa de estas listas para mejorar la calidad del estudio. Por ello, es recomendable diseñar la o las herramientas para cada estudio y previamente realizar una prueba piloto para probar la aplicabilidad de ésta(s). Los desenlaces clínicos, a pesar de tener el mayor peso, son difíciles de medir mediante simulación, ya que el grado de correlación entre el desempeño en un simulador versus con el paciente real no es del todo conocido.³

4. **Diseño:** una vez que la pregunta de investigación está lista, se debe elegir el mejor diseño de investigación que permita responderla. La elección del diseño de un estudio es una de las etapas más complejas en el proceso de investigación. Con respecto a los diseños de investigación, distintos textos ofrecen diferentes clasificaciones y explicaciones.⁷⁻¹⁰ En este manuscrito se utilizará el que nos parece más simple y ejemplificador para los estudios

en simulación, teniendo en cuenta que estas clasificaciones fueron descritas para estudios clínicos.⁸ A continuación, se describirán los diseños para estudios cuantitativos (*Figura 1*).

Lo primero que debe decidir el investigador es definir si se mantendrá al margen del desarrollo de los acontecimientos o decidirá intervenir en ellos. Es decir, si el estudio será observacional o experimental, según si el investigador realiza o no una intervención.

Los estudios observacionales corresponden a diseños de investigación cuyo objetivo es «la observación» de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de éstos.⁸ Por lo tanto, en este tipo de estudios no existe ninguna intervención por parte del investigador.

Los estudios observacionales se subdividen en dos tipos: descriptivos y analíticos. En un estudio observacional descriptivo lo que se pretende es “describir y registrar” lo observado, como el comportamiento de una o más variables en un grupo de sujetos en un periodo de tiempo. Por ejemplo, un relato de cómo se realiza un programa de entrenamiento simulado en alumnos de pregrado de Medicina de cuarto año es descriptivo y no tiene hipótesis. Los estudios observacionales analíticos son aquellos que permiten “comparar grupos de sujetos” sin que exista un proceso de asignación de los individuos en estudio a una intervención determinada, por ende, el investigador es un mero observador y descriptor de lo que ocurre. Se aplican muy bien a estudios epidemiológicos. Un ejemplo en simulación sería una medición del grado de satisfacción del personal de un hospital público después de un curso de RCP básica.

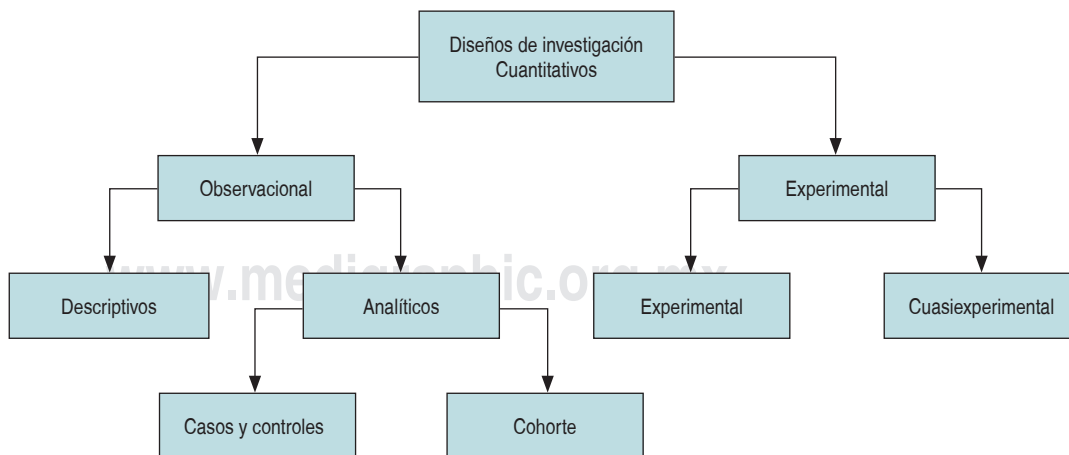


Figura 1: Tipos de diseños para investigación cuantitativa.

Tabla 1: Estructura general de un artículo científico en simulación.

| |
|-------------------------------------|
| 1. Título |
| 2. Resumen o <i>abstract</i> |
| 3. Palabras clave o <i>keywords</i> |
| 4. Texto principal |
| 4.1. Introducción |
| 4.2. Material y métodos |
| 4.3. Resultados |
| 4.4. Discusión |
| 5. Conclusiones |
| 6. Reconocimientos |
| 7. Datos suplementarios y anexos |

En los estudios experimentales el investigador realiza una intervención o “experimento”. Su mayor exponente es el ensayo clínico aleatorizado o *randomized controlled trial* (RCT), en el que se generan grupos iguales en todo y es el azar el que determina la exposición o no a la intervención (experimental real). Un ejemplo en simulación es dividir al azar a alumnos de pregrado de Medicina a dos tipos distintos de *feedback* durante un taller de paracetamol: *feedback* del experto versus *feedback* de pares.

Es importante mencionar a los estudios cuasiexperimentales, ya que son un diseño frecuente en simulación.¹¹ Ellos por definición son estudios experimentales, dentro de los cuales algunos subtipos son: pretest-postest de un solo grupo; el de grupo no equivalentes sin pretest; el de grupo control no equivalente; el de grupo control no equivalente pretest y postest; y el de series temporales interrumpidas. Un ejemplo de pretest-postest de un solo grupo es la medición de habilidades técnicas y no técnicas en instalación de catéter venoso central, antes y después de un entrenamiento en simulación en residentes de primer año de Anestesiología.

Una vez elegido el diseño del estudio, hay muchos detalles importantes a considerar para poder evitar variables confundentes que son particulares de la IBS, tanto para estudios que evalúan la efectividad de la simulación como para los que la usan como herramienta de investigación. Una variable confundente es aquella que no fue controlada o considerada por el investigador y que altera la validez interna del estudio, dado que puede provocar que se analicen los resultados de manera incorrecta.¹² Para evitarlas se debe planear con cuidado y antelación el escenario de simulación, su implementación y el registro

de información. De tal manera, se debe reproducir exacta y correctamente el mismo escenario repetidas veces para los distintos sujetos y, en caso de tratarse de un estudio multicéntrico, entre los distintos centros. La forma de registrar la información muchas veces es favorecida por el uso de cámaras de audio y video, de manera que permite el desarrollo más libre de la simulación mientras aumenta la consistencia y precisión de la evaluación.

RECOMENDACIONES PARA ESCRIBIR EL ARTÍCULO

Un artículo científico de simulación, al igual que uno de investigación clínica, tiene una estructura clásica, la cual se ve representada en la *Tabla 1*.¹³ Existen algunos artículos que no llevan este formato, como artículos de reflexión, opiniones de experto, conceptos y comentarios, para lo cual uno debe acogerse a las instrucciones para los autores de cada revista en específico.

- Título:** es fundamental para guiar a quien lee y busca el trabajo. Es por esto que debe ser atractivo y tener la menor cantidad de palabras posibles que describan el contenido.¹⁴ Uno debe preguntarse: ¿es informativo y refleja el tema principal del estudio? Se debe evitar usar tanto un título muy general como uno demasiado específico. El primero confunde respecto al tema que tratará el artículo y el segundo entrega tanta información que puede desalentar al lector. Además, se debe evitar el uso de abreviaciones, nombres registrados y terminología poco ortodoxa.¹⁵
- Resumen o *abstract*:** se deben exponer las ideas y los resultados esenciales del artículo con el fin de ofrecer una imagen del contenido y valor del trabajo. Su propósito es despertar el interés del lector por la lectura total del artículo.¹⁴ Debe ser preciso, conciso y entenderse por sí solo sin necesidad de leer el artículo completo, ya que puede actuar como sustituto del texto si no se dispusiera de él.¹⁶ Debe escribirse en tercera persona y en pasado. Su longitud es generalmente entregada por cada revista en las instrucciones para los autores. Es recomendable seguir la misma estructura del artículo: describir la metodología, resumir los resultados y presentar las principales conclusiones, por lo que es importante escribirlo una vez terminado el artículo.¹⁴ Los errores más frecuentes en su

redacción son hacerlo excesivamente detallado y/o demasiado extenso.¹⁵

3. **Palabras clave o keywords:** de manera frecuente están escritas bajo el resumen. Son de gran utilidad para clasificar el artículo en las bases de datos electrónicas y para su búsqueda *online*.¹⁷ Se deben elegir con cuidado, dado que emplear cualquier palabra clave podría quitarle visibilidad al artículo y evitar que se encuentre disponible para los lectores cuando busquen información en las distintas bases de datos electrónicas existentes. El número de palabras clave a utilizar suele ser entre tres y 10. Se recomienda utilizar de preferencia los términos MeSH (*Medical Subject Headings*) de PubMed como *keywords*.¹⁵

4. **Texto principal:** el texto principal de un artículo de IBS por lo general incluye cuatro partes: introducción, material y métodos, resultados y discusión.

4.1 Introducción: La introducción cumple el rol de responder la pregunta de “¿por qué se ha hecho este trabajo?”.¹⁵ Debe incluir una breve reseña de lo que se sabe actualmente sobre el tema en cuestión, pudiendo incluir otros artículos relacionados, así como también los conocimientos faltantes.¹⁸ Finalmente, en el último párrafo se debe presentar el objetivo principal del estudio.^{14,17} Es importante evitar una extensión excesiva, siendo recomendable utilizar tres o cuatro párrafos, y debe ser redactada en presente.^{14,15}

4.2 Material y métodos: luego de la introducción, sigue la sección de material y métodos. Es una de las partes más importantes del artículo, ya que de acuerdo a ella será juzgada la validez interna y externa de éste. Debe ser escrita con suficiente orden y detalle como para que otros puedan repetir el estudio y el lector sea capaz de juzgar si los resultados son válidos. Considera las distintas partes que comprenden la pregunta de investigación (nemetecnia PICO). La población debe ser descrita en cuanto a sus criterios de selección, datos demográficos y antecedentes clínicos que fuesen relevantes. Los materiales y su preparación requieren una adecuada descripción, así como la estructura del protocolo de intervención y cómo se realizan las distintas mediciones. Por último, hay que reflejar cuáles fueron los cálculos realizados y las herramientas estadísticas

utilizadas. Se redacta en pasado y con lenguaje preciso.¹⁹

- 4.3 **Resultados:** los resultados deben ser presentados de forma breve y clara.¹⁶ Deben cumplir con dos funciones: revelar los resultados de las experiencias descritas en material y métodos, y entregar las pruebas que apoyan los resultados entregados. Las pruebas pueden ser entregadas a través de figuras, tablas o texto. Se recomienda que el primer párrafo sea utilizado para resumir en una frase clara y concisa el hallazgo principal del estudio.¹⁵ Luego, se recomienda seguir el orden establecido anteriormente en la sección de material y métodos. De esta forma, se puede comenzar con una descripción general de la muestra para posteriormente ceñirse a los resultados de interés.¹⁵ Es fundamental que todas las tablas y figuras presentadas sean citadas en el artículo, comentando en el texto correspondiente los datos más relevantes de éstas. El objetivo de las tablas y figuras es que se pueda comprender lo más importante de los resultados, evitando la redundancia y sin que sea imprescindible consultarlo nuevamente en el texto.¹⁴ Esta sección debe ser escrita utilizando los verbos en pasado.¹⁶

- 4.4 **Discusión:** finalmente, la última sección del texto principal es la discusión. En ella se deben comentar los resultados más relevantes del estudio, resaltando los aspectos nuevos e importantes obtenidos, y sin repetir los datos u otro material presentado con anterioridad.¹⁶ Todos los resultados presentados previamente deben ser discutidos, cabe señalar que no es apropiado presentar resultados adicionales que no fueron entregados anteriormente.¹⁹ Es necesario establecer nexos entre los objetivos planteados y los resultados obtenidos, realizando también una correlación de los hallazgos del estudio con la evidencia ya existente.^{14,15}

Algunas de las recomendaciones para esta sección son: comenzar dando una respuesta a la pregunta y objetivos planteados en la introducción, siguiendo con las pruebas que fueron expuestas en los resultados que permitan o no corroborarla.¹⁵ Además, es importante escribir esta sección en presente, dado que los hallazgos del trabajo son ya considerados

evidencia científica.¹⁴ Es importante identificar los errores metodológicos (sesgos) y los resultados anómalos, dándoles una explicación lo más coherente posible o mencionando lo que se ha encontrado, aunque no tenga una explicación por el momento.^{14,15} La discusión es la sección más compleja de elaborar y de organizar. Aquella investigación que entregue resultados coherentes y una buena discusión, probablemente asegura su publicación.

5. **Conclusiones:** no debe ser un resumen del artículo. En ella se realizan las declaraciones finales con base en los argumentos expuestos en la sección de discusión.¹³ Sobre la base de los hallazgos del artículo, en esta sección puede agregarse una declaración sobre los potenciales cambios a la práctica clínica o las posibles oportunidades para futuras investigaciones, pero no deben incluirse especulaciones ni material adicional al discutido en las secciones previas.¹⁹ Es recomendable que la sección de conclusiones sea corta, de preferencia no mayor a un párrafo.¹³
6. **Reconocimientos:** Permite la publicación de los nombres de aquellos individuos o instituciones que permitieron la realización de la publicación, pero que no son coautores. También es importante mencionar las fuentes de financiamiento en el caso que sea pertinente.¹⁸
7. **Datos suplementarios y anexos:** la utilización de figuras puede ser indispensable para presentar procesos complejos o para describir imágenes que costaría mucho esfuerzo describir con palabras.¹⁶ Una figura incluye todo tipo de material no tabular (morfología, algoritmos, histogramas, gráficas, fotografías, etcétera). Las figuras deben tener una leyenda con una descripción detallada en la que se explique cada símbolo utilizado.¹⁸ La fuente debe ser clara y uniforme entre todas las figuras. Éstas deben ser ordenadas y fáciles de comprender.¹³ La tabla tiene la ventaja de mostrar mejor los valores numéricos exactos con sus posibles interrelaciones, mientras que un gráfico expresa mejor la tendencia de los datos o patrones bien definidos. Es por esto que la tabla se utilizará cuando la precisión de los datos es importante y el gráfico cuando los datos presentan una tendencia definida o permiten resaltar una diferencia.¹⁴ En el caso de usar tablas, éstas deben ser capaces de transmitir su mensaje sin confundir al lector,¹³

deben tener un título claro, preciso y conciso, y los datos se han de organizar de arriba hacia abajo.¹⁵ Finalmente, al usar figuras y tablas complementarias debe evitarse duplicar la información expuesta en el cuerpo o texto del artículo.¹⁸

CONCLUSIÓN

El creciente uso de la IBS evidencia su amplia utilidad en el desarrollo de nuevos conocimientos, destrezas clínicas y un sinnúmero de funciones por descubrir. Sin embargo, su uso requiere de la comprensión tanto de sus beneficios como de los desafíos particulares que ésta presenta. Por lo tanto, al momento de desarrollar un protocolo de IBS se debe considerar una serie de pasos a seguir para evitar un detrimento de la validez interna y externa del estudio, y elegir el mejor diseño para el proyecto en particular.

Asimismo, todo esfuerzo es en vano si no se logran comunicar de manera efectiva y atractiva los nuevos conocimientos generados. Por lo tanto, al momento de escribir el artículo de investigación es imperativo atenerse a las normas de estructura establecidas en la literatura científica, complementada con un lenguaje que sea claro, conciso y fácil de entender, a manera de cautivar al lector y también al editor de la revista a la cual se esté postulando para publicar.

El trabajo de planificar, desarrollar y redactar un protocolo de IBS es un proceso largo y desafiante, pero que realizado correctamente puede aportar nuevos conocimientos que beneficiarán al personal de salud y, más importante, a nuestros pacientes. Es por ello que en este artículo los autores plantean una serie de pasos, a modo de referencia, para facilitar el aprendizaje de este proceso y lograr trabajos de mayor calidad que logren reflejar el esfuerzo y el conocimiento obtenido, entregándolo fidedignamente al lector. Es importante destacar que estos pasos no pretenden ser una regla universal y deben ajustarse caso a caso según el tipo de investigación que se realiza.

REFERENCIAS

1. Hoogenboom B, Manske R. Invited commentary how to write a scientific article. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 2012; 7 (5): 512-517.
2. Cheng A, Auerbach M, Hunt EA, et al. Designing and conducting simulation-based research. *Pediatrics*. 2014; 133 (6): 1091-1101.
3. Cheng A, Kessler D, Mackinnon R, et al. Reporting guidelines for health care simulation research:

- extensions to the CONSORT and STROBE statements. *Simul Healthc.* 2016; 11 (4): 238-248.
4. Cook DA, Hatala R, Brydges R, et al. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2011; 306 (9): 978-988.
 5. Cummings SR, Browner WS, Hulley SB. Conceiving the research question. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, et al., editors. *Designing clinical research.* 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. pp. 17-26.
 6. Rosenthal R, Schafer J, Briel M, Bucher H, Oertli D, Dell-Kuster S. How to write a surgical clinical research protocol: literature review and practical guide. *Am J Surg.* 2014; 207 (2): 299-312.
 7. Vallejo M. El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. *Arch Cardiol Méx.* 2002; 72 (1): 08-12.
 8. Manterola C, Otzen T. Estudios observacionales: los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *Int J Morphol.* 2014; 32: 634-645.
 9. Arguedas-Arguedas O. Tipos de diseño en estudios de investigación biomédica. *Acta Méd Costarric.* 2010; 52 (1): 16-18.
 10. Süt N. Study designs in medicine. *Balkan Med J.* 2014; 31 (4): 273-277. doi: 10.5152/balkanmedj.2014.1408.
 11. Manterola C, Otzen T. Estudios experimentales 2 parte: estudios cuasi-experimentales. *Int J Morphol.* 2015; 33 (1): 382-387. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000100060>.
 12. Manterola C, Otzen T. Los sesgos en investigación clínica. *Int J Morphol.* 2015; 33 (3): 1156-1164. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000300056>.
 13. Eriksson P, Altermann W, Catuneanu O. Some general advice for writing a scientific paper. *J African Earth Sci.* 2005; 41 (4): 285-288.
 14. Villagrán TA, Harris DP. Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. *Rev Chil Pediatr.* 2009; 80 (1): 70-78.
 15. Manterola DC, Pineda NV, Vial GM. Consideraciones y algunas recomendaciones para escribir un artículo científico en una revista biomédica. *Rev Chil Cirugía.* 2007; 59 (1): 66-74.
 16. Ferriols R, Ferriols F. Escribir y publicar un artículo científico original. Ediciones, S.A. Barcelona: Mayo, 2005.
 17. Dixon N. Writing for publication: a guide for new authors. *Int J Qual Heal Care.* 2001; 13 (5): 417-421.
 18. Cetin S, Hackam D. An approach to the writing of a scientific manuscript. *J Surg Res.* 2005; 128 (2): 165-167.
 19. Kallet R. How to write the methods section of a research paper. *Respir Care.* 2014; 49 (11): 1229-1232.

Conflicto de intereses: los autores no refieren conflicto de intereses.

Correspondencia:

Marcia Corvetto A

Marcoleta 377, 4º piso,
Santiago, Chile, 6510260.

Tel: +5622639-8766 / +5622354-3270

Fax: +5622632-7620

E-mail: marciacorvetto@gmail.com

www.medigraphic.org.mx



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: fundaments, 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



Instrucciones de publicación para los autores

La **Revista Latinoamericana de Simulación Clínica** es una publicación editada por la Federación Latinoamericana de Simulación Clínica y Seguridad del Paciente (FLASIC). La revista publica artículos originales, casos de simulación, temas de revisión, ideas innovadoras, cartas al editor y editoriales por invitación. Para su aceptación, todos los artículos son analizados inicialmente al menos por dos revisores y finalmente ratificados por el Comité Editorial.

Revista Latinoamericana de Simulación Clínica acepta, en términos generales, las indicaciones establecidas por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE). La versión 2018 de los *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals* se encuentra disponible en www.icmje.org. Una traducción al español de esta versión de los «Requisitos de uniformidad para los manuscritos remitidos a las publicaciones biomédicas» se encuentra disponible en: www.medigraphic.com/requisitos

El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los artículos aceptados serán propiedad de la **Revista Latinoamericana de Simulación Clínica** y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor.

El autor principal debe guardar una copia completa del manuscrito original.

Los artículos deberán enviarse a la **Revista Latinoamericana de Simulación Clínica**, a través del editor en línea disponible en <http://rlsc.medigraphic.com>

El manuscrito debe escribirse con tipo arial tamaño 12 puntos, a doble espacio, en formato tamaño carta. La cuartilla estándar consiste en 30 renglones, de 60 caracteres cada renglón (1,800 caracteres por cuartilla; aproximadamente 280 palabras). Las palabras en otro idioma deberán presentarse en letra itálica (cursiva).

El texto debe presentarse como sigue: 1) página del título, 2) resumen y palabras clave [en español e inglés], 3) introducción, 4) material y métodos, 5) resultados, 6) discusión, 7) agradecimientos, 8) referencias, 9) apéndices, 10) texto de las tablas y 11) pies de figura. Cada sección se iniciará en

hoja diferente. El formato puede ser modificado en artículos de revisión y casos clínicos, si se considera necesario.

En el editor en línea, el material debe insertarse en el formato correspondiente al tipo de artículo: investigación, revisión, caso clínico, etcétera. **Una vez seleccionado el tipo de artículo, deberá copiar y pegar el texto del trabajo de acuerdo a las secciones que le sean indicadas.**

- I. **Artículo original:** Puede ser investigación básica, clínica, epidemiológica o investigación en educación/simulación. Tiene las siguientes características:
 - a) **Título:** Representativo de los hallazgos del estudio. Agregar un título corto para las páginas internas. (Es importante identificar si es un estudio aleatorizado o control).
 - b) **Resumen estructurado:** Debe incluir introducción, objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; en español y en inglés, con palabras clave y *keywords*.
 - c) **Introducción:** Describe los estudios que permiten entender el objetivo del trabajo, mismo que se menciona al final de la introducción (no se escriben aparte los objetivos, la hipótesis ni los planteamientos).
 - d) **Material y métodos:** Parte importante que debe explicar con todo detalle cómo se desarrolló la investigación y, en especial, que sea reproducible. (Mencionar tipo de estudio, observacional o experimental).
 - e) **Resultados:** En esta sección, de acuerdo con el diseño del estudio, deben presentarse todos los resultados; no se comentan. Si hay cuadros de resultados o figuras (gráficas o imágenes), deben presentarse aparte, en las últimas páginas, con pie de figura.
 - f) **Discusión:** Con base en bibliografía actualizada que apoye los resultados. Las conclusiones se mencionan al final de esta sección.
 - g) **Bibliografía:** Deberá seguir las especificaciones descritas más adelante.

- h) **Número de páginas o cuartillas:** Un máximo de 10 (18,000 caracteres). Figuras: 4 máximo.

II. Artículo de caso de simulación:

- a) **Título:** Debe especificar si se trata de un caso clínico o una serie de casos clínicos.
- b) **Resumen:** Con palabras clave y abstract con *keywords*. Debe describir el caso brevemente y la importancia de su publicación.
- c) **Introducción:** Se trata la enfermedad o relevancia del tema.
- d) **Presentación del (los) caso(s) clínico(s):** Descripción clínica, laboratorio y otros. Mencionar el tiempo en que se reunieron estos casos. Las figuras o cuadros van en hojas aparte. Se sugiere usar formato (traducido al español) utilizado por *Simulation in Healthcare*.
- e) **Discusión:** Se comentan los tips para el *debriefing*.
- f) **Número de cuartillas:** Máximo 4 (7,600 caracteres). Figuras: 2.

III. Artículo de revisión:

- a) **Título:** Que especifique claramente el tema a tratar.
- b) **Resumen:** En español y en inglés, con palabras clave y *keywords*.
- c) Introducción y, si se consideran necesarios, subtítulos. Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.
- d) **Bibliografía:** Reciente y necesaria para el texto.
- e) **Número de cuartillas:** 20 máximo (36,000 caracteres). Figuras: 4 máximo.

IV. Artículo reflexión:

- a) **Título:** Que especifique claramente el tema a tratar.
- b) **Resumen:** En español y en inglés, con palabras clave y *keywords*.
- c) Introducción y, si se consideran necesarios, subtítulos. Puede iniciarse con el tema a tratar sin divisiones.
- d) **Bibliografía:** Reciente y necesaria para el texto.
- e) **Número de cuartillas:** 4 máximo (7,600 caracteres). Figuras: 2 máximo.

- V. **Carta al editor:** Esta sección es para documentos de interés social, bioética, normativos, complementarios a uno de los artículos de investigación. No tiene un formato especial.

- VI. **Ideas innovadoras:** Son artículos de simuladores o ideas nuevas, con método científico, pero en forma-

to corto, no tan extenso como un artículo original.
Número de cuartillas: 4 máximo (7,600 caracteres). Figuras: 2 máximo.

Los requisitos se muestran a continuación en la lista de verificación. El formato se encuentra disponible en www.medigraphic.com/rlsc/instrucciones (PDF). Los autores deberán descargarla e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.

LISTA DE VERIFICACIÓN

Aspectos generales

Los artículos deben enviarse a través del editor en línea disponible en <http://rlsc.medigraphic.com>

Título, autores y correspondencia

Incluye:

- 1) Título en español e inglés, de un máximo de 15 palabras y título corto de no más de 40 caracteres,
- 2) Nombre(s) de los autores en el orden en que se publicarán, si se anotan los apellidos paterno y materno pueden aparecer enlazados con un guión corto,
- 3) Créditos de cada uno de los autores,
- 4) Institución o instituciones donde se realizó el trabajo.
- 5) Dirección para correspondencia: domicilio completo, teléfono y dirección electrónica del autor responsable.

Resumen

En español e inglés, con extensión máxima de 200 palabras.

Estructurado conforme al orden de información en el texto:

- 1) Introducción,
- 2) Objetivos,
- 3) Material y métodos,
- 4) Resultados y
- 5) Conclusiones.

Evite el uso de abreviaturas pero, si fuera indispensable su empleo, deberá especificarse lo que significan la primera vez que se citen. Los símbolos y abreviaturas de

unidades de medidas de uso internacional no requieren especificación de su significado.

Palabras clave en español e inglés, sin abreviaturas; mínimo tres y máximo seis.

Texto

El manuscrito no debe exceder 10 cuartillas (18,000 caracteres). Separado en secciones: Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones.

Deben omitirse los nombres, iniciales o números de expedientes de los pacientes estudiados.

Se aceptan las abreviaturas, pero deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen. En el caso de las abreviaturas de unidades de medidas de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano no se requiere especificar su significado.

Los fármacos, drogas y sustancias químicas deben denominarse por su nombre genérico; la posología y vías de administración se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.

Al final de la sección de Material y Métodos se deben describir los métodos estadísticos utilizados.

Reconocimientos

En caso de existir, los agradecimientos y detalles sobre apoyos, fármaco(s) y equipo(s) proporcionado(s) deben citarse antes de las referencias.

Referencias

Se identifican en el texto con números arábigos y en orden progresivo de acuerdo a la secuencia en que aparecen en el texto.

Las referencias que se citan solamente en los cuadros o pies de figura deberán ser numeradas de acuerdo con la secuencia en que aparezca, por primera vez, la identificación del cuadro o figura en el texto.

Las comunicaciones personales y datos no publicados serán citados sin numerar a pie de página.

El título de las revistas periódicas debe ser abreviado de acuerdo al *Catálogo de la National Library of Medicine* (NLM): disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals> (accesado 21/Ago/2018). Se debe contar con información completa de cada referencia, que incluye: título del artículo, título de la revista abreviado, año, volumen y páginas inicial y final. Cuando se trate de más de seis autores, deben enlistarse los seis primeros y agregar la abreviatura *et al.*

Ejemplos, artículo de publicaciones periódicas, hasta con seis autores:

Gaba DMHS, Fish KJ, Smith BE, Sowb YA. Simulation-based training in anesthesia crisis resource management (ACRM): a decade of experience. *Simul Gaming* 2001; 32: 175–193.

Siete o más autores:

Mills BW, Miles AK, Phan T, Dykstra PMC, Hansen SS, Walsh AS, et al. Investigating the extent realistic moulage impacts on immersion and performance among undergraduate paramedicine students in a simulation-based trauma scenario: A pilot study. *Simulation in Healthcare*. 2018;13(5):331-340.

Libros, anotar edición cuando no sea la primera:

Kramme R, Hoffmann KP, Pozos RS (eds). *Springer Handbook of Medical Technology*. Berlin: Springer-Verlag; 2011.

Capítulos de libros:

Hardesty R, Griffith B. Combined heart-lung transplantation. In: Myerowitz PD. *Heart transplantation*. 2nd ed. New York: Futura Publishing; 1987. p. 125-140.

Para más ejemplos de formatos de las referencias, los autores deben consultar https://www.nlm.nih.gov/bsd/policy/cit_format.html (accesado 21/Ago/2018).

Tablas

La información que contengan no se repite en el texto o en las figuras. Como máximo se aceptan 50 por ciento más uno del total de hojas del texto.

Estarán encabezadas por el título y marcadas en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con su aparición en el texto.

El título de cada tabla por sí solo explicará su contenido y permitirá correlacionarlo con el texto acotado.

Figuras

Se considerarán como tales las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los dibujos deberán ser diseñados por profesionales. Como máximo se aceptan 50 por ciento más una del total de hojas del texto.

La información que contienen no se repite en el texto o en las tablas.

Se identifican en forma progresiva con números arábigos de acuerdo con el orden de aparición en el texto, recordar que la numeración progresiva incluye las fotografías, dibujos, gráficas y esquemas. Los títulos y explicaciones serán concisos y explícitos.

Fotografías

Serán de excelente calidad, blanco y negro o en color. Las imágenes deberán estar en formato JPG (JPEG), sin compresión y en resolución mayor o igual a 300 dpi (ppp). Las dimensiones deben ser al menos las de tamaño postal (12.5 x 8.5 cm), (5.0 x 3.35 pulgadas). Deberán evitarse los contrastes excesivos.

Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapado sobre la fotografía.

Cada una estará numerada de acuerdo con el número que se le asignó en el texto del artículo.

Pies de figura

Señalados con los números arábigos que, conforme a la secuencia global, les correspondan.

Aspectos éticos

Los procedimientos en humanos deben ajustarse a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) y con lo establecido en las leyes del país donde se realicen [en México: Ley General de Salud (Título Quinto): <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-salud/titulo-quinto/capitulo-unico/>], así como con las normas del Comité Científico y de Ética de la institución donde se efectúen.

Los experimentos en animales se ajustarán a las normas del *National Research Council* y a las de la institución donde se realicen.

Cualquier otra situación que se considere de interés debe notificarse por escrito a los editores.

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Autor (es):

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en **Revista Latinoamericana de Simulación Clínica**, los derechos de autor serán propiedad de la **FLASIC**.

Nombre y firma de todos los autores

Lugar y fecha:

