

# Evolución de la aplicación del concepto de integración curricular de simulación clínica: Una revisión con foco en el pregrado de carreras de salud

Francisca Torres Suazo<sup>1,a</sup>, Marco Bettancourt González<sup>1,a</sup>, Catalina Atuez Araya<sup>1,a</sup>, Matías Aravena González<sup>1,a</sup>, Yenny Plaza Órdenes<sup>1,b</sup>, Scarlett Vicencio-Clarke<sup>2</sup>, Paulina Ramírez-Delgado<sup>3,b</sup>, Soledad Armijo-Rivera<sup>3,\*</sup>.

Evolution of the Application of the Concept of Curricular Integration in Clinical Simulation: A Review Focused on Undergraduate Health Professions

## RESUMEN

Dada la importancia que la simulación tiene en los pregrados de salud y a que la forma en qué entendemos los conceptos es un elemento esencial a la hora de implementar la simulación, el objetivo de esta revisión es contestar la siguiente pregunta: ¿Cómo se ha aplicado el concepto de integración curricular en simulación clínica de currículum de pregrado de salud? **Material y Método:** Se realizó una revisión con foco, con ayuda de una bibliotecaria. Se obtuvo 16 artículos, que fueron analizados in extenso dado su bajo número, usando como criterio de inclusión que tuvieran resultados de implementación en al menos dos niveles del currículum. **Resultados:** Se incluyó 5 artículos en la síntesis conceptual. Todos los reportes analizados provienen de Norteamérica, tres de ellos corresponden a carreras de medicina, uno corresponde a formación de técnicos y el otro a formación de enfermería. Una similitud en los artículos analizados es que las integraciones curriculares reportadas comparten las competencias procedimentales o de habilidades clínicas básicas con el pensamiento crítico en todos los casos, y de manera indiferente a la profesión que se esté formando. La integración vertical, según el concepto de Brauer, es un enfoque dominante para planificar simulaciones complejas y progresivas en el plan de estudios de pregrado de salud. **Discusión:** La descripción y el análisis de los conceptos de integración curricular de simulación en carreras de salud, así como su evaluación y mejora continua a lo largo del tiempo son ámbitos de investigación educativa que requieren mayor información.

<sup>1</sup>Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile.

<sup>2</sup>Unidad de Simulación e Innovación en Salud, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile.

<sup>3</sup>Facultad de Medicina, Clínica Alemana-Universidad del Desarrollo.

<sup>a</sup>Interno de Medicina.

<sup>b</sup>Enfermera.

\*Correspondencia: Soledad Armijo-Rivera / soledad.armijo@gmail.com

Dirección: Avenida Plaza 680, Las Condes, Santiago, Chile.

Financiamiento: Este trabajo no contó con apoyo financiero de ningún tipo. Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido: 16 de junio de 2024.

Aceptado: 23 de diciembre de 2024.

**Palabras clave:** Curriculum; Educación de Pregrado en Medicina; Educación en Salud; Enfermeras y Enfermeros; Medicina.

### ABSTRACT

Given the importance of simulation in the undergraduate health curriculum and the fact that how we understand the concepts is an essential element when implementing simulation, this review aims to answer the following question: How has the concept of curriculum integration been applied in clinical simulation in the undergraduate health curriculum? **Material and Method:** A focused review was conducted with the help of a librarian. Sixteen articles were obtained and analyzed in extenso, given their low number, using as inclusion criteria that they had implementation results in at least two curriculum levels.

**Results:** Five articles were included in the conceptual synthesis. All the reports analyzed were from North America: three from medical careers, one from technical education, and one from nursing education. A similarity in the articles analyzed is that the curricular insertions reported share the procedural competencies or basic clinical skills with critical thinking in all cases and in a way that is indifferent to the profession being trained. Brauer's vertical integration concept is a dominant approach to planning complex and progressive simulations in the undergraduate health curriculum. **Discussion:** The description and analysis of simulation curriculum integration concepts in health careers and their evaluation and continuous improvement over time are educational research areas requiring further information.

**Keywords:** Curriculum; Education, Medical, Undergraduate; Health Education; Medicine; Nurses.

La integración curricular es una tendencia en la educación médica que pretende mitigar las dificultades de la entrega atomizada de extensos cuerpos de contenido basados en disciplinas, y que en algunas propuestas se entremezcla con conceptos de educación multiprofesional e interprofesional<sup>1</sup>.

De acuerdo a Brauer, se reconocen dos formas de integración curricular, la horizontal, correspondiente a la "integración entre disciplinas en un periodo de tiempo determinado", y la vertical, que se refiere a la "integración de contenidos y áreas temáticas a través del tiempo y a lo largo del *curriculum*"<sup>2</sup>.

Un ejemplo de integración horizontal son los cursos de ciencias básicas donde en un período académico se abordan contenidos de disciplinas diferentes. Cuando se habla de integración vertical, en general se piensa en la integración de conocimientos de ciencias básicas a la enseñanza y práctica clínica de las carreras de salud<sup>3</sup>.

Wijnen-Meijer, et al., redefinen la integración vertical como "un enfoque educativo deliberado que fomenta un aumento gradual de la participación del alumno en la comunidad profesional a través de un aumento del compromiso basado en el conocimiento en la práctica con responsabilidades graduadas en la atención al paciente".

La plantean como una filosofía de maduración y compromiso con la profesión, en la cual los medios docentes permiten la formación de la identidad, llegar a pensar, sentir y actuar como profesional, más que una mera disposición curricular<sup>4</sup>.

La educación basada en simulación tiene entre sus recomendaciones de buena práctica el realizar procesos de inserción curricular que guíen las acciones formativas<sup>5</sup>.

Para el año 2018 en Chile existían 64 centros de simulación, vinculados principalmente a instituciones de formación superior, siendo el país con mayor proporción de centros por habitante en toda Latinoamérica<sup>6</sup>.

Dada la importancia de la simulación en los pregrados de salud de nuestro país y a que la forma en qué entendemos los conceptos es un elemento esencial a la hora de comprender y clarificar la evidencia en la literatura<sup>7</sup> e implementar la simulación<sup>5</sup>, nos hemos propuesto analizar la inserción curricular desde la perspectiva de los conceptos de integración curricular, para arrojar luces sobre la forma en que debemos mirar el uso futuro de la simulación a lo largo de estos currículum.

El objetivo de esta revisión es analizar los reportes referidos a la aplicación del concepto de integración curricular de simulación, en el pregrado de carreras de salud, con la intención de contestar la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se ha aplicado el concepto de integración curricular de simulación clínica en los currículum de pregrado de salud?

## Material y Método

Como punto de partida de esta revisión, utilizamos el concepto de integración curricular tanto para guiar la definición de la estrategia de búsqueda, como para la definición de los criterios de inclusión y exclusión al analizar los artículos.

Un bibliotecario especializado asesoró el diseño de la estrategia de búsqueda en un proceso conducido por SA. Se realizó la búsqueda en SCOPUS, por su amplia cobertura<sup>8</sup>.

Las palabras clave y términos MeSH alternativos fueron identificadas a partir de estudios relevantes. Se utilizó como palabras claves los términos MeSH:

curriculum; integration OR insertion; simulation; undergraduate. La búsqueda fue realizada el 31 de mayo de 2024 y se limitó a Título, Keywords y Abstract, y a carreras de salud, enfermería y medicina (Figura 1). No se consideró restricciones de los niveles de aplicación, en tanto se refiriese a los pregrados ya descritos.

Se identificó 16 artículos, que fueron analizados de manera independiente por un educador en simulación y un estudiante, con el fin de identificar reportes de implementaciones ejecutadas, determinar la población objetivo, las competencias desarrolladas y los conceptos de integración descritos por Brauer y Wijnen-Meijer que se representaban en ellos. Se definió *a priori* los siguientes criterios de clasificación:

1) Concepto de integración vertical de Brauer: integración de la simulación en al menos dos cursos oficiales del currículum en dos semestres diferentes.

2) Concepto de integración horizontal de Brauer: integración de la simulación a dos asignaturas de un mismo semestre con el despliegue de al menos dos competencias.

3) Concepto de integración vertical de Wijnen-Meijer: experiencias deliberadas que fomentan un aumento gradual de la participación del alumno en la comunidad profesional, a través de un aumento de las responsabilidades graduadas en la atención al paciente con uso de simulación en al menos dos niveles del currículum.

Se excluyó siete artículos porque no incluían datos ni reporte de experiencia, dos por referirse a un proceso de integración en una asignatura, una por ser un workshop no curricular y una por tratarse de una integración en postgrado. El proceso se resume en la Figura 1<sup>9</sup>.

Posterior a ello se elaboró una síntesis de los hallazgos en la secuencia histórica de los reportes. Se exploró las similitudes y diferencias entre los artículos, las contradicciones dentro de los artículos, los conceptos de integración curricular descritos o esbozados en ellos, los ejemplos de integración vertical y horizontal, los vacíos y creencias en el conocimiento actual y los potenciales alcances para la implementación de la simulación en pregrados de carreras de salud<sup>10</sup>.

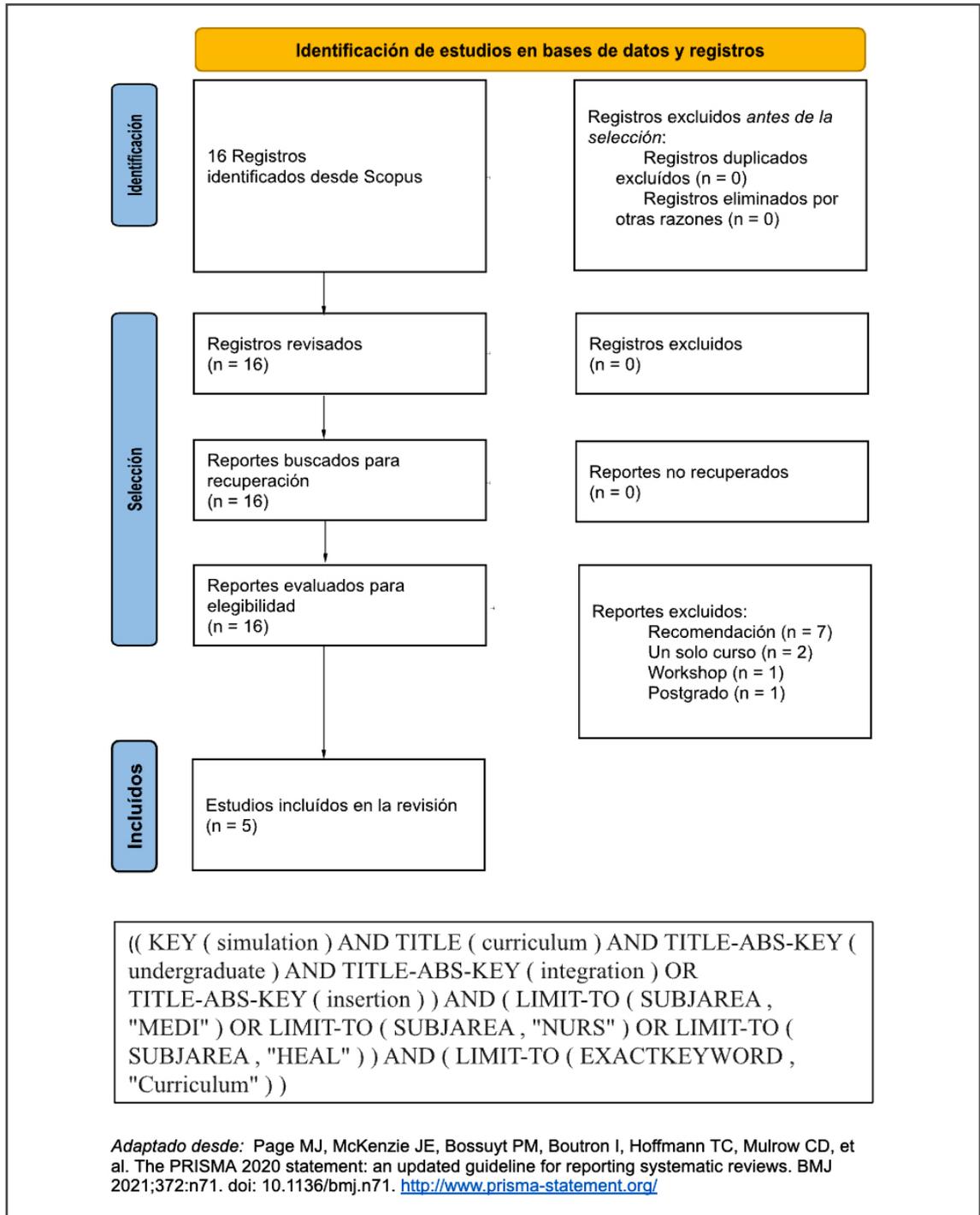


Figura 1: Flujograma PRISMA 2020. Evolución de la aplicación del concepto de integración curricular de simulación clínica: Una revisión con foco en el pregrado de carreras de Salud.

## Resultados

Luego del análisis de los textos completos, se identificó cinco artículos que cumplieran los criterios de inclusión. Todos corresponden a reportes de Norteamérica (uno en asociación con Escocia), tres corresponden a aplicaciones en carreras de medicina, uno corresponde a formación de técnicos en una unidad de formación del estado y el otro corresponde a formación de enfermería (Figura 2).

En 2003 se reporta una integración vertical de elementos de examen físico cardiovascular al currículum de Medicina, utilizando un simulador de alta tecnología desarrollado por una universidad en Estados Unidos y luego adoptado por una Universidad en Inglaterra. Se explicita elementos importantes en el proceso de inserción curricular, y se plantea algunas recomendaciones para la "adopción" de la simulación integrada al *currículum* de cardiología, con foco en el desarrollo de habilidades críticas de diagnóstico, con altos niveles de logro demostrados al cuarto año de carrera<sup>11</sup>. Dado que se explicitan objetivos de aprendizaje acerca de enfermedades cardiovasculares para tres niveles de complejidad creciente, donde los estudiantes van siendo habilitados

para lograr mejores niveles de competencia, este artículo calzaría con la definición propuesta por Wijnen-Meijer.

Posteriormente, en 2008, aparece un reporte sobre un *currículum* transversal, orientado a la formación de técnicos en una institución en Canadá. Se describe un modelo de integración vertical en tres niveles. En el primer nivel se desarrollan competencias técnicas específicas de la disciplina; competencias básicas; y práctica reflexiva. Luego utilizan pacientes simulados para el desarrollo de habilidades de comunicación, profesionalismo y pensamiento crítico, así como para simulaciones interprofesionales, en las cuales se pretende abordar el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de conflictos. Los últimos dos niveles ejemplifican la relevancia del uso de la simulación como un articulador para habilitar de manera progresiva para el ingreso a la práctica clínica con grados de autonomía definidos, y con un carácter interprofesional y en ese sentido calzan con la segunda definición histórica de integración vertical. El *currículum* descrito plantea, además actividades integradas a nivel horizontal en el *currículum*<sup>12</sup>.

El año 2017, Miller, et al. describen el pro-

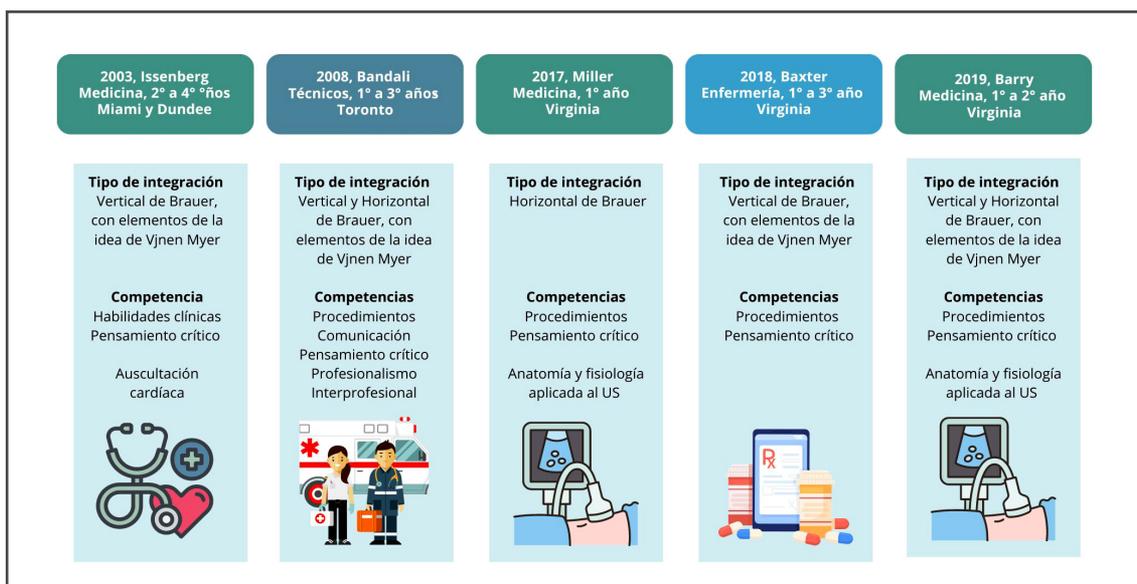


Figura 2: Evolución del concepto de Integración Curricular de Simulación en Pregrado de carreras de Salud.

ceso de planificación e implementación de un currículum de ultrasonografía (US) en Estados Unidos. Se formó un comité asesor compuesto por profesores de ciencias clínicas y básicas, educadores de simulación y diseñadores instruccionales, quienes desarrollaron un plan integrado de US para estudiantes de medicina de primer año, considerando resultados de aprendizaje del área musculoesquelética, cuello, tórax, abdomen y pelvis, definiendo, además, objetivos e indicadores de rendimiento para el plan de estudios. El programa se integró de manera horizontal entre las asignaturas de anatomía y fisiología en tres cohortes (2012 al 2014). Los reportes de logro de los estudiantes muestran cambios positivos en conocimientos en mediciones pre y post intervención, y logros aceptables en el OSCE de fin de curso, con evaluaciones de satisfacción positiva entre los estudiantes. Dado que describen que la enseñanza práctica la hicieron clínicos, se puede interpretar que tenían un componente de integración vertical. Las limitaciones que detectaron tienen relación con la coordinación entre docentes de ciencias básicas y los clínicos<sup>13</sup>.

En 2018 se reporta la experiencia de integrar la ficha electrónica al *currículum* de enfermería, como medio didáctico utilizado en sesiones de seminario, actividades de simulación y en la práctica clínica. La integración curricular con simulación se enfocó en el registro dentro de la ficha electrónica de los procesos asociados a la administración segura de medicamentos, utilizando códigos de barra y escáneres, asociados a una variedad de casos o situaciones con complejidades adecuadas para los cuatro niveles de implementación del programa<sup>14</sup>. Corresponde a una integración vertical según Brauer, y se relaciona tanto a la competencia técnica de administración de medicamentos como a la competencia de pensamiento crítico vinculado a este proceso. Las limitaciones para la adopción del sistema derivaron de las dificultades de acceso a internet por parte de los estudiantes, hechos que se evidenciaron al intentar ampliar el uso del sistema, pero fueron resueltas con buena satisfacción estudiantil.

Barry et al reportan el 2019 una profundización

del proceso de integración curricular descrito en relación al uso de US, describiendo la metodología CAIL, basada en el uso de material cadavérico integrado a casos clínicos. Las actividades suceden en dos años diferentes, y en cada nivel hay una serie de casos en días sucesivos, que permiten la progresión de las experiencias y aprendizajes, y no se limitan a una actividad aislada. Explícitamente los autores identifican que se trata de una integración vertical. En este estudio participaron estudiantes de primer y segundo año, abordando contenidos y experiencias relacionadas con los sistemas gastrointestinal y cardiovascular, de una forma tal que los estudiantes pudieron integrar conocimientos de manera gradual en base a las competencias de cada individuo. Esta descripción se ajusta a la propuesta de integración vertical de Wijnen-Meijer<sup>15</sup>.

## Discusión

Al analizar la literatura a la luz de los tres conceptos de integración curricular conocidos<sup>2,4</sup> se accede a un cuerpo reducido de literatura. Llama la atención que en los reportes sobre simulación no se considere los conceptos de integración o los identificadores MeSH vinculados al concepto, puesto que desde 2013 la integración curricular es una recomendación de buena práctica para el uso de la simulación<sup>5</sup>.

Si se analiza los artículos como una línea de tiempo, es destacable que la segunda integración curricular descrita corresponda a la formación de técnicos, y que esta sea la única en que explícitamente se describa cuatro tipos de competencia, incluida la comunicación y la interprofesional<sup>12</sup>. Lo notorio de este hecho en términos de la enseñanza interprofesional es que en carreras de salud de carácter profesional los consensos internacionales que la promueven datan del año 2010<sup>16</sup> y se han acentuado con posterioridad a la pandemia<sup>17</sup>.

Una similitud en los artículos analizados es que las inserciones curriculares reportadas comparten las competencias procedimentales o de habilidades clínicas básicas con el pensamiento crítico en todos los casos, y de manera indiferente a la profesión que se esté formando<sup>11,12,13,14,15</sup>. Los

reportes de logro de los programas de técnicos y de enfermería no se exhiben en los resultados específicos en cada área, así como tampoco en la descripción de los instrumentos de evaluación utilizados<sup>12,14</sup>. Sólo el primer reporte de las carreras de Medicina explica en mayor detalle los instrumentos de evaluación utilizados, así como los logros específicos de los estudiantes<sup>11</sup>.

La integración vertical se encuentra descrita de manera explícita o es interpretable en 4 de los artículos analizados<sup>11,12,14,15</sup>, y en uno de ellos sólo se describe integración horizontal, en un nivel inicial del *currículum* de Medicina<sup>13</sup>. Desde este análisis, se reconoce que la integración vertical es un enfoque dominante para planificar simulaciones complejas y progresivas en el plan de estudios de pregrado de salud. En todos los casos en que se reconoce que existe integración vertical de acuerdo al Concepto de Brauer es posible encontrar elementos de la propuesta de Wijnen-Meijer, que se relacionan a la progresión de la complejidad principalmente, y en dos de los estudios, pertenecientes a una carrera de Medicina en Virginia<sup>13,15</sup>, se reconoce como elemento de integración al trabajo colaborativo de clínicos y docentes de ciencias básicas.

Lo que no es explícito en ninguno de los artículos incluidos en la revisión es de qué manera se produce la transformación de los sujetos a lo largo del *currículum*, que corresponde a la propuesta teórica de Wijnen-Meijer<sup>4</sup>, que parece vincularse a la definición de integración vertical de Brauer<sup>2</sup>, y para la cual no encontramos evidencias en este análisis.

Algunos de los artículos excluidos y cuyas palabras clave calzaban con la definición del concepto, se referían a intervenciones en un nivel curricular o incluso un workshop. Estos documentos reflejan un vacío o una creencia errónea respecto de los elementos que requiere una integración curricular, que no sólo implica como mínimo dos niveles de intervención, sino también requieren la evaluación para demostrar el logro de la competencia cuando se trata de integraciones horizontales y de la progresión de la misma en las integraciones verticales.

A pesar de las ventajas de la simulación,

algunos retos, como los costos elevados<sup>14,15</sup>, el acceso limitado y la necesidad de conocimientos técnicos y conceptuales, pueden dificultar una integración eficaz. La investigación longitudinal es esencial para evaluar los impactos a largo plazo de la formación basada en la simulación y para perfeccionar las estrategias de integración dentro de los planes de estudio<sup>18,19</sup>.

Este artículo entrega una exposición explicativa y descriptiva de los conceptos de integración curricular vertical y horizontal de la simulación en los *currículum* de carreras de salud.

Creemos que este abordaje analizando los conceptos base a los procesos de integración curricular arroja luces importantes sobre la forma en que debemos mirar el uso futuro de la simulación en los *currículum* de pregrado de carreras de salud. Es necesario ampliar la evidencia respecto de procesos de integración a lo largo del *currículum* y explorar si la propuesta de Wijnen-Meijer, et al, puede ser demostrada no sólo en términos de competencias alcanzadas o simples disposiciones curriculares, sino especialmente en la idea de maduración y compromiso con la profesión o en la formación de la identidad individual o profesional.

La descripción y sobre todo el análisis de los mecanismos vinculados a los procesos de integración curricular de simulación en carreras de salud<sup>7</sup>, así como su evaluación y mejora continua a lo largo del tiempo son ámbitos de investigación educativa que requieren mayor información.

El concepto transformativo de integración curricular no ha sido refrendado con evidencia a partir de la simulación en pregrado, siendo un área de interés para futuras investigaciones.

Realizar la evaluación de un proceso de integración curricular representa un desafío aún en nuestros días, sin embargo, es necesario avanzar en esta materia, vital para la consecución de perfiles de egreso profesional y técnico y para dar un buen uso a los recursos de simulación ya existentes en Chile.

## Referencias

1. Harden RM. *The integration ladder: A tool for curricu-*

- lum planning and evaluation. *Med Educ.* 2000; 34(7): 551-557. doi: 10.1046/j.1365-2923.2000.00697.x. PMID: 10886638.
2. Brauer DG, Ferguson KJ. The integrated curriculum in medical education: AMEE Guide No. 96. *Med Teach.* 2015; 37(4): 312-322. doi: 10.3109/0142159X.2014.970998. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25319403.
  3. Baker KG. Twelve tips for optimising medical student retention of anatomy. *Med Teach.* 2022; 44(2): 138-143. doi: 10.1080/0142159X.2021.1896690. Epub 2021 Mar 16. PMID: 33725463.
  4. Wijnen-Meijer M, van den Broek S, Koens F, Ten Cate O. Vertical integration in medical education: The broader perspective. *BMC Med Educ.* 2020; 20(1): 509. doi: 10.1186/s12909-020-02433-6. PMID: 33317495; PMCID: PMC7737281.
  5. Motola J, 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. Epub 2013 Aug 13. PMID: 23941678.
  6. Armijo-Rivera S, Machuca-Contreras F, Raul N, de Oliveira SN, Mendoza IB, Miyasato HS, Díaz-Guio DA. Characterization of simulation centers and programs in Latin America according to the ASPIRE and SSH quality criteria. *Adv Simul (Lond).* 2021; 6(1): 41. doi: 10.1186/s41077-021-00188-8. PMID: 34772461; PMCID: PMC8588659.
  7. Cook D.A, Bordage G, Schmidt H.G. Description, justification and clarification: A framework for classifying the purposes of research in medical education. *Medical education.* 2008; 42(2): 128-133. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2007.02974.x>
  8. AlRyalat SAS, Malkawi LW, Momani SM. Comparing Bibliometric Analysis Using PubMed, Scopus, and Web of Science Databases. *J Vis Exp.* 2019; (152). doi: 10.3791/58494. PMID: 31710021.
  9. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. A declaração PRISMA 2020: Diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Panam Salud Pública.* 2022; 46: e112. Portuguese. doi: 10.26633/RPSP.2022.112. PMID: 36601438; PMCID: PMC9798848.
  10. Barry ES, Merkebu J, Varpio L. State-of-the-art literature review methodology: A six-step approach for knowledge synthesis. *Perspect Med Educ.* 2022; 11(5): 281-288. doi: 10.1007/s40037-022-00725-9. Epub ahead of print. PMID: 36063310.
  11. Issenberg SB, Pringle S, Harden RM, Khogali S, Gordon MS. Adoption and integration of simulation-based learning technologies into the curriculum of a UK Undergraduate Education Programme. *Med Educ.* 2003; 37(Suppl 1): 42-49. doi: 10.1046/j.1365-2923.37.s1.10.x. PMID: 14641638.
  12. Bandali K, Parker K, Mummery M, Preece M. Skills integration in a simulated and interprofessional environment: An innovative undergraduate applied health curriculum. *J Interprof Care.* 2008; 22(2): 179-189. doi: 10.1080/13561820701753969. PMID: 18320452.
  13. Miller GT, Scerbo MW, Zybak S, Byars DV, Goodmurdy CW, Lattanzio FA, Knapp BJ, Toreno F, Levitov A, Shaves S, Abuhamad A. Learner Improvement From a Simulation-Enhanced Ultrasonography Curriculum for First-Year Medical Students. *J Ultrasound Med.* 2017; 36(3): 609-619. doi: 10.7863/ultra.15.12025. Epub 2017 Jan 27. PMID: 28127792.
  14. Baxter PM, Andrew LA. Successful Integration of an Academic Electronic Health Record Into the Curriculum of an Associate Degree Nursing Program. *Nurs Educ Perspect.* 2018; 39(4): 250-252. doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000255. PMID: 29863548.
  15. Barry DS, Dent JM, Hankin M, Moyer D, Shah NL, Tuskey A, Soukoulis V. The Clinical Anatomy and Imaging Laboratory: Vertical Integration in the Preclerkship Curriculum. *MedEdPORTAL.* 2019; 15: 10824. doi: 10.15766/mep\_2374-8265.10824. PMID: 31161136; PMCID: PMC6543925.
  16. Organización Mundial de la Salud. Marco para Ação em Educação Interprofissional e Prática Colaborativa. *Redes de Profissões de Saúde Enfermagem e Obstetrícia. Recursos Humanos para a Saúde.* Suiza; 2010. Available from: [http://www.who.int/hrh/nursing\\_midwifery/en/](http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/en/)
  17. Frenk J, Chen LC, Chandran L, Groff EOH, King R, Meleis A, et al. Challenges and opportunities for educating health professionals after the COVID-19 pandemic. Vol. 400, *The Lancet.* Elsevier B.V. 2022; 1539-1556.
  18. Romancenco A, Saratila I, Ababii I, Rojnoveanu G, Dandara O, Spinei L. Bridging theory and practice: enhancing medical education through simulation-based training methods. *Mold J Health Sci.* 2024; 11(2): 68-73. <https://doi.org/10.52645/MJHS.2024.2.09>.
  19. Verkuyl M, Violato E, Harder N, Southam T, Lavoie-Tremblay M, Goldsworthy S, Ellis W, Campbell S.H, Atack L. Virtual simulation in healthcare education: A multi-professional, pan-Canadian evaluation. *Advances in simulation (London, England).* 2024; 9(1): 3. <https://doi.org/10.1186/s41077-023-00276-x>