



Lo más notable de la evidencia es que el mayor impacto sobre el aprendizaje se da cuando (...) los alumnos se vuelven sus propios maestros

John Hattie, 2009

Formación entre iguales en simulación sanitaria

Una introducción breve a su concepto, pedagogía e investigación

Escrito por Michael Sautter y Brynjar Foss en diciembre de 2019



PEER TO PEER



Laerdal[®]
helping save lives

Contenido

TRASFONDO.....	3
Acerca de la simulación.....	3
El ciclo de adquisición y mantenimiento de competencias	3
DESAFÍOS.....	5
La falta de escalabilidad.....	5
La falta de datos de resultado fácilmente disponibles para demostrar cumplimiento y dominio.....	5
QUÉ ES LA FORMACIÓN ENTRE IGUALES	7
GRUPOS DE USUARIOS.....	8
EL VALOR DEL PROCESO ENTRE IGUALES EN LA FORMACIÓN BASADA EN SIMULACIÓN	9
CÓMO ES EL PROCESO ENTRE IGUALES	10
FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS.....	10
Aprendizaje experimental: el valor de la experiencia y la reflexión	10
Aprendizaje en situación: el valor del contexto	10
Aprendizaje magistral: el valor de la competencia y la confianza observables.....	10
Conductivismo radical: el valor del comentario claro y estructurado.....	11
Constructivismo social: el valor del aprendizaje en grupo	11
Aprendizaje autónomo: el valor de aprender al propio ritmo.....	11
Práctica deliberada: el valor del ensayo estratégico	11
INVESTIGACIÓN ENTRE IGUALES.....	12
REFERENCIAS	14

Trasfondo

Un informe del Instituto de Medicina de 2018 estimaba que solamente en EE. UU., más de 400 000 personas mueren cada año debido a errores o a daños evitables durante cirugía o bajo atención médica [1]. Es probable que tales cifras sean las mismas, en términos relativos, en la mayoría de los países de rentas altas, y seguramente más devastadoras en los países de rentas bajas y medias.

Un reconocido estudio publicado en Lancet en 2018 [2] establecía que la principal causa de muerte y enfermedad a nivel mundial ya no es el acceso a la atención médica, sino la calidad de dicha atención.

Los dos estudios mencionados aluden a la formación en general, y la simulación en particular; como maneras de mejorar tanto la educación como la calidad de la atención prestada por el personal sanitario.

Acerca de la simulación

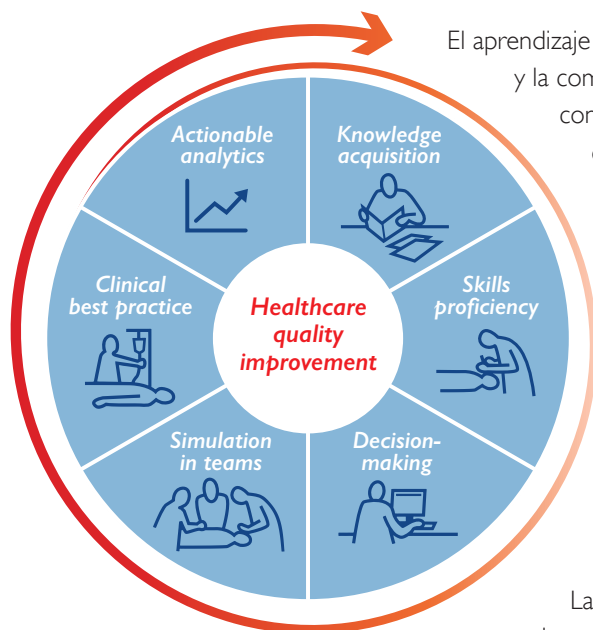
La simulación moderna se remonta a principios de los años 60, cuando Bjørn Lind y Peter Safar tuvieron la idea de buscar y colaborar con el fabricante de juguetes noruego Aasmund Laerdal para desarrollar un maniquí realista de tamaño natural para la respiración boca a boca y la reanimación cardiopulmonar. Su objetivo era permitir a la gente de a pie y al personal sanitario practicar estas habilidades, eficaces para salvar vidas, hasta dominarlas por completo sin disponer de pacientes de la vida real.

Desde entonces, los simuladores han evolucionado de manera considerable. Con la ayuda de la tecnología disponible en cada momento, la búsqueda de una mayor relevancia y realismo ha dado lugar a simuladores de pacientes altamente avanzados que se acercan a lo que consideraríamos robots humanoides.

El ciclo de aprendizaje y mantenimiento de competencias

El ciclo del aprendizaje define seis segmentos o pasos para llegar a la competencia deseada. Cada paso se centra en el alumno como agente activo inmediato. El profesor es visto principalmente como facilitador. Estos pasos pueden verse como la descripción de un proceso, pero también como enfoques de aprendizaje singulares para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos.

El ciclo del aprendizaje



El aprendizaje de algo por primera vez se suele dar sin la ayuda y la comodidad de la experiencia y el conocimiento contextual pertinentes. La competencia auténtica es el efecto de la combinación del aprendizaje adecuado y la práctica deliberada. El ciclo de aprendizaje describe un proceso para adquirir y mejorar la competencia deseada y cómo debe transferirse esta a la mejor práctica clínica. También describe los enfoques para alcanzar eficiencia educativa al planificar una progresión natural desde el aprendizaje individual y cognitivo, a través del entrenamiento de habilidades, hacia modelos de aprendizaje basados en el equipo y la alineación con las mejores prácticas clínicas. Las consideraciones clave para la adquisición inicial de competencias son la cantidad, el espaciado y el

avance.

En otras palabras: cuánto, con qué frecuencia y a qué nivel.

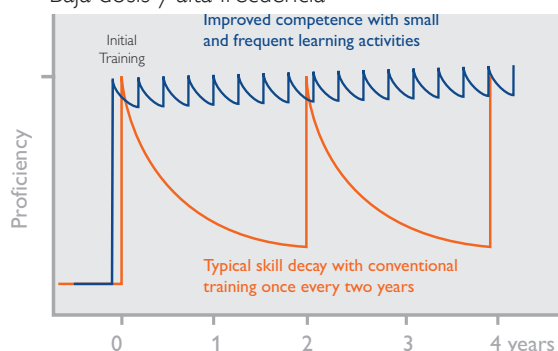
Desde la perspectiva de mejorar la calidad de la atención, el ciclo de aprendizaje sugiere aplicar indicadores que se presten a medición. Tanto creando una línea de base para el aprendizaje, como garantizando la eficacia de las intervenciones educativas.

Si no se mantienen, las competencias y habilidades adquiridas van perdiéndose con el tiempo [3]. Esto puede convertirse rápidamente en una cuestión de seguridad del paciente y en un deterioro de sus resultados de salud. El mantenimiento de competencias, una vez adquiridas, resulta tanto un desafío educativo como organizacional: para tener éxito necesitamos una metodología educativa eficaz y un plan implementado localmente.

El desarrollo de un enfoque de "bajas dosis de alta frecuencia" (LDHF, por sus siglas en inglés) ha demostrado superioridad comparado con los cursos tradicionales que ofrecen volúmenes mayores de conocimiento impartido en intervalos de tiempo más largos [3-8]. La metodología LDHF ha dado resultados muy favorables tanto en entornos educativos [4] como con personal sanitario [3-8].

Niles et al. (2009) demostraban que quienes practicaban poco, pero con frecuencia, solían requerir menos práctica a la hora de recuperar el dominio de habilidades para salvar vidas [7]. Oerman et al. (2014) mostraron cómo la compleja habilidad de la ventilación con bolsa-máscara mejoró significativamente con LDHF en comparación con un grupo de control [4]. Curiosamente, Kurosawa et al. (2014) pusieron en evidencia que dividir un curso regular (como el curso de recertificación PALS de la AHA) en sesiones de aprendizaje más pequeñas y ponerlas en contexto mediante la simulación in situ mejoró significativamente los niveles de habilidad de las enfermeras y terapeutas respiratorios pediátricos y de la unidad de cuidados intensivos en soporte vital avanzado pediátrico [5].

Baja dosis y alta frecuencia



Desafíos

Escalabilidad, datos de aprendizaje y mejores resultados de los pacientes

Si bien la tecnología de los simuladores ha evolucionado considerablemente a lo largo de los años, no se puede decir lo mismo de los fundamentos pedagógicos y los métodos utilizados para apoyar las actividades de simulación. Con el tiempo, la simulación se ha terminado asociando con un simulador, un facilitador y un pequeño grupo de estudiantes que trabajan en un caso clínico. A veces también habrá un operador controlando el simulador desde detrás de un espejo unidireccional.

Pero la simulación no es un método único. Es un término que se usa para describir toda una serie de métodos. Puede abarcar desde una persona que practique una habilidad por su cuenta, hasta un gran quirófano con un equipo multidisciplinar que se prepare para un parto quintuplo que va a tener lugar en breve. Y la diferencia principal entre estos, desde el punto de vista de la simulación, no es necesariamente el número de personas en la sala o la fidelidad del simulador, sino el enfoque educativo.

Por ejemplo, muchas simulaciones nunca se repiten hasta que se domina una habilidad. Las limitaciones respecto al tiempo disponible, el equipo o los instructores capacitados pueden ser motivos perfectamente razonables por los que un escenario se realiza una sola vez, con su reunión informativa de seguimiento. Sin embargo, desde un punto de vista psicológico y pedagógico, este enfoque puede reducir el potencial de aprendizaje. Si no se les da a los participantes la oportunidad inmediata de practicar lo que han aprendido durante la revisión y/o la reunión informativa, es probable que la competencia y la confianza no se desarrollen al máximo potencial.

Por lo tanto, para buena parte de las simulaciones que se está llevando a cabo hoy en día, sostenemos que hay tres desafíos principales:

- La falta de escalabilidad.
- La falta de datos de resultados con los que demostrar el dominio.
- Mejoras los resultados del paciente.

La falta de escalabilidad

En la mayoría de contextos educativos, y sin duda en el ámbito clínico, las limitaciones de tiempo, disponibilidad y recursos restringen la cantidad de simulaciones en la que puede participar todo el mundo. Además, los informes señalan la escasez de docentes capacitados como principal limitación para efectuar más y mejores simulaciones tanto en instituciones educativas como en los propios entornos clínicos [9].

Hoy en día, la respuesta habitual a este reto ha sido intentar aumentar el número de profesores o personal formado. Aunque esto puede ayudar un poco, parece claro que no permite por sí solo que los estudiantes y el personal practiquen hasta conseguir competencia y confianza.

La necesidad de "sincronía", de estar juntos al mismo tiempo y en el mismo lugar, también crea retos logísticos que dificultan la escalabilidad de la simulación.

Por último, la falta de simulaciones estandarizadas ("escenarios") que puedan realizarse sin la presencia de un operador o incluso de un facilitador puede ser uno de los mayores limitadores para la aplicación de la simulación a gran escala de manera eficaz y eficiente.

La falta de datos de resultados fácilmente disponibles con los que demostrar cumplimiento y dominio

Las teorías de la motivación y del aprendizaje aconsejan que, inmediatamente después de una simulación, deben suceder dos cosas para ver la mejora deseada:

1. Deben darse comentarios sobre el desempeño en la misma: se consideran beneficiosas una reflexión más profunda y comentarios sobre el desempeño, conocidos como "debriefing". Sin embargo, esto presupone que este debriefing sigue una estructura que refuerza y fortalece las conexiones y las redes neuronales que se han creado o ajustado, que son la prueba de que el aprendizaje se da realmente.
2. Todo el mundo debería poder utilizar estos comentarios ante un segundo (tercer, cuarto...) intento en el mismo caso. El propósito de esto es adoptar el aprendizaje de los comentarios o del debriefing y, de este modo, ganar en autoeficacia y reforzar aún más los cambios neuronales que son la base para todo el aprendizaje duradero.

Estos puntos asumen que hay datos objetivos fácilmente disponibles relacionados con el desempeño individual o del equipo. ¿Cómo podemos decir que hemos mejorado si no tenemos una línea de base?

En resumen

Con la manera en que se aplica hoy en día la simulación en muchas instituciones educativas y clínicas, nunca se aprovecha realmente el potencial de esta metodología. Las limitaciones de recursos y de competencias son cuellos de botella conocidos que impiden ampliar la simulación para demostrar su verdadero valor para el cumplimiento, el dominio y, en última instancia, la mejora de resultados de los pacientes.

¿Qué es la educación entre iguales?

Practicar juntos para mejorar la competencia clínica y la confianza

En esencia, el aprendizaje entre iguales debe entenderse como un método educativo en el que los estudiantes o compañeros aprenden unos de otros en un entorno de formación colaborativo y seguro.

La literatura define diferentes modelos de educación entre iguales. La enseñanza entre iguales y entre casi iguales, el aprendizaje entre iguales y entre casi iguales, la tutoría entre iguales, el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje asistido por iguales y el aprendizaje entre iguales recíproco son términos que se utilizan para describir las variaciones dentro del concepto de educación entre iguales. En algunos de ellos, la atención se centra en el tutor; en otros se centra en el alumno y algunos se centra en ambos.

En este informe nos centramos sobre todo en el alumno. Tenga en cuenta que el alumno puede ser tanto el que recibe los comentarios como el que los da. Por tanto, el aprendizaje entre iguales que se trata en este documento se considera "una metodología de educación flexible y centrada en el alumno donde los estudiantes practican juntos para mejorar su competencia clínica y su confianza". En este contexto, los iguales pueden ser tanto de la misma como de diferente edad, y mismo o distinto nivel académico o profesional.



Grupos de usuarios

Personal sanitario y estudiantes

Los grupos de usuarios que más suelen beneficiarse de la simulación entre iguales son el personal sanitario y los estudiantes. Esta metodología funciona mejor en culturas académicas o entornos de trabajo con cierta apertura hacia el aprendizaje, la mejora y la colaboración.

Algunos ejemplos son los estudiantes de enfermería y de medicina que trabajen en parejas o en tríos en talleres para mejorar habilidades concretas, o que se preparen para el Examen de Licencia del Consejo Nacional (NCLEX por sus siglas en inglés) o las Exámenes Clínicos Estructurados Objetivos (OSCE, ídem). Es una metodología que se presta muy bien a su uso en entornos clínicos en el que las personas van y vienen, pero que tienen un lugar o espacio físico fijo. Una pequeña sala o un puesto instalado detrás de una pantalla en un comedor pueden funcionar muy bien. Las formaciones en "la habilidad del mes" en función del mapeo anterior o de una incidencia clínica son una manera de volverlas relevantes para todo el mundo.

Los servicios de emergencias médicas (SEM) y los parques de bomberos son también áreas en las que el sistema entre iguales tiene un gran potencial de formación y mejora continuos. También puede ser una forma muy eficaz y eficiente de incorporar nuevos equipamientos a un procedimiento o un simulacro.

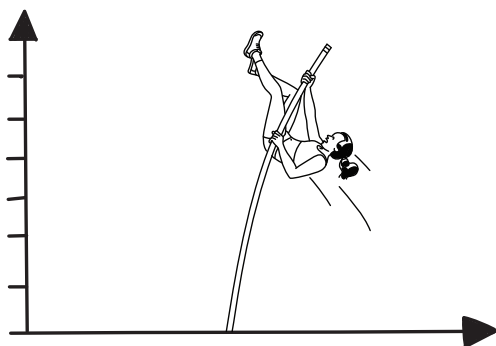


El valor de los procesos entre pares en la educación basada en simulación

Escalabilidad y medir para mejorar

La simulación entre iguales aborda varios de los retos en la manera en que se implementa la simulación hoy en día, tanto en las instituciones educativas como en el sector sanitario. Facilitar que los estudiantes tengan suficiente exposición a la simulación para mejorar tanto la competencia como la confianza de forma medible ha demostrado ser un reto para la muchos. La simulación entre iguales resuelve este problema al permitir que los alumnos practiquen sin la limitación de contar con facilitadores capacitados disponibles y la logística de tener que reunir grupos más grandes.

Aunque el facilitador puede no estar involucrado directamente en cada sesión de simulación, su "presencia" debe sentirse si se asegura de que las situaciones utilizadas se construyen de manera que pueda ofrecer respuestas "correctas" a los participantes y consejos sobre cómo mejorar; además de ayudar a reflexionar sobre por qué han tomado las decisiones que hayan tomado.



Por último, ya que los escenarios se construyen de manera estandarizada y objetiva, también respaldan el sistema de "medir para mejorar", que es el ideal para cualquier actividad de mejora de la calidad de la atención médica. Los datos de cada sesión tienen mucho valor al permitir que los estudiantes revisen su propio desempeño. Según la investigación de Hattie [10], la reflexión sobre el desempeño propio es el factor más importante que influirá positivamente en el comportamiento futuro. Estos datos también pueden ser recogidos por el profesorado o el personal para la elaboración de informes específicos sobre las mejoras conseguidas.

Fundamentos pedagógicos

Una introducción breve

La pedagogía es una disciplina pluralista en la que se emplea un conjunto de teorías de aprendizaje para describir y apoyar las metodologías educativas. Apoyarse en varias teorías del aprendizaje para un determinado método educativo ayuda a comprender, describir, desarrollar y aplicar todo el potencial de esta metodología. Por lo tanto, al crear un respaldo de diversas teorías de aprendizaje que apoyen la metodología de educación entre pares, podemos entender mejor su potencial y su valor para la simulación. Profundizar en las teorías pedagógicas no es el objetivo de este texto, sino más bien ofrecer una introducción breve a algunas teorías que forman el eje principal de la educación entre pares en simulación.

Aprendizaje mediante la experiencia

- el valor de la experiencia y la reflexión

El aprendizaje mediante la experiencia se basa en la idea de que el conocimiento se obtiene a través de experiencias personales y ambientales. También se describe como una teoría de aprendizaje mediante la reflexión y la práctica. Los alumnos deben ser capaces de reflexionar sobre su propia experiencia, conceptualizarla mediante su capacidad de análisis y, en última instancia, ser capaces de utilizar dicha experiencia para tomar decisiones y resolver problemas. Los alumnos juegan un papel activo en su propio aprendizaje. El ciclo de aprendizaje de Kolb es el núcleo de esta teoría.

Aprendizaje en situación

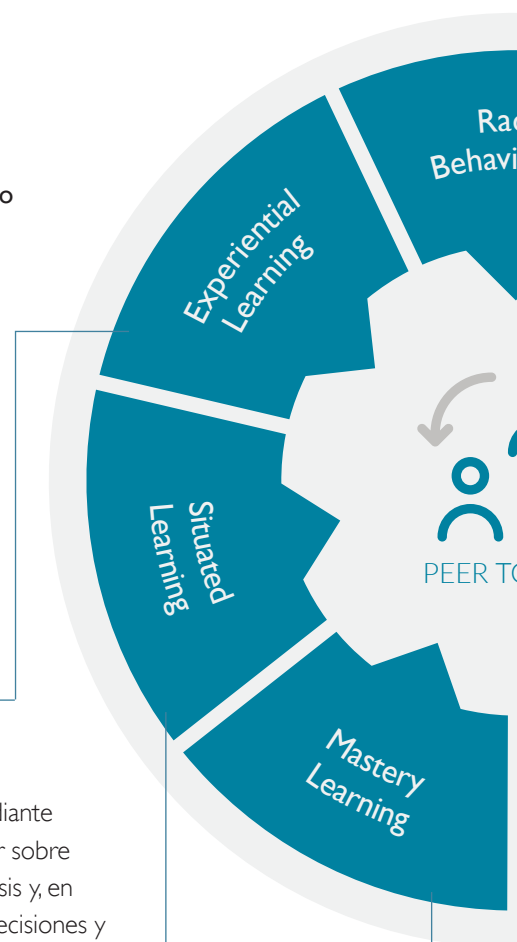
- el valor del contexto

Según el aprendizaje en situación, el aprendizaje es un proceso social donde el conocimiento se co-construye y se produce en un contexto específico e integrado en un entorno social y físico determinado. Un punto fundamental es que el aprendizaje debe tener lugar en el mismo contexto en el que se aplica.

Aprendizaje magistral

- el valor de la competencia y la confianza observables

En el aprendizaje magistral, el enfoque es que el alumno debe dominar cierto nivel básico antes de pasar a un nivel superior de su recorrido formativo. Si los alumnos no dominan una habilidad determinada, recibirán apoyo adicional hasta que dominen dicho nivel. Por tanto, el tiempo es un factor crítico. Este planteamiento educativo subraya que la necesidad y el tiempo requeridos para dominar una materia variará entre los estudiantes y que el enfoque debe ponerse en la competencia antes que en el cumplimiento.



Conductivismo radical

- el valor del comentario claro y estructurado

El concepto de conductivismo radical, es decir, la interacción estímulo-respuesta, está relacionado lógicamente con el concepto de retroalimentación. Los comentarios constructivos y sin ambigüedad ayudan a cambiar el comportamiento. Al dirigir un cambio de comportamiento deseado, este tipo de comentarios deben mantenerse neutrales y ofrecer referencias claras a un conjunto de directrices, mejores prácticas, procedimientos operativos estándar o similares.



Constructivismo social

- el valor del aprendizaje en grupo

El constructivismo social es un fragmento de la teoría filosófica y psicológica general del constructivismo. Se centra en cómo el alumno crea activamente el conocimiento mediante su experiencia. La perspectiva socio-constructivista hace énfasis en que cada estudiante que se ve a sí mismo como parte de una entidad social más grande, y que el resultado del aprendizaje se fortalece al aprender juntos.

Aprendizaje autónomo

- el valor de aprender al propio ritmo

El aprendizaje autónomo, en su forma más básica, se basa en la idea de que los alumnos poseen la capacidad y la motivación para dirigirse a sí mismos. La motivación nace de la curiosidad, de la satisfacción de los logros y del deseo y la necesidad de alcanzar metas. Además, la idea del aprendizaje autónomo asume que los estudiantes maduran de manera diferente y, por lo tanto, necesitan aprender a su ritmo individual.

Práctica deliberada

- el valor del ensayo estratégico

La esencia de la práctica deliberada es mejorar el nivel de rendimiento actual mediante acciones repetitivas. Las claves para lograrlo son la motivación, el conocimiento previo, los comentarios inmediatos y el reconocimiento del propio desempeño. Con ellos, el alumno debe realizar la tarea repetidamente [11]. Es algo ampliamente reconocido que la práctica deliberada juega un papel importante en las mejores prácticas de simulación de educación sanitaria y se describe exhaustivamente en otros lugares [12-13].

En resumen

La infografía ilustra cómo las diferentes teorías del aprendizaje respaldan la metodología de la formación entre iguales. Todos fomentan diferentes aspectos del concepto de "entre iguales", en el que los estudiantes trabajan en grupos más pequeños, practican procedimientos o habilidades concretos y donde la motivación interna, el ritmo individual, la capacidad de aprendizaje y la experiencia previa son cruciales para el resultado de la formación. También pone en relieve cómo los contextos de aprendizaje y los comentarios bien estructurados son fundamentales para el éxito del aprendizaje. Por lo tanto, el proceso entre iguales promete crear un entorno educativo en el que se empleen muchas de las teorías de aprendizaje conocidas.

Investigación entre iguales

Este texto pretende ofrecer al lector una actualización sobre la investigación más reciente sobre educación entre iguales en formación sanitaria. En un artículo de revisión publicado en 2016, Martin Stigmar estudiaba la evidencia sobre procesos entre iguales en un contexto académico interdisciplinario. Una de sus conclusiones fue que, aunque los logros académicos no mejorasen específicamente, el desarrollo de las habilidades genéricas y la formación metacognitiva sí que se benefician de la educación entre iguales [14]. Dichas habilidades incluyen la autonomía del aprendizaje, la motivación del aprendizaje, las habilidades de colaboración y comunicación, así como el pensamiento crítico.



Generic skills development and metacognitive training benefit from Peer-to-Peer education (Stigmar, 2009)

En su estudio de 2013, Stone et al. [15] revisaron más de 1800 estudios y dieron con 18 estudios que describían estudiantes universitarios de enfermería. Su informe incluía enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos. Esta revisión mostró que, de los 18 estudios, 16 demostraban resultados positivos de la educación entre iguales. Entre los resultados se hallaron mayores niveles de conocimiento en las áreas de resolución y comunicación de problemas, mejoras en el pensamiento crítico y en las habilidades cognitivas y motoras. Además, los estudiantes adquirieron confianza y se redujo su ansiedad [15].



en un momento en el que existe presión para formar a más enfermeras y minimizar los costes, la formación entre iguales podría utilizar los recursos de forma más eficaz, ya que los estudiantes enseñarían y supervisarían a más estudiantes noveles, lo que reduciría la carga de los docentes a su cargo"
(Stone et al., 2013)

Curiosamente, los autores destacaban que "en un momento en el que existe presión para formar a más enfermeras y minimizar los costes, el aprendizaje entre iguales podría utilizar los recursos de forma más eficaz, ya que los estudiantes enseñarían y supervisarían a más estudiantes noveles, lo que reduciría la carga de los docentes a su cargo" y "el aprendizaje entre iguales también puede funcionar mejor cuando los compañeros comparten un nivel de experiencia o una etapa formativa similar, ya que proporciona una experiencia de aprendizaje más relajada, menos intimidante y más 'fácil de enfrentar' que las sesiones dirigidas por enfermeras tituladas". [15].

En un estudio de 2017, Pålsson y colaboradores [16] investigaron el efecto del aprendizaje entre iguales en la educación de práctica clínica para estudiantes de enfermería. Mientras que el grupo de control siempre estuvo bajo tutela del profesorado, el grupo experimental lo estuvo durante las primeras dos semanas, mientras que en las dos últimas los estudiantes trabajaron entre sí y se guiaron mutuamente mientras que los docentes se limitaban a observar y aclarar las intervenciones sobre los pacientes. Sus interesantes resultados revelaron que, mientras el grupo de control mejoró en 4 de las 20 pruebas evaluadas, el grupo de aprendizaje entre iguales mejoró en 13 de las 20 pruebas [16]. Sin embargo, la diferencia entre el grupo de control y los grupos de pares solo resultaba significativa en una de dichas pruebas: la de autoeficacia en enfermería.

Aunque no se puede afirmar que el grupo de aprendizaje entre iguales lo hiciera mejor que el de control, esta investigación muestra que lo hicieron al menos tan bien como aquel. Por lo tanto, junto con otras investigaciones, plantea dudas sobre si la presencia de profesorado durante la simulación siempre resulta beneficiosa o crítica. Esta idea se ve respaldada por un informe sobre estudiantes de medicina de urgencias en el que el grupo de intervención fue dirigido por uno de los alumnos y el de control por un médico [17]. Ambos grupos mejoraron, y ambos obtuvieron la misma puntuación en el pre y en el post-test. Por tanto, el sistema de aprendizaje entre iguales parece tener el potencial de ser tan eficaz como la educación más tradicional. En una revisión literaria, también de 2017, Gazula et al. [18] se centraron principalmente en estudiantes de fisioterapia y medicina. Los resultados de dicha revisión también mostraron resultados positivos en el enfoque recíproco entre pares. Descubrieron mejoras en las habilidades metacognitivas, de cooperación y comunicación. También hallaron mejoras en el conocimiento y las habilidades, en la retención de los temas de la materia e incluso en las calificaciones del curso [18]. En otra revisión de 2016, Williams y Reddy hallaban, aunque no de forma inequívoca, que los OSCE mejoraban tanto para profesores como para estudiantes [19]. Una de sus conclusiones era que "...la PAL en la atención médica terciaria es eficaz en la capacitación práctica, pero puede no ser tan beneficiosa en el aprendizaje teórico", donde PAL se refiere a la formación asistida por pares (por sus siglas en inglés).

|| *...la PAL en la atención médica terciaria es eficaz en la capacitación práctica, pero puede no ser tan beneficiosa en el aprendizaje teórico*
(Williams y Reddy, 2016)

Si bien no se puede afirmar de forma concluyente que el enfoque entre iguales en educación mejore siempre los resultados formativos respecto a los modelos de educación más tradicionales, este enfoque tiene un gran potencial para, como mínimo, cumplir la misma labor que la educación tradicional. En un mundo en el que los modelos educativos se enfrentan al reto de educar a más profesionales sanitarios, en el que los profesionales sanitarios recién graduados carecen de habilidades clínicas básicas y en el que existe una preocupación importante respecto a los errores médicos y a la seguridad del paciente, la educación entre pares puede ser una de varias soluciones sostenibles.

En resumen

Citamos a John Hattie, que declara: "Lo más notable de la evidencia es que el mayor impacto sobre el aprendizaje se da cuando los maestros se vuelven alumnos de sus propias clases y cuando los alumnos se vuelven sus propios maestros". Hattie, 2009 (p. 22)

Referencias

1. Makary MA. & Daniel M. (2016) Medical error – the third leading cause of death in the US. *BMJ* 353: i2139.
(<https://www.bmj.com/content/353/bmj.i2139>)
2. Kruk ME. et al. (2018) Mortality due to low-quality health systems in the universal health coverage era: a systematic analysis of amenable deaths in 137 countries. *Lancet* 392: 2203-2212.
([http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31668-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31668-4))
3. Sutton et al. (2011) Low-Dose, High-Frequency CPR Training Improves Skill Retention of In-Hospital Pediatric Providers. *Pediatrics* 128(1): e145-e151.
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3387915/pdf/zpee145.pdf>)
4. Oermann et al. (2014) Effects of Practice on Competency In Single-Rescuer Cardiopulmonary Resuscitation. *Med Surg Nursing* 23(1): 22-28.
5. Kurosawa et al. (2014) A Randomized, Controlled Trial of In Situ Pediatric Advanced Life Support Recertification ("Reconstructed") Compared with Standard Pediatric Advanced Life Support Recertification for ICU Frontline Providers. *Critical Care Medicine* 42(3): 610-618.
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24231759>)
6. Nishisaki et al. (2008) Effect of Recent Refresher Training on In Situ Simulated Pediatric Tracheal Intubation Psychomotor Skill Performance in Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol. 3: Performance and Tools).
(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK43657/#_ncbi_dlg_citbx_NBK43657)
7. Niles et al. (2009) "Rolling Refreshers": A Novel Approach to Maintain CPR Psychomotor Skill Competence. *Resuscitation* 80(8): 909-912.
([https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(09\)00198-1/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(09)00198-1/fulltext))
8. Mduma et al. (2015) Frequent brief on-site simulation training and reduction in 24-h neonatal mortality—An educational intervention study. *Resuscitation* 93: 1-7.
([https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(15\)00174-4/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(15)00174-4/fulltext))
9. Anderson et al. (2014) The National Simulation Project: Summary Report. Association for Simulated Practice in Healthcare.
(<http://aspih.org.uk/wp-content/uploads/2017/07/national-scoping-project-summary-report.pdf>)
10. Hattie J. (2009) Visible learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Nueva York, NY: Routledge.
11. Ericsson K. et al. (1993) The Role of Deliberate Practice in the Acquisition of Expert Performance. *Psychological Review* 100(3): 363-406.
(<http://dx.doi.org/10.1037//0033-295X.100.3.363>)

12. McGaghie WC. et al. (2010) A critical review of simulation-based medical education research 2003-2009. *Medical Education* 44: 50-63.
(<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x>)
13. Motola I. et al. (2013) Simulation in healthcare education: A best evidence practical guide. *Guía AMEE* No. 82. *Medical Teacher* 35(10): e1511-e1530.
(<http://dx.doi.org/10.3109/0142159X.2013.818632>)
14. Stigmar M. (2016) Peer-to-Peer Teaching in Higher Education: A Critical Literature Review. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 24:2, 124-136.
(<http://dx.doi.org/10.1080/13611267.2016.1178963>)
15. Stone R. et al. (2013) The Value of Peer Learning in Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review. *ISRN Nursing*, 2003. ID de artículo 930901.
(<http://dx.doi.org/10.1155/2013/930901>).
16. Pålsson Y et al. (2017) A peer learning intervention for nursing students in clinical practice education: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 51: 81-87.
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2017.01.011>).
17. House JB. et al. (2017) Efficient and Effective Use of Peer Teaching for Medical Student Simulation. *West J Emerg Med*. 18(1): 137-141.
(<https://doi.org/10.5811/westjem.2016.11.32753>)
18. Gazula S. et al. (2017) A Systematic Review of Reciprocal Peer Tutoring within Tertiary Health Profession Educational Programs. *Health Professions Education* 3: 64–78
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.hpe.2016.12.001>)
19. Williams B. & Reddy P. (2016) Does peer-assisted learning improve academic performance? A scoping review. *Nurse Education Today*, 42: 23-29.
(<http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.024>)

