

La formación en simulación clínica mediada por tecnología y su aporte a la cognición situada para fisioterapeutas: una revisión sistemática

Training in technology-mediated clinical simulation and its contribution to situated cognition for physiotherapists: a systematic review

*Cyndi Yacira Meneses Castaño, **Isabel Jimenez Becerra

*Escuela Colombiana de Rehabilitación (Colombia), **Universidad de la Salle (Colombia)

Resumen. Introducción y objetivos: La simulación clínica se ha convertido en un recurso de aprendizaje en la formación de fisioterapeutas, permitiéndoles adquirir destrezas clínicas y competencias prácticas en un entorno seguro y controlado. Este estudio se centró en analizar la formación en Simulación Clínica mediada por tecnología y su aporte a la cognición situada para el ejercicio profesional de los fisioterapeutas. Métodos: Se llevó a cabo una búsqueda sistemática en bases de datos de alto impacto como Scopus, ScienceDirect y Pubmed, en una ventana de observación comprendida entre 2012 a 2023, con enfoque del modelo bibliométrico propuesto por PRISMA. Resultados: Se identificaron 330 estudios de los cuales 244 registros fueron excluidos por título, resumen y duplicación, siendo elegibles para revisión de texto completo 86 artículos, excluyendo de estos 67 manuscritos por especificidad temática, tipo de estudio y calidad metodológica, quedando para su análisis final 19 investigaciones con una muestra significativa de $n=1126$. Como resultado encontramos el uso de la simulación clínica como una potencialidad pedagógica, partiendo desde la perspectiva de la cognición situada reconociendo al estudiante como eje central y al docente como mediador clave del proceso enseñanza y aprendizaje. Conclusiones: los autores concluyen que a medida que se hace necesaria una sólida intervención interdisciplinaria en la prestación de servicios de salud, la educación interprofesional la educación con simulación clínica en clave de cognición situada, se convierte en un componente esencial para preparar a los futuros profesionales en fisioterapia y mejorar la atención en salud.

Palabras clave: formación, fisioterapia, simulación clínica, cognición situada

Abstract. Introduction and objectives: Clinical simulation has become a learning resource in the training of physiotherapists, allowing them to acquire clinical skills and practical competencies in a safe and controlled environment. This study focused on analyzing technology-mediated Clinical Simulation training and its contribution to situated cognition for the professional practice of physiotherapists. Methods: A systematic search was carried out in high-impact databases such as Scopus, ScienceDirect and Pubmed, in an observation window between 2012 and 2023, using the bibliometric model proposed by PRISMA. Results: 330 studies were identified, of which 244 records were excluded due to title, abstract and duplication, with 86 articles being eligible for full-text review, excluding 67 manuscripts due to thematic specificity, type of study and methodological quality, remaining for analysis. final 19 investigations with a significant sample of $n=1126$. As a result, we find the use of clinical simulation as a pedagogical potential, starting from the perspective of situated cognition, recognizing the student as the central axis and the teacher as a key mediator of the teaching and learning process. Conclusions: the authors conclude that as a solid interdisciplinary intervention becomes necessary in the provision of health services, interprofessional education, education with clinical simulation in the key of situated cognition, becomes an essential component to prepare future professionals. in physiotherapy and improve health care.

Keywords: training, physiotherapy, clinical simulation, situated cognition

Fecha recepción: 12-06-24. Fecha de aceptación: 22-08-24

Cyndi Yacira Meneses Castaño
cyndi.meneses.ft@hotmail.com

Introducción

En la sociedad actual, la educación en el ámbito de la salud ha adquirido un rol de vital importancia frente a la preparación de profesionales competentes en disciplinas como medicina, enfermería, fisioterapia, terapia ocupacional y fonoaudiología. Dentro de la educación superior, ha sido evidente un incremento en la aplicación de tecnología basada en simulación, empleando maniqués, simuladores virtuales y contextos clínicos simulados, con el propósito de instruir a estudiantes en campos de la salud. Se ha constatado que estas formas metodológicas contribuyen a mejorar la comprensión teórico-práctica, las aptitudes clínicas, la confianza personal, el rendimiento y la seguridad del paciente en los procedimientos de atención en salud (Alfonso y Martínez, 2015). A pesar de que la simulación se está utilizando cada vez más en los programas

de formación de fisioterapeutas (Meneses, C., Jiménez, I., & Gomez, P., 2023), hay una falta de docentes con la capacitación adecuada en simulación clínica. Además, se observa una falta de consistencia en la aplicación de los estándares de mejores prácticas. Resolver estos problemas podría contribuir a maximizar los beneficios de la formación basada en simulación, aportando a la cognición situada para los fisioterapeutas (Stockert et al., 2022). Por otro lado, se comprende que el desarrollo de la cognición situada en la formación de fisioterapeutas es un enfoque educativo que se ha vuelto cada vez más relevante en los últimos años. Su centro es la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando se materializa en contextos relevantes para la práctica profesional. En el campo de la fisioterapia, esto significa que los estudiantes deben tener la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades en escenarios simulados; lo que incluye

experiencias clínicas en entornos de atención médica, simulaciones de pacientes o participación en equipos interprofesionales de atención en salud (Lee et al., 2023; Pérez et al., 2021; Sandoval et al., 2021).

En este sentido, la formación de fisioterapeutas en escenarios de cognición situada implica la exposición a situaciones clínicas que reflejan los desafíos y demandas del mundo real en el que trabajarán. Esto les permite adquirir un conocimiento contextualizado y desarrollar habilidades para tomar decisiones informadas en el entorno de atención en salud (Lee et al., 2023). De igual manera, fomenta la colaboración interprofesional, ya que los fisioterapeutas a menudo trabajan en equipos de atención médica en los que deben comunicarse y colaborar eficazmente con otros profesionales de la salud (Mansell et al., 2020; Carp et al., 2020).

Los escenarios para el desarrollo de la cognición situada pueden variar en su diseño y enfoque, pero todos comparten la idea de que el aprendizaje se produce de manera más efectiva cuando los estudiantes se enfrentan a situaciones auténticas y desafiantes. Según Cooper et al. (2019) estos espacios incluyen la resolución de problemas clínicos, la toma de decisiones éticas, la comunicación con pacientes y familiares y la gestión de casos de atención médica complejos. Por esta razón, contribuyen al desarrollo de la cognición situada al permitir a los estudiantes aplicar su conocimiento en contextos prácticos y adquirir una comprensión más profunda de su futura profesión (Sandoval et al., 2021; Sword et al., 2017).

Método

Criterios de inclusión

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática en bases de datos de alto impacto como Scopus, ScienceDirect y Pubmed, en una ventana de observación comprendida entre 2012 a 2023. La metodología seleccionada se basó en la estructura de las revisiones sistemáticas de la literatura y siguió el enfoque del modelo bibliométrico propuesto por PRISMA para revisiones sistemáticas y metaanálisis, como lo indicaron (Urrutia et al., 2010). Se extrajeron datos de un conjunto de estudios de alto impacto relacionados con el tema de investigación transitando a través de las siguientes preguntas orientadoras 1. ¿Cuál es el impacto de la Simulación Clínica en la cognición situada de estudiantes de fisioterapia en comparación con otras estrategias de enseñanza? y 2. ¿cuáles son las contribuciones y desafíos de la simulación clínica como aporte a la cognición si-

tuada? Además, se formuló la pregunta PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultados) de la siguiente manera: P: Estudiantes en el área de fisioterapia I: Simulación clínica C: Otras estrategias de enseñanza O: Aportes y desafíos de la simulación clínica a la cognición situada.

Estrategia de búsqueda

Se analizaron estudios que investigaron el uso de la simulación clínica para la formación de fisioterapeutas y su aporte en el desarrollo de la cognición situada, para ello los criterios de búsquedas utilizados con operador booleano “AND” fueron: clinical simulation clinical for physiotherapists, simulation-based education for physical therapists and clinical simulation based on situated cognition, el análisis se realizó en 3 fases, primera fase análisis por título y resúmenes, segunda fase análisis en criterios de elegibilidad y tercera fase evaluación de la calidad de los estudios según tipo, journal, categoría del estudio y análisis del factor de medición SCImago Journal Rank (SJR) que establece la calidad de las publicaciones científicas basándose en el recuento de citas obtenidas por cada publicación presentadas en el algoritmo del estudio (Figura 1).

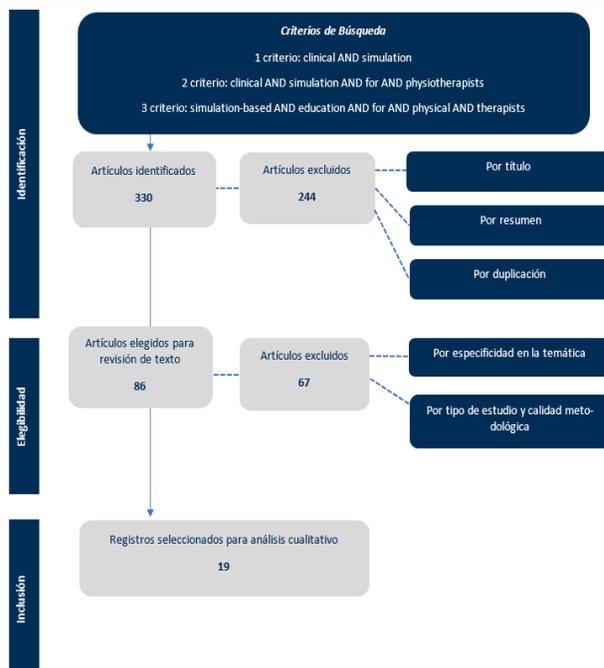


Figura 1. Algoritmo del estudio.

Tabla 1.

Puntuación de los estudios incluidos en la escala PEDro y clasificación según Centre for Evidence-Based Medicine de Oxford (CEBM)

Autor	PEDro											Total	CEBM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Fusco et al. (2023)	SI	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	1B	A
Lee et al. (2023)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
De Souza et al. (2022)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Pérez et al. (2021)	SI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	1B	A
Sandoval et al. (2021)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Ballengee et al. (2020)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Mansell et al. (2020)	SI	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5	1B	A
Fortune et al. (2019)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Sword et al. (2017)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Ohtake et al. (2013)	SI	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	1B	A
Watson et al. (2012)	SI	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	1B	A
Kiami & Donlan (2022)	SI	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	7	1B	A
Carp et al. (2020)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Stockert et al. (2022)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Hussey & Campbell (2020)	SI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1B	A
Cooper et al. (2019)	SI	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1B	A
Roscales et al. (2014)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Alacan et al. (2020)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A
Blodgett et al. (2022)	SI	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	1B	A

Se especificaron los criterios de selección. 2. Los sujetos fueron asignados aleatoriamente a grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron randomizados a medida que recibían tratamientos). 3. La asignación fue ocultada. 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación con los indicadores de pronóstico más importantes. 5. Todos los sujetos fueron cegados. 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia estaban cegados. 7. Todos los evaluadores que midieron al menos uno de los resultados clave estaban cegados. 8. Se obtuvieron medidas de al menos uno de los resultados clave de más del 85% de los sujetos asignados inicialmente a los grupos. 9. Se presentaron resultados para todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo de control, o cuando no fue posible, los datos de al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar". 10. Se reportaron los resultados de las comparaciones estadísticas entre grupos para al menos un resultado clave. 11. El estudio proporciona medidas de punto y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Tipos de estudios y calidad metodológica

Los criterios de inclusión fueron tipos de estudios ensayos controlados aleatorizados (ECA), estudios experimentales, cuasiexperimentales y estudios de cohorte, publicados entre el 2013 y el 2023, sin límite de idioma con Cuartil entre Q1 y Q4 según el factor de medición SCImago Journal Rank (SJR). Se evaluó mediante la escala PEDro (<https://www.pedro.org.au>) con una puntuación mínima de 6 y nivel de evidencia "I", grado de recomendación "A" utilizando la clasificación propuesta por el Centro de Medicina Basada en Evidencia de Oxford (CEBM), sin limitaciones de idioma. (Tabla 1).

Características de los participantes y de las intervenciones

Los participantes debían ser estudiantes de fisioterapia de pregrado o posgrado que recibieran simulación clínica en su proceso de formación, sin restricción de edad o género.

Análisis y Extracción de los datos

Los manuscritos incluidos fueron analizados por: 1) características de la población estudiada: número de participantes, diagnóstico y edad; 2) características de los estudios incluidos (Tabla 2). 3) Características de las investigaciones como herramienta pedagógica y su aporte al desarrollo de la cognición situada. (Tabla 3). Los datos antes mencionados se obtuvieron utilizando la declaración CONSORT para RCT (Schulz, et al., 2010) siempre que fue posible.

Tabla 2.

Características de los estudios incluidos

Autor/Año	País	Tipo de Estudio	Journal	Categoría del estudio	SJR
Fusco et al. (2023)	USA	Estudio experimental	Currents in Pharmacy Teaching and Learning	Q1	0,45
Lee et al. (2023)	USA	Estudio experimental	Gerontology and Geriatrics Education	Q2	0,59
De Souza et al. (2022)	USA	Estudio experimental	Ultrasound in Medicine and Biology	Q1	0,69
Pérez et al. (2021)	Suiza	Estudio experimental	International Journal of Environmental Research and Public Health	Q2	0,83
Sandoval et al. (2021)	Reino Unido	Ensayo Controlado Aleatorizado	BMC Medical Education	Q1	0,91
Ballengee et al. (2020)	Reino Unido	Estudio experimental	BMC Medical Education	Q1	0,91
Mansell et al. (2020)	Reino Unido	Estudio de Cohorte	BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning	Q3	0,23
Fortune et al. (2019)	Irlanda	Estudio experimental	Patient Education and Counseling	Q1	1
Sword et al. (2017)	USA	Estudio experimental	Journal of Allied Health	Q4	0,22
Ohtake et al. (2013)	USA	Estudio experimental	Physical Therapy	Q1	1,01
Watson et al. (2012)	Reino Unido	Ensayo Controlado Aleatorizado	Medical Education	Q1	1,63
Kiami & Donlan (2022)	USA	Estudio experimental	Journal of Higher Education Theory and	Q4	0,15

Practice					
Carp et al. (2020)	USA	Estudio experimental	Journal of Interprofessional Education and Practice	Q3	0,3
Stockert et al. (2022)	Reino Unido	Estudio experimental	Journal of Physical Therapy Education	Q3	0,3
Hussey & Campbell (2020)	USA	Estudio cuasiexperimental	Rehabilitation Oncology	Q3	0,26
Cooper et al. (2019)	USA	Estudio experimental	Journal of Doctoral Nursing Practice	Q3	0,2
Roscales et al. (2014)	España	Estudio experimental	Revista de la Sociedad Española del Dolor	Q4	0,12
Alacan et al. (2020)	Turquía	Estudio experimental	Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation	Q4	0,12
Blodgett et al. (2022)	USA	Estudio experimental	Clinical Simulation in Nursing	Q1	0,8

Fuente: elaboración propia.

Tabla 1.
Características de las investigaciones como herramienta pedagógica y su aporte al desarrollo de la cognición situada.

Autor Año	Objetivo	Participantes	Método de evaluación	Resultado de aprendizaje desde la cognición situada	Aporte al desarrollo de la cognición situada
Fusco et al. (2023)	Investigar el cambio en la socialización interprofesional después de su participación en una sala de escape virtual interprofesional y una simulación de casos	Estudiantes de enfermería farmacia y fisioterapia n= 201	Escala de Valoración y Socialización Interprofesional-21	La socialización interprofesional aumentó significativamente ($5,5 \pm 0,9$ vs. $6,0 \pm 0,9$) entre todos los estudiantes con un tamaño del efecto medio (d de Cohen = $0,56$)	Desarrollo del trabajo en equipo interprofesional, basado en la experiencia y desarrollo del aprendizaje situado.
Lee et al. (2023)	Determinar el efecto de un traje de simulación para adultos mayores sobre la empatía en estudiantes de fisioterapia	Estudiantes de Fisioterapia n=24	Cuestionario de Empatía (EQ) de 20 ítems	EQ ($n = 2,51$, $n = 0,02$), lo que indica una mayor empatía tras la exposición al traje, hubo diferencias significativas en el esfuerzo percibido ($n = 5,61$, $n < 0,001$) y ($n = 9,18$, $n < 0,001$).	La experiencia crea conciencia e inspira empatía. Mejorando la toma de decisión en el trabajo con el adulto mayor.
De Souza et al. (2022)	Investigar sobre la adquisición y retención de conocimientos y habilidades con simulación clínica	Estudiantes de Fisioterapia n=13	Prueba de opción múltiple con 30 preguntas (que suman 10 puntos)	$3,60 \pm 1,58$ (pre-VLE), $5,94 \pm 1,45$ (pre-curso) y $8,50 \pm 0,71$ (post-curso), con $p < 0,001$ para todos. El coeficiente de correlación de fisioterapeutas y supervisores fue de $0,814$ ($p < 0,001$), con ($p < ; 0,001$ para todos)	Mayor adquisición y retención de conocimientos y habilidades a corto plazo, con un buen coeficiente de correlación intraclase entre ellos.
Pérez et al. (2021)	Comparar la homogeneidad de la comprensión instrumental y manual durante la simulación de una técnica de liberación de presión	Estudiantes de Fisioterapia n=30	Evaluación de percepción del grado de comodidad	Se encontró diferencia estadísticamente significativa. En cuanto al grado de malestar, el valor obtenido fue de $4,67$ ($1,35$) para la técnica manual y de $1,93$ ($0,88$) $P = (0,043)$.	Desarrollo de la comprensión para la ejecución de habilidades
Sword et al. (2017)	Evaluar la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades en fisioterapia	Estudiantes de Fisioterapia n= 62	Escala Likert de cinco puntos para conocer las percepciones de los estudiantes	El 95% de los estudiantes identificaron con éxito los ruidos cardíacos y respiratorios Los resultados de la encuesta indicaron que el 75% de los estudiantes estuvieron de acuerdo o muy de acuerdo con la forma eficaz de evaluar el desarrollo de sus habilidades.	Desarrollo de confianza y habilidades prácticas e interpersonales
Watson et al. (2012)	Examinar la LES (Educación en entornos de aprendizaje simulados)	Estudiantes de fisioterapia N=370	Herramienta de evaluación de la práctica de fisioterapia (APP)	El logro de las competencias clínicas de los estudiantes no fue peor en los grupos de LES que en los grupos tradicionales en ninguno de los ECA (Margen $[\Delta] \geq 0,4$ de diferencia en la puntuación APP; ECA 1: IC del 95 %: $0,07$ a $0,17$; ECA 2: 95 % IC: $0,11$ a $0,16$).	Desarrollo de cognición situada para competencias prácticas en fisioterapia.
Hussey & Campbell (2020)	Describir la educación interprofesional basada en simulación (IPE). para evaluar los cambios en el conocimiento y las actitudes de los estudiantes	Estudiantes de enfermería fisioterapia n= 83	Escala de actitudes hacia el cuidado	Incorporación de una simulación de fin de vida en los planes de estudio mejoró el conocimiento, las habilidades y las actitudes de los estudiantes hacia los pacientes y sus familiares ($p = 0,0003$)	Mejora en actitudes habilidades y conocimientos

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Características de los participantes y de las intervenciones

Se identificaron 330 estudios de los cuales 244 registros fueron excluidos por título, resumen y duplicación, siendo elegibles para revisión de texto completo 86 artículos, excluyendo de estos 67 manuscritos por especificidad temática, tipo de estudio y calidad metodológica, quedando para su análisis final 19 investigaciones. (Figura 1).

De los 19 estudios se obtuvo una muestra significativa de (n= 1126), donde se analizó: 1. Análisis de coocurrencia y categorización de las palabras según temáticas centrales (Figura 2). 2 evaluación de la calidad de los estudios según tipo, journal, categoría del estudio y análisis del factor de medición SCImago Journal Rank (SJR) (Tabla 1) 3. Características de las investigaciones donde se examinó objetivo, participantes, método de evaluación, resultados desde la cognición situada y su aporte al desarrollo de la cognición situada. (Tabla 2)

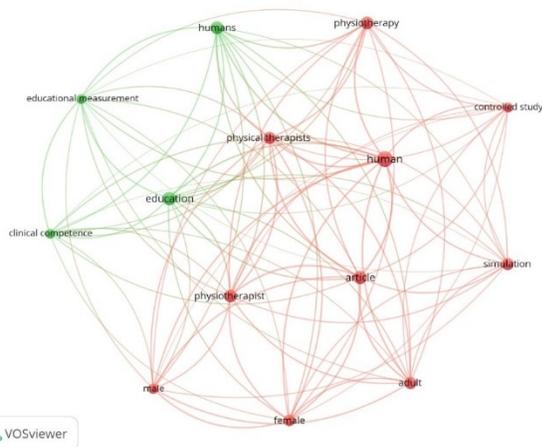


Figura 2. Mapa de coocurrencia y categorización de palabras clave. (Elaboración propia)

Cocurrencias de los estudios

De acuerdo con lo anterior se evidencia una mayor coocurrencia en el término humanos, esto asociado a que la simulación clínica puede ser utilizada como recurso para desarrollo de competencias de las disciplinas de rehabilitación en humanos (Fusco et al, 2023).

Medidas Educativas, este término se destaca dado que dentro de los manuscritos se presentan una variedad de estrategias que aportan al desarrollo cognitivo dentro de un contexto situado y como estas medidas educativas pudieran promover el trabajo interdisciplinario, la comunicación, toma de decisión, motivación e interés del profesional por movilizar su conocimiento en favor de su razonamiento profesional como futuro rol como fisioterapeuta de Souza et al. (2022), Pérez et al. (2021), Sandoval et al. (2021), Ballengee et al. (2020).

Educación, cobra alta relevancia en esta revisión, debido a que la simulación en este campo ha presentado un desarrollo importante a nivel mundial, como herramienta formativa costo eficiente que promueve la adquisición de habilidades clínicas en escenarios controlados, previo al contacto con pacientes en contextos de atención real, favoreciendo la verificación de competencias con acciones de mejora; promoviendo la cognición situada al tiempo que disminuye las posibilidades de error y complicaciones potenciales, en la realización de procedimientos de intervención Pérez et al. (2021), Sword et al. (2017), Campbell et al. (2020).

Competencia clínica es otro termino que se destaca dado que para la formación en fisioterapia es una de las competencias a ganar, pero las investigaciones muestran que esta competencia se logra de manera más significativa cuando se trabaja desde el contexto situado o escenario específico en el que se va a desempeñar el estudiante, por tal razón genera un desarrollo cognitivo situado al contexto particular, permitiéndole la ganancia de la competencia clínica llegando a la identidad profesional (Silberman et al, 2020).

Adultos, femenino y masculino, son palabras vinculantes a la modalidad de paciente simulado en los programas de simulación orientados a las prácticas formativas dentro de los currículos de formación en rehabilitación, esto debido a que el perfil de egreso de los profesionales en salud debe corresponder a las necesidades de los principales grupos poblaciones y perfiles epidemiológicos atendidos en los servicios de salud. La atención entonces a adultos, persona mayor con secuelas de lesión neurológica se apoya en incremento de su prevalencia; la literatura a nivel mundial devela un aumento del 5,8 % por año; en países en vía de desarrollo. En Colombia se reporta una prevalencia total, posterior al ajuste de acuerdo con la distribución demográfica de la población mundial por edad y sexo, de 263 (260-265) y 304 (302-307) casos por 100 000 habitantes (Pinilla et al., 2017).

Terapia física, fisioterapia y fisioterapeuta, emergen como profesión de la rehabilitación, que está implementando la simulación dentro de sus currículos de formación. En un apartado anterior se develó la tendencia a la aplicabilidad en el paradigma inter profesionalizante para el fortalecimiento de los equipos en salud en competencias específicas y otras de tipo genérico como las comunicativas, actitudinales y de trabajo colaborativo e incluso al logro de la transdisciplinariedad basado el sustento epistemológico del pensamiento de la complejidad (Yeung et al., 2013).

Calidad de los estudios

En relación con la evaluación de la calidad de los estudios según año, país, tipo de estudio, journal, categoría del estudio y análisis del factor de medición SCImago Journal Rank (SJR) se encontró (Tabla 1):

En cuanto al número de publicación por año se encontró:

2 investigaciones en el 2023, 3 en el 2022, 2 en el 2021, 6 en el 2020, 2 en el 2019, y un estudio para cada año (2017,2014,2013 y 2012).

Para la tipología de las investigaciones, los hallazgos fueron: 15 estudios experimentales, un estudio cuasiexperimental, un estudio de cohorte y 2 ensayos controlados aleatorizados. En relación con la categoría de los estudios se encontró: Cuartil 1 (8 estudios), Cuartil 2 (2 estudios), Cuartil 3 (5 estudios) y Cuartil 4 (4 estudios).

De acuerdo con el País se encontró que la mayoría de las investigaciones se ubican en USA (10), seguido de Reino Unido (5) y Suiza, España, Turquía e Irlanda con (1).

En el factor de medición (SJR) de acuerdo con el Journal de publicación se encontró en un rango entre 1,63 y 0,12 siendo el más destacado la revista Medical Education con un quartil Q1.

De los 19 manuscritos analizados, se obtuvieron hallazgos importante relacionados con la simulación clínica como herramienta pedagógica y su aporte para el desarrollo de la cognición situada (tabla 2), tal como lo menciona fusco et al. (2023) en su estudio con 201 estudiantes de enfermería, farmacia y fisioterapia donde encontró que los estudiantes tuvieron un impacto positivo en la interacción entre los estudiantes en términos de socialización y vivencia, donde reconocieron su relevancia en el crecimiento como futuros profesionales de la salud, con desarrollo de competencias como el trabajo en equipo basado en la experiencia y el desarrollo de la cognición desde el trabajo del aprendizaje situado.

Por su parte el estudio realizado por Lee et al. (2023), investigó el desarrollo de la empatía mediante una implementación de simulación clínica a estudiantes de fisioterapia, obteniendo resultados significativos en la mejora de los estudiantes a través del desarrollo cognitivo de la conciencia e inspiración de la empatía mediante el aprendizaje experiencial, los estudiantes de fisioterapia pudieron aprovechar los beneficios de haber utilizado un simulador de adultos mayores para tomar decisiones de tratamiento basado en la empatía al atender a personas mayores.

De Souza et al. (2022) investigó acerca de la adquisición y retención de conocimientos y habilidades con simulación clínica en un curso de ecografía pulmonar para fisioterapeutas encontrando que los alumnos tenían una mayor adquisición y retención de conocimientos y habilidades a corto plazo. Coincidente con lo presentado por Campbell et al. (2020) el cual encontró desarrollo cognitivo traducido en mejoras en actitudes, habilidades y conocimientos mediante educación interprofesional basada en simulación (IPE).

Al hablar del desarrollo cognitivo en la comprensión para la ejecución de habilidades se encontró el estudio de Pérez et al. (2021), donde la simulación de una técnica de liberación de presión medida con dinamometría permitió trabajar el desarrollo cognitivo de la percepción en la comodidad para el desarrollo progresivo de la técnica, lo que permitió a su vez

mejorar dicha percepción no solo para el fisioterapeuta sino también para el paciente. Afirmaciones coincidentes con el estudio de Sword et al. (2017) donde muestra mejoras para el desarrollo de confianza y habilidades prácticas e interpersonales en estudiantes de fisioterapia y el estudio de Watson et al. (2012) el cual muestra resultados relacionados con competencias prácticas en fisioterapia.

La cognición situada posibilita que el conocimiento específico del contexto influya en el proceso para la toma de decisiones, por tanto, las decisiones adoptadas en un entorno clínico tienden a ser más eficaces, ya que se fundamentan en una comprensión y experiencia específicas acumulada en un contexto particular, afirmación que coincide con lo trabajado por Sandoval et al. (2021) en su estudio, donde determina los efectos de la simulación clínica para la toma de decisión desde el desarrollo de la cognición situada en estudiantes de fisioterapia dentro de un escenario con juego de roles encontrando cambios significativos en el favorecimiento para la toma de decisión y el razonamiento profesional. Así como lo plantea Carp et al. (2020) en su estudio donde encontró que la experiencia de enseñanza con simulación funciona para la toma de decisión en estudiantes de fisioterapia.

El desarrollo de la confianza y la comunicación efectiva contribuye al entorno propicio para la cognición situada, ya que permiten que la experiencia y el conocimiento se integren de manera efectiva en situaciones del mundo real, en línea con esto existe la investigación de Ballengee et al. (2020) el cual investigó sobre la intervención educativa psicológicamente informada para fisioterapeutas, obteniendo resultados importantes relacionados con la mejora en la confianza y la comunicación con mayor orientación hacia un enfoque psicosocial en el ejercicio profesional de los fisioterapeutas. Tal como lo plantea Kiami et al. (2022) en su estudio donde investiga como la educación basada en simulación mejora la comunicación, autorreflexión y autoeficacia. Así como Cooper et al. (2019) plantea en su investigación mejoras en el desarrollo de la confianza y la comunicación interprofesional

Uno de los factores que incrementan el grado de dificultad en el ejercicio profesional de los fisioterapeutas es el desarrollo de competencias en el área cardiorrespiratoria, de acuerdo con esto Mansell et al. (2020) desarrolló un estudio donde evaluó la incorporación de la SBE (Educación basada en simulación) mediante un programa de formación de fisioterapeutas basado en la confianza al ejercer en este área, encontrando que el uso de estrategias de afrontamiento enseñadas en SBE redujo los niveles de estrés y aumentó la confianza de los fisioterapeutas dado el desarrollo de competencias consiente e inconsciente que favorecen la cognición situada en este contexto particular, permitiendo el aprendizaje significativo de los fisioterapeutas. Del mismo modo Ohtake et al. (2013) muestra en su estudio mejora de la confianza para el desarrollo de las competencias en fisioterapia.

Fortune et al. (2019) plantea que la motivación juega un

papel fundamental en el desarrollo de la cognición situada al influir en la forma en que las personas interactúan con su entorno y cómo procesan la información contextual, para ello desarrollo un estudio enfocado en la mejora de la confianza y motivación a través de un programa de capacitación con uso de simulación clínica en estudiantes de fisioterapia, obteniendo un aumento de la confianza y rendimiento superior gracias a la mejora en la motivación. Estudio coincidente con Roscales et al. (2014) el cual muestra en su estudio mejoras en la satisfacción como aporte al desarrollo cognitivo de los profesionales a través de la simulación basada en simulación. Así como Alaca et al. (2020) el cual muestra en su estudio resultados sobre el desarrollo del aprendizaje desde la motivación con uso de paciente simulado (SP).

La identidad profesional y la cognición situada están intrínsecamente conectadas en la formación y práctica de profesionales. La cognición situada proporciona oportunidades para aprender y desarrollarse en contextos auténticos, lo que a su vez moldea y refuerza la identidad profesional de un individuo a medida que se identifica con su papel y responsabilidades en el campo profesional. Silberman et al. (2020) en su estudio encontró mejoras en la autoeficacia y el fomento de la identidad profesional de los estudiantes de fisioterapia en múltiples dominios a través del entrenamiento con educación basada en simulación para unidad de cuidados intensivos.

La inclusión y la cognición situada están estrechamente relacionadas, especialmente en el contexto educativo y social, por tal razón Blodgett et al. (2022) presenta un estudio donde aplica las mejores prácticas en simulación para educar frente a estrategias de afrontamiento del racismo y los prejuicios en profesionales de la salud, encontrando como resultado para los estudiantes una experiencia de aprendizaje poderosa, atractiva con desarrollo de la excelencia inclusiva, fortalecimiento y compromiso con la equidad.

Se presenta la Tabla 2 la cual detalla las características de las investigaciones seleccionadas de acuerdo con el autor, año, objetivo, participantes, método de evaluación, resultado de aprendizaje desde la cognición situada y el aporte al desarrollo de la cognición situada

Discusión

La formación de profesionales en fisioterapia enfrenta a un desafío importante. Dada la creciente necesidad de atención clínica de alta calidad y la constante evolución de las condiciones de salud, es esencial adoptar enfoques educativos avanzados Belando et al. (2024), para preparar a los futuros fisioterapeutas de manera efectiva (Rodríguez, 2014), donde en la actualidad, existe una apremiante necesidad de reevaluar la educación con la integración de tecnología en un contexto social en el que las escuelas deben analizar su papel en la solución de problemas reales vinculados a los contextos y las personas, y cómo estas soluciones transforman la realidad (Jiménez,

2020).

En línea con esta discusión las instituciones de educación en ciencias de la salud están inmersas en una transformación de su paradigma educativo. Los estudiantes no experimentan confianza en su competencia para abordar aspectos como historias clínicas, exámenes físicos, diagnósticos e intervenciones. Lo cual se hace sumamente importante el desarrollo de habilidades clínicas en los estudiantes desde un enfoque experiencial que lleve al estudiante a un desarrollo de la cognición situada para la adecuada adquisición de las competencias técnicas y no técnicas de su quehacer profesional Okuda et al. (2009)

La formación de fisioterapeutas ha experimentado una evolución significativa en las últimas décadas, Carvajal et al. (2023) destacándose un enfoque creciente en la integración de la cognición situada como una parte fundamental del proceso educativo. Por su parte, la cognición situada se basa en la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando se lleva a cabo en contextos auténticos y relevantes para la futura práctica profesional. En el campo de la fisioterapia, esto implica la creación de escenarios de aprendizaje que reflejen los desafíos y demandas del entorno clínico real (Alacan et al., 2020; Blodgett et al., 2022; Roscales et al., 2014).

Existen diversos escenarios para el desarrollo de la cognición situada que contribuyen a la formación de los fisioterapeutas, como la educación interprofesional (Hussey & Campbell, 2020), la educación en entornos de aprendizaje simulados (Watson et al., 2012) y los juegos de roles (Sandoval et al., 2021). Aunado a ello, la simulación enfocada en toma de decisiones (Carp et al., 2020), comunicación, autorreflexión y autoeficacia (Miami & Donlan, 2022), e identidad profesional (Stockert et al., 2022). Cada uno de estos espacios brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos y habilidades en un entorno clínico simulado, al promover la colaboración interprofesional y enfocarse en la relación entre el fisioterapeuta y el paciente, aspecto esencial en la atención en rehabilitación.

De acuerdo con lo anterior, en estos escenarios, la cognición situada plantea que el conocimiento se origina en el ámbito social, como producto de la interacción y colaboración entre educadores y educandos. Este proceso se desarrolla en un contexto cultural fundamental para su aplicación, de ahí que, se hace necesario el desarrollo de la experiencia educativa con contextos auténticos y significativos. Como lo reconoce Amaya (2009), no se busca un realismo absoluto o hiperrealismo, como en las simulaciones tridimensionales, sino representar fielmente las características de la sociedad y la cultura en los contenidos

Ahora bien, es de reconocer que el uso pedagógico de las tecnologías permite que las prácticas de enseñanza transiten hacia la simulación no como un escenario didáctico, desde donde el estudiante puede adquirir de forma activa el conoci-

miento (Jiménez, 2022b; Jiménez & Segovia, 2020). En consecuencia, autores como Rudolph et al. (2006) argumentan que la simulación fomenta la resolución de problemas y la adaptación a situaciones cambiantes, lo que contribuye a una atención al paciente más segura y efectiva

Conclusión

Se hace ineludible que la formación del profesional en fisioterapia se enmarque en el desarrollo de competencias clínicas (técnicas y no técnicas), que permitan la optimización de los procesos de rehabilitación de los usuarios dentro de los diferentes contextos a enfrentar por el profesional, haciéndose necesario revisar de manera detallada el potencial y opciones que el aprendizaje simulado genera como modelo pedagógico en clave de cognición situada así como el fortalecimiento de los currículos para la formación de estos profesionales.

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Alacan, N., Safran, E., & Feyzioğlu, Ö. (2020). Effect of simulated patient use on learning motivation and student feedback in physiotherapy and rehabilitation education: a randomized controlled trial. *Turkish Journal of Physiotherapy Rehabilitation-Turk Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Dergisi*, 31(3), 307–315. <https://doi.org/10.21653/tjpr.638333>
- Alfonso, J., & Martínez, J. (2015). Modelos de simulación clínica para la enseñanza de habilidades clínicas en ciencias de la salud. *Movimiento Científico*, 9(2), 70–79. <https://doi.org/10.33881/2011-7191.%x>
- Amaya, G. (2009). Potencialidades pedagógicas de los entornos de simulación, desde la perspectiva de la cognición situada. *TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 25, 62–71. <https://doi.org/10.17227/ted.num25-468>
- Ballengee, L., Covington, J., & George, S. (2020). Introduction of a psychologically informed educational intervention for pre-licensure physical therapists in a classroom setting. *BMC Medical Education*, 20(1), 382. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02272-5>
- Belando, N., Postigo, S. B., Arriaga, K. R., & Gostian, L. A. (2024). Aprendizaje basado en simulación de entornos profesionales en estudiantes de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte: estudio piloto (Simulation-based learning in Exercise and Sports Sciences degree students: a pilot study). *Retos*, 53, 288–295. <https://doi.org/10.47197/retos.v53.102124>
- Blodgett, N., Howard, V., Phillips, B., Andolsek, K., Richard, A., & Molloy, M. (2022). Developing Virtual Simulations to Confront Racism and Bias in Health Professions Education. *Clinical Simulation in Nursing*, 71, 105–111. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.03.009>
- Campbell, D., Trojanowski, S., & Smith, L. M. (2020). An inter-professional end-of-life simulation to improve knowledge and attitudes of end-of-life care among nursing and physical therapy students. *Rehabilitation Oncology*, 38(1), 45–51.
- Carp, S., Skrzat, J., Brown, M., Ehrhardt, K., Gilroy, M., Konzelmann, J., & Carabba, M. (2020). Utilizing simulation to assess clinical decision making between physician assistant and physical therapy students. *Journal of Interprofessional Education & Practice*, 19, 100315. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.xjep.2020.100315>
- Carvajal, N., Arana, JED, Arango, DCU, Ordoñez, AS, Moreno, CV, Rosero, ASS, & Narváz, KP (2023). Nivel de satisfacción de la simulación clínica en estudiantes de fisioterapia de una institución de educación superior de la ciudad de Cali-Colombia. *Retos*, 48, 60–68. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.93099>
- Cooper, D., Keiser, M., Berg, K., & Sherman, E. (2019). Improving Interprofessional Communication Confidence Among Physical Therapy and Nurse Practitioner Students. *Journal of Physical Therapy Education*, 1. <https://doi.org/10.1097/JTE.0000000000000092>
- de Souza, L., Paredes, R., Giraldi, T., Franco, M., de Carvalho, M., Cecilio, D., de Figueiredo, L., & Santos, T. (2022). Implementation and Assessment of Lung Ultrasound Training Curriculum for Physiotherapists With a Focus on Image Acquisition and Calculation of an Aeration Score. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 48(10), 2119–2127. <https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2022.06.002>
- Fortune, J., Breckon, J., Norris, M., Eva, G., & Frater, T. (2019). Motivational interviewing training for physiotherapy and occupational therapy students: Effect on confidence, knowledge and skills. *Patient Education and Counseling*, 102(4), 694–700. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.11.014>
- Fusco, N., Foltz, K., Zhao, Y., & Ohtake, P. (2023). Virtual escape room paired with simulation improves health professions students' readiness to function in interprofessional teams. *Currents in Pharmacy Teaching & Learning*, 15(3), 311–318. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2023.03.011>
- Jiménez, I. (2022b). Modelos didácticos mediados por TIC para la resolución de problemas. In *¿Quién se apropia de qué? tecnologías digitales en el capitalismo de plataformas reales en contextos universitarios* (pp. 271–284). CLACSO. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169745/1/Quien-se-apropia-de-que.pdf>
- Jiménez, I., & Segovia, Y. (2020). Models of didactic integration with ICT mediation: some innovation challenges in teaching practices. *Taylor & Francis Online*, 32(3), 399–440. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1785140>
- Kiami, S., & Donlan, P. (2022). The Impact of Simulation Based Experiences on Clinical Education: Physical Therapist Student Perspective. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(3 SE-Articles). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i3.5088>
- Lee, D., Willoughby, A., Pignotti, M., McNulty, B., Fagan, N., Kapoutsos, A., & Patel, J. (2023). One day you too will be older: teaching empathy to physical therapy students with an older adult simulator suit. *Gerontology & Geriatrics Education*. <https://doi.org/10.1080/02701960.2023.2171031>

- Leiva, J., Ugalde, L., & Llorente, C. (2018). The TPACK model in initial teacher training: Model University of Playaanacha (Upla), Chile. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 53, 165–177. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12795/pixel-bit.2018.i53.11>
- Mansell, S., Harvey, A., & Thomas, A. (2020). An exploratory study considering the potential impacts of high-fidelity simulation based education on self-evaluated confidence of non-respiratory physiotherapists providing an on-call respiratory physiotherapy service: a mixed methods study. *BMJ Simulation & Technology Enhanced Learning*, 6(4), 199–205. <https://doi.org/10.1136/bmjstel-2019-000444>
- Meneses, C., Jiménez, I., & Gomez, P. (2023). Simulación clínica mediada por tecnología: un escenario didáctico a partir de recursos para la formación de los profesionales en rehabilitación. *Educación Médica*, 24. <https://doi.org/10.1016/j.edu-med.2023.100810>
- Ohtake, P., Lazarus, M., Schillo, R., & Rosen, M. (2013). Simulation experience enhances physical therapist student confidence in managing a patient in the critical care environment. *Physical Therapy*, 93(2), 216–228. <https://doi.org/10.2522/ptj.20110463>
- Okuda, Y., Bryson, E. O., DeMaria, S., Jr., Jacobson, L., Quinones, J., Shen, B., & Levine, A.I. (2009). The utility of simulation in medical education: what is the evidence? *Mt Sinai J Med*, 76(4), 330-343.
- Pérez, S., Jiménez, C., Serrano, I., Herrero, P., & Calvo, S. (2021). Is Instrumental Compression Equally Effective and Comfortable for Physiotherapists and Physiotherapy Students than Manual Compression? A Comparative Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182212121>
- Pinilla-Monsalve GD, Vergara-Aguilar JP, Machado-Noguera B, Gutiérrez-Baquero J, Cabezas-Vargas Z, Bejarano-Hernández J. Estudio de la epidemiología neurológica en Colombia a partir de información administrativa (ESENCIA). Resultados Preliminares 2015-2017.
- Rodríguez, L. J., Agea, J. L. D., Lapuente, M. L. P., Costa, C. L., Rojo, A. R., & Pérez, P. E. (2014). La simulación clínica como herramienta pedagógica. Percepción de los alumnos de Grado en Enfermería en la UCAM (Universidad Católica San Antonio de Murcia). *Enfermería global*, 13(1), 175-190.
- Roscales, E., Maestre, J., Santillán, R., Hurlé, M., & Moral, I. (2014). Utilización de la simulación clínica en un Máster Interuniversitario en Estudio y Tratamiento del Dolor. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 21(3), 131–137. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462014000300003&nrm=iso
- Rudolph, M., Stanfield, R., & Wilson, I. (2006). How TCRs bind MHCs, peptides, and coreceptors. *Annual Review of Immunology*, 24, 419–466. <https://doi.org/10.1146/annurev.immunol.23.021704.115658>
- Sandoval, C., Alfonso, M., Castellanos, A., Villarraga, A., Goyeneche, R., Acosta, M., Castellanos, R., & Cobo, E. (2021). Simulation in physiotherapy students for clinical decisions during interaction with people with low back pain: randomised controlled trial. *BMC Medical Education*, 21(1), 375. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02812-7>
- Silberman, N., Litwin, B., Fernandez-Fernandez, A., Dornbaum, M., & Ng, G. (2020). Development and evaluation of a simulation-based acute care course in a physical therapist education program. *Journal of Physical Therapy Education*, 34(1), 76-85.
- Schulz, K.F., Altman, D.G., & Moher, D. (2010). CONSORT statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMC Med*. 8 (18) 1-9 doi:10.1186/1741-7015-8-18
- Stockert, B., Silberman, N., Rucker, J., Bradford, J., Gorman, S., Greenwood, K., Macauley, K., Nordon, A., & Quiben, M. (2022). Simulation-Based Education in Physical Therapist Professional Education: A Scoping Review. *Physical Therapy*, 102(12). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzac133>
- Sword, D., Thomas, K., Wise, H., & Brown, D. (2017). A Novel and Cost-Effective Method for Evaluating Cardiopulmonary Auscultation Skills in Student Physical Therapists. *Journal of Allied Health*, 46(1).
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin*, 135, 507-11. doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015.
- Watson, K., Wright, A., Morris, N., McMeeken, J., Rivett, D., Blackstock, F., Jones, A., Haines, T., O'Connor, V., Watson, G., Peterson, R., & Jull, G. (2012). Can simulation replace part of clinical time? Two parallel randomised controlled trials. *Medical Education*, 46(7), 657–667. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04295.x>
- Yeung, E., Dubrowski, A., & Carnahan, H. (2013). Simulation-augmented education in the rehabilitation professions: A scoping review. *International Journal of Rehabilitation and Therapy*, 20, 228-236. doi:10.12968/ijtr.2013.20.5.228.

Datos de los/as autores/as:

Cyndi Yacira Meneses Castaño
Isabel Isabel Jiménez Becerra

cyndi.meneses.ft@hotmail.com
ijimenez@unisalle.edu.co

Autor/a
Autor/a