Tipo de Artículo: *Artículo de revisión narrativa*
Área: *Educación en Ciencias de la Salud*

Innovación en el uso de métodos activos y TIC en la enseñanza de las ciencias de la salud: una revisión narrativa

Innovation in the Use of Active Learning Methods and ICT in Health Sciences Education: A Narrative Review

Byron Manuel Chamba[1], Andrea Armendáriz Carvajal[2]

Cita:
Chamba, B. M., & Armendáriz Carvajal, A. (2026). Innovación en el uso de métodos activos y TIC en la enseñanza de las ciencias de la salud: una revisión narrativa. *Tesla Revista Científica, 6*(2), e763. https://doi.org/10.55204/trc.v6i2.e763

Recibido: 28/08/2026
Revisado: 21/10/2026
Corregido: 04/11/2026
Aceptado: 07/11/2026
Publicado: 09/11/2026

Licencia:
Los contenidos de este artículo están bajo una licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). Los autores conservan los derechos morales y patrimoniales de sus obras.

The contents of this article are under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license. The authors retain the moral and patrimonial rights of their works.

[1,2] Universidad Iberoamericana del Ecuador, Quito, Ecuador.
Programa: Maestría en Docencia en Ciencias de la Salud.

[1]byronmanuel2017@gmail.com
[2]aarmendariz@unibe.edu.ec

Resumen: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), integradas con metodologías activas, ofrecen nuevas posibilidades para fortalecer la formación de profesionales de la salud. El objetivo de este estudio fue analizar la evidencia científica sobre el uso de metodologías activas apoyadas por TIC y su relación con el aprendizaje de estudiantes de enfermería, considerando su comparación con métodos tradicionales de enseñanza. Se realizó una revisión narrativa mediante una búsqueda estructurada en PubMed, Google Scholar, Scopus y Web of Science, orientada por la estrategia PICO. Se identificaron 45 estudios, de los cuales 18 fueron revisados a texto completo y siete cumplieron los criterios de selección. Los resultados mostraron efectos favorables de la simulación clínica, la simulación de alta fidelidad, la realidad virtual y otras estrategias activas sobre la adquisición de conocimientos, las habilidades clínicas, el pensamiento crítico, la comunicación, la confianza y la satisfacción estudiantil. Asimismo, se identificaron beneficios en la autonomía y la toma de decisiones clínicas. Se concluyó que las metodologías activas apoyadas por TIC constituyen estrategias educativas prometedoras para fortalecer la formación en enfermería. Sin embargo, se requieren investigaciones más robustas y evaluaciones longitudinales para determinar su efectividad sostenida.

Palabras clave: *tecnologías de la información y la comunicación; aprendizaje activo; simulación clínica; educación en enfermería; revisión narrativa.*

Abstract: Information and communication technologies (ICT), integrated with active learning methodologies, offer new opportunities to strengthen the education of healthcare professionals. This study aimed to analyze the scientific evidence on the use of ICT-supported active learning methodologies and their relationship with nursing students' learning, considering comparisons with traditional teaching methods. A narrative review was conducted through a structured literature search in PubMed, Google Scholar, Scopus, and Web of Science, guided by the PICO framework. A total of 45 studies were identified, of which 18 underwent full-text review and seven met the selection criteria. The findings showed favorable effects of clinical simulation, high-fidelity simulation, virtual reality, and other active learning strategies on knowledge acquisition, clinical skills, critical thinking, communication, confidence, and student satisfaction. Benefits were also identified in learner autonomy and clinical decision-making. It was concluded that ICT-supported active learning methodologies represent promising educational strategies for strengthening nursing education. However, more methodologically rigorous research and longitudinal evaluations are needed to determine their sustained effectiveness.

Keywords: *information and communication technologies; active learning; clinical simulation; nursing education; narrative review.*

INTRODUCCIÓN

La formación práctica de los profesionales de la salud ha sido un paso fundamental dentro de la calidad de atención al paciente en el sistema de salud. En la actualidad, se ha observado una transformación en el aprendizaje a causa del ritmo acelerado de la innovación tecnológica. Este hecho ha constituido una prueba constante para las instituciones que forman a los estudiantes del área de la salud, ya que la integración de herramientas digitales ha estado revolucionando y controlando el aprendizaje en materia de salud. Sin embargo, el método tradicional de enseñar con pizarra y marcador permitía una interacción valiosa entre estudiantes y docentes, aunque su eficacia se veía disminuida cuando aumentaba el número de estudiantes en la clase.

Estos cambios en la educación se han exacerbado desde la pandemia Covid-19, ya que, durante la pandemia, era necesario adaptarse a nuevos modelos de aprendizaje. Como consecuencia, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han ganado cada vez más relevancia en el campo educativo. Incluso la Organización Mundial de la Salud (OMS) indicó que implementar su uso dentro del sector de la salud facilitaría el alcance de las metas planteadas. En Colombia se reportó que las principales herramientas tecnológicas que fueron usadas para impartir la educación en línea fueron: herramientas de Google con un 77 %, Zoom para clases sincrónicas y asincrónicas con 71.8 %, herramientas de mensajería instantánea como Messenger o WhatsApp con 46,4 %, y en menor cantidad Microsoft Teams con 17.2 %

En el contexto ecuatoriano, Santillán-Lima et al. (2017) abordaron el uso de las redes sociales como herramientas académicas en universidades del centro del país, proporcionando un antecedente sobre la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Este tipo de investigaciones permite contextualizar la evolución de los recursos digitales empleados en los procesos educativos, aunque su aplicación específica en la formación de profesionales de la salud requiere evidencia adicional.

Respecto al uso de las TIC en salud, Ecuador se encuentra dando los primeros pasos en salud digital, ya que tiene que potenciar la Gobernanza en salud digital, a la cual ha denominado una transformación que exige una gobernanza donde se incluyan normas, derechos y se visibilicen los diferentes riesgos en áreas como internet y salud . En contraste, en España se encontró que a los pacientes crónicos se les lleva un control de su actividad física con pulseras inteligentes o dispositivos portátiles, los cuales son capaces de recibir y monitorear datos como electrocardiograma, frecuencia cardíaca, temperatura corporal, nivel de glucosa en la sangre, etc. Este manejo tecnológico de la salud en España ha aumentado la esperanza de vida, donde el porcentaje de población de sesenta y cinco años y más, que actualmente se sitúa en el 20,1 % del total, alcanzaría un máximo del 30,4 % en torno a 2050 .

La creciente incorporación de metodologías activas y TIC en la enseñanza de las ciencias de la salud surge por la necesidad de formar a los profesionales con herramientas tecnológicas para que puedan ser capaces de enfrentar entornos clínicos complejos como los de la UCI y de implementar las estrategias tecnológicas en el monitoreo y vigilancia de pacientes con enfermedades crónicas, para mejorar la esperanza de vida, la calidad de vida y brindar una atención más eficiente. No obstante, a su potencial y uso, la información sobre las TIC en el campo de la salud se encuentra dispersa, por ello es indispensable un análisis de la bibliografía disponible, para fortalecer el acervo científico.

El objetivo general del estudio es analizar la evidencia científica sobre el uso de las TIC en comparación con métodos tradicionales de enseñanza y su relación con el aprendizaje de estudiantes de ciencias de la salud.

1.1 TIC y métodos activos en la educación en salud

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han representado las herramientas digitales que facilitan la conexión de personas con diferentes fines, como educación y salud. Por medio de ellas, se ha logrado que la experiencia educativa se adapte mejor a las necesidades estudiantiles actuales . No obstante, pese a su amplio uso, aún no se ha logrado la comprensión integral de como las TIC influyen en la obtención de información y mejora de atención en la salud, lo cual aún plantea desafíos que no han sido totalmente abordados .

La incorporación de las TIC en educación ha significado un importante progreso dentro del desarrollo de ambientes educativos innovadores, ya que ha aumentado las posibilidades de transmitir la información y el procesamiento de esta, además de representar para el estudiante una forma natural de aprender. De igual manera, su uso en el aula de clases puede estimular la reflexión, interacción, conceptualización y reelaboración, donde, al ser usada correctamente, se puede convertir en una experiencia activa que prepare al estudiante para la vida profesional .

Un ejemplo de las TIC en educación en salud es el uso de dispositivos audiovisuales, donde se abre la posibilidad de mejorar los procesos de enseñanzas con estrategias innovadoras que generen espacios educativos motivadores y actualizados. Según Yaselga y Duque en un estudio realizado en Estados Unidos se abordó el uso de Google Glass® como una herramienta de apoyo en la simulación clínica para mejorar la seguridad en la preparación de medicamentos, se encontró que gracias a la implementación de esta herramienta tecnológica, se fortalecieron las capacidades para preparar medicamentos . También se encontró el uso de la tecnología clickers, es decir, dispositivos portátiles que se utilizan para recopilar y registrar respuestas de preguntas realizadas durante el día por parte de los estudiantes, lo cual dentro de una instalación de salud sería de gran ayuda para llevar el monitoreo preciso de los pacientes .

1.2 Plataformas digitales y entornos virtuales aplicados a la enseñanza y práctica en salud

Los entornos virtuales han sido definidos como espacios digitales encargados de facilitar la interacción y el aprendizaje en línea, los cuales proporcionan herramientas dinámicas que van más allá de la enseñanza digital, donde se permite la colaboración, simulación y el acceso a los recursos educativos necesarios. Para la enseñanza en salud se han aplicado plataformas virtuales como Moodle, esta herramienta ha facilitado la interacción estudiante-profesor, mejorando la comprensión y el manejo de contenido en el área médica.

En este sentido, la simulación clínica se ha consolidado como una herramienta de enseñanza en la formación de estudiantes de enfermería, tanto en pregrado como posgrado. Su uso ha permitido recrear situaciones de gran similitud a las del entorno físico, lo cual ha ayudado al estudiante a desarrollar habilidades. Dentro de la simulación clínica, los profesionales reciben preparación para afrontar los diferentes desafíos que puedan surgir mientras se brinda la posibilidad de cometer errores e identificar las oportunidades para mejorar.

La simulación clínica representa una metodología activa que fortalece el aprendizaje en ciencias de la salud, ya que permite que los estudiantes puedan desarrollar y adquirir destrezas en un entorno controlado. Según Pedersen, este tipo de aprendizaje permite reducir la brecha entre teoría y práctica, lo cual favorece la toma decisiones . Khabouchi et al. agrega que el aprendizaje basado en simulación permite la adquisición de habilidades procedimentales en los estudiantes de enfermería, sin poner en riesgo la vida de pacientes reales .

En este sentido, la simulación clínica puede ser clasificada en baja fidelidad, fidelidad media y fidelidad alta. La simulación de fidelidad alta utiliza simuladores computarizados de pacientes que copian manifestaciones y los escenarios clínicos genuinos, es decir, reproduce a los pacientes a escala real. La baja fidelidad está orientada al entrenamiento inicial de habilidades técnicas y procedimentales. Por otro lado, la fidelidad media permite adquirir conocimientos con menor costo. No obstante, la fidelidad alta, por su forma de replicar a los pacientes, permite desarrollar competencias clínicas más complejas como conocimientos, habilidades y cuidado, ya que permite a los estudiantes cometer errores y recibir retroalimentación sin comprometer la salud del paciente.

1.3 Implementación de TIC y calidad de atención en salud

La aplicación de las TIC en salud se presenta como determinantes del futuro de la salud mundial, al ser usadas para la atención virtual, monitoreo a distancia, inteligencia artificial y muchas otras herramientas tecnológicas que brindan la continuidad asistencial. El uso de las TIC, al optimizar los diagnósticos médicos y apoyar la toma de decisiones terapéuticas basadas en decisiones, puede favorecer los resultados en salud al mejorar diagnósticos médicos, además de permitir ampliar conocimientos de los profesionales de salud .

El termómetro de mercurio también representó un avance tecnológico en su época. No obstante, lo que hoy es considerado como una herramienta común, tomó varios años para ser aceptado e implementado de la forma en la que actualmente se hace. Los profesionales de ese entonces se negaban a la posibilidad de que un instrumento pudiera sustituir la experiencia y sensibilidad de un experto para detectar la temperatura de los pacientes. Sin embargo, en la actualidad seguimos con el desafío constante de entender las nuevas tecnologías que están al servicio de la salud. La implementación de nuevas tecnologías y da la IA aun resulta problemático o motivo de debate, sin que se permita explorar sus posibilidades a fondo .

Otro ejemplo claro de las TIC en salud fue la transición del sistema Kardex hacia herramientas digitales para administrar referencias bibliográficas, los buscadores actuales o simplemente pasar de la ficha de papel a los expedientes médicos electrónicos . De igual manera, dentro de la enfermería se han implementado los sistemas de monitorización continua, con los cuales se puede detectar de forma temprana los eventos adversos.

Respecto a la importancia de las TIC dentro de cuidados críticos, se ha encontrado que estas herramientas pueden mejorar los resultados clínicos. En primer lugar, los cuidados intensivos en la enfermería han evolucionado, por ello, el personal de enfermería que trabaja en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) debe ser capaz de conocer los procesos fisiopatológicos y las signos y síntomas del paciente a la enfermedad. Dentro de la UCI sobresalen los sistemas de monitoreo, expedientes electrónicos de salud y dispositivos de

asistencia y soporte vital .

Además, en la UCI el personal de enfermería se encarga de monitorear los parámetros hemodinámicos y respiratorios del paciente en estado crítico, tales como tensión arterial, frecuencia cardíaca, gasto cardíaco, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria. Por lo tanto, el uso de las TIC dentro de la UCI permite identificar de forma precoz las diversas alteraciones asociadas con la inestabilidad respiratoria o hemodinámica.

1.4 Aprendizaje Basado en Problemas y metodologías activas en enfermería

El aprendizaje basado en problemas (ABP) ha sido utilizado como apoyo en la educación, donde se sitúa a los estudiantes en escenarios clínicos realistas y colaborativos donde se requiere la resolución compartida de problemas y aplicar criterios profesionales. Como resultado, se ha encontrado que el ABP aumenta la participación estudiantil y fortalece el autoaprendizaje. De igual manera, se han observado mejorías en el trabajo en equipo y en la comunicación .

El ABP, es una estrategia educativa centrada en el estudiante, con el fin de que pueda tomar la iniciativa por medio de resolución de problemas. En el caso específico de ciencias de la salud, se utilizan casos clínicos como base para el aprendizaje básico y la ciencia clínica, con el fin de mejorar la retención y la aplicación del conocimiento .

A diferencia del modelo tradicional, el ABP sitúa al estudiante como protagonista del aprendizaje, promoviendo la activación de conocimientos previos, la integración de nueva información con escenarios clínicos reales, la formulación de hipótesis y la reflexión sobre las decisiones tomadas. Este proceso reorganiza la estructura cognitiva del estudiante y fortalece el razonamiento clínico, permitiéndole interpretar información, emitir juicios fundamentados y tomar decisiones oportunas frente a problemas complejos .

Otra estrategia aplicada en enfermería ha sido el modelo de enseñanza O-AMAS, lanzado en 2017, centrado en el estudiante e impulsado mediante la interacción positiva entre docentes y estudiantes. El marco O-AMAS proporciona un ciclo estructurado de 5 pasos diseñados para fomentar la autonomía de los estudiantes, los cuales contemplan: diseño de objetivos (O), activación (A), aprendizaje múltiple (M), evaluación eficaz (A) y resumen (S) .

METODOLOGÍA

Para este estudio se realizó una revisión narrativa basada en la búsqueda estructurada de la literatura científica con un enfoque del método cualitativo, orientada a analizar la evidencia científica disponible sobre el uso de métodos activos y tecnologías de la información y comunicación en la enseñanza dentro del campo de las ciencias de la salud.

2.1 Estrategia de investigación

Tabla 1

Estrategia PICO para la selección de estudios

Elemento	Descripción
P (Población)	Estudiantes de enfermería
I (Intervención)	Uso de metodologías activas apoyadas por TIC
C (Comparación)	Métodos tradicionales de enseñanza
O (Outcome / Resultado)	Adquisición de competencias clínicas, precisión en la toma de decisiones, retención de conocimientos a largo plazo, o desempeño en escenarios de simulación.

Nota: Estrategia PICO formulada para orientar la revisión narrativa.

Se planteó la estrategia PICO presentada en la tabla, y a partir de esto se presentó la pregunta del estudio: ¿Qué evidencia reporta la literatura sobre el uso de métodos activos y TIC en el aprendizaje de estudiantes de enfermería en comparación con métodos tradicionales?

2.2 Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda de la información fue realizada en las bases de datos de PubMed, Google Scholar, Scopus y Web of Science, seleccionadas por su amplia cobertura de literatura científica en ciencias de la salud, educación en salud y amplitud en publicaciones biomédicas. Para obtener la información, se emplearon

descriptores MeSH y términos DeCS combinados con operadores booleanos “AND” y “OR” para incrementar la especificidad de la búsqueda. La estrategia de búsqueda general consideró los términos relacionados con métodos activos, simulación clínica, tecnologías educativas y, finalmente, la educación dentro de las ciencias de la salud.

La ecuación principal de búsqueda planteada fue la siguiente: (.Active learning.OR "Simulation-based learning.OR "Problem-based learning") AND (İnformation and communication technologies.OR ICT OR e-learning OR simulation) AND ("Health sciences education.OR medical education OR nursing education).

2.3 Criterios de inclusión y exclusión

En este estudio se incluyeron artículos científicos publicados entre 2020 y 2026 en idioma español e inglés, que respondan a las preguntas de investigación y a los objetivos planteados del estudio, siempre que mantengan el acceso a texto completo y presenten resultados educativos medibles. De manera excepcional, se incorporó un estudio publicado en 2016 debido a su carácter seminal y a la relevancia de sus aportes conceptuales y metodológicos para el desarrollo del tema investigado y su relación con los objetivos del estudio.

Se excluyeron cartas al editor, opiniones de expertos, blogs, estudios duplicados, sin acceso completo, investigaciones que no tuvieron relevancia con los objetivos del estudio y aquellos estudios que no presentaron resultados educativos objetivamente relevantes.

2.4 Proceso de selección de estudios

Para el proceso de selección de estudios se emplearon dos etapas. Primero se revisaron los títulos y resúmenes con el fin de identificar los estudios relevantes. En la segunda fase, se realizó la lectura completa de las investigaciones para identificar aquellos que cumplieran en sus totalidad con los criterios de selección.

Para evitar la duplicación de estudios dado que se incluyeron tanto estudios primarios como revisiones sistemáticas y metaanálisis, las revisiones y los metaanálisis fueron usados como evidencia secundaria para contextualizar y sintetizar los hallazgos generales. Por otro lado, los estudios primarios fueron utilizados simplemente para describir resultados de forma específica. De tal forma, cuando un estudio primario se incluyó dentro de un metaanálisis o revisión, sus resultados no fueron contabilizados.

Además, primero se identificaron 45 estudios, se eliminaron duplicados y artículos que no eran de libre acceso, con lo cual se seleccionaron 18 artículos que fueron leídos completamente. Finalmente, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión y quedaron un total de 7 artículos.

2.5 Extracción y organización de la información

Los datos obtenidos se recopilaron y organizaron en una matriz estructurada, donde se registró información como autores, año de publicación, país, diseño metodológico de estudio, población estudiada y los resultados principales.

2.6 Valoración del nivel de evidencia

Para facilitar y valorar los estudios incluidos, el nivel de evidencia fue clasificado en alto, moderado o bajo según el diseño metodológico de cada estudio y su capacidad para evitar sesgos. Se consideró de evidencia alta a aquellas revisiones de estudios experimentales y ensayos controlados aleatorizados, de nivel moderado a los estudios experimentales no aleatorizados y bajo a los estudios descriptivos, cualitativos y sin metaanálisis.

RESULTADOS

Tabla 2

Síntesis de los siete estudios incluidos en la revisión narrativa

Estudio y país	Diseño y población	Resultados, variables e implicaciones	Nivel
Khabouchi et al. (2026) Túnez	Estudio cuasiexperimental. 109 estudiantes de enfermería de último año	La simulación mejoró el conocimiento y las habilidades clínicas sobre prevención de infecciones y neumonía asociada a ventilación mecánica. *Variables:* Conocimiento y habilidades clínicas en prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica. *Implicación:* Evidencia sobre el uso de simulación como método de entrenamiento en procedimientos clínicos asociados a la seguridad del paciente .	Moderado
Mulyadi et al. (2021) Indonesia	Revisión sistemática y metaanálisis de estudios experimentales. Estudiantes de enfermería de pregrado	El aprendizaje basado en tecnología de simulación mejoró conocimientos, confianza y satisfacción. *Variables:* Conocimiento y resultados del aprendizaje mediante simulación con maniquí. *Implicación:* Evidencia sobre el uso de la simulación como estrategia pedagógica efectiva dentro de la enfermería .	Alto
Mancin et al. (2025) Italia	Revisión sistemática. Estudiantes de enfermería de pregrado	Las TIC y métodos activos mostraron efectos positivos en aprendizaje, satisfacción, colaboración y motivación. *Variables:* Aprendizaje, motivación y satisfacción en la educación a distancia. *Implicación:* Evidencia del uso de las TIC y metodologías activas para fortalecer la participación estudiantil y el aprendizaje colaborativo .	Moderado
Ghezzi et al. (2021) Brasil	Revisión sistemática / integrativa. Enfermeros en formación	Las TIC y el aula invertida favorecieron el pensamiento crítico y la toma autónoma de decisiones. *Variables:* Pensamiento crítico, autonomía y toma de decisiones. *Implicación:* Evidencia de que las metodologías activas fortalecen las competencias cognitivas en estudiantes de enfermería .	Moderado
Fong et al. (2021) Malasia	Estudio experimental multicéntrico, pretest-posttest, con grupo control e intervención. 389 estudiantes de enfermería	La simulación de alta fidelidad fue más efectiva que los maniquíes de baja fidelidad para mejorar conocimiento y pensamiento crítico en código azul. *Variables:* Conocimiento y manejo crítico en manejo de código azul. *Implicación:* Aporta evidencia directa sobre la utilidad de la simulación de alta fidelidad para entrenar decisiones clínicas en escenarios de emergencia .	Moderado
Kang et al. (2020) Corea del Sur	Estudio cuasiexperimental pretest-postest con tres grupos de comparación. 192 estudiantes de enfermería	La combinación de vSim con HFS obtuvo mejores resultados en conocimiento, confianza en la práctica y desempeño clínico. *Variables:* Conocimiento, práctica y desempeño clínico en el cuidado de niños con asma. *Implicación:* Evidencia que la combinación de simulación virtual y alta fidelidad puede fortalecer el aprendizaje teórico y la aplicación práctica en escenarios pediátricos .	Moderado
Chou et al. (2024) Taiwán	Ensayo controlado aleatorizado con mediciones repetidas. 84 estudiantes de enfermería	La simulación de comunicación en realidad virtual mejoró la capacidad de comunicación, confianza comunicativa y satisfacción; además, redujo el estrés clínico. *Variables:* Habilidades de comunicación, confianza comunicativa, satisfacción con el aprendizaje y estrés durante la práctica clínica. *Implicación:* Evidencia de la integración de la realidad virtual en la enseñanza de habilidades antes de la intervención clínica.	Alto

Nota: Síntesis propia a partir de los siete estudios incluidos. La clasificación del nivel de evidencia corresponde a la presentada en el manuscrito original.

En esta revisión narrativa se incluyeron estudios que evaluaron el uso de metodologías activas y las TIC en la educación de estudiantes de enfermería. De forma conjunta, los resultados mostraron que herramientas como la simulación clínica, la simulación de alta fidelidad, la realidad virtual y aprendizaje basado en problemas les favoreció a los estudiantes para adquirir nuevos conocimientos, el desarrollo de habilidades clínicas y pensamiento crítico de los estudiantes. De igual manera, la mayoría de los estudios demostró un impacto positivo de estas intervenciones a lo largo del proceso de aprendizaje.

DISCUSIÓN

La evidencia expuesta y estudiada en esta revisión tuvo una tendencia constante a favor del uso de metodologías activas apoyada por las TIC en la formación de estudiantes de enfermería. Uno de los resultados de mayor relevancia fue la efectividad de la simulación clínica como herramienta del aprendizaje. Khabouchi et al. encontraron un mayor desempeño en procedimientos relacionados con control de infecciones y neumonía relacionada con ventilación mecánica . Por otro lado, Mulyadi et al. encontraron mediante un metaanálisis que la simulación incrementó el conocimiento, la satisfacción y confianza de los estudiantes .

Ambos resultados son una evidencia clara de que el uso de escenarios simulados es una alternativa segura para desarrollar competencias clínicas previo al contacto con pacientes.

Otro aspecto de gran relevancia fue la influencia del nivel de fidelidad de la simulación en los resultados del aprendizaje. En este sentido, Ka Ling et al. encontraron que la simulación de alta fidelidad consiguió mejores resultados en el conocimiento y el razonamiento crítico en comparación con los simuladores de baja fidelidad . En contraste, Kang et al. en su estudio observaron que al combinar la realidad virtual con la simulación de alta fidelidad, se obtuvieron mejores resultados en niveles de conocimiento, confianza y desempeño clínico versus el uso de una sola estrategia . Con estos hallazgos se sustenta que la integración de varios recursos tecnológicos potencia el aprendizaje, ya que ofrece experiencias más cercanas a la práctica clínica de forma controlada.

En los estudios también se encontró que las TIC fueron un complemento importante para las metodologías activas en la educación. De tal manera, Mancin et al. demostraron en su estudio que la incorporación de herramientas tecnológicas incrementó la motivación, la satisfacción, la participación y el aprendizaje colaborativo de los estudiantes, mientras que Ghezzi et al. observaron varias mejoras dentro del pensamiento crítico y en la capacidad para tomar decisiones de manera independientes, al aplicar estrategias como el aula invertida . De igual manera, Chou et al. encontraron que la realidad virtual mejoró las habilidades de comunicación y fortaleció la seguridad de los estudiantes durante la práctica clínica, con lo que se redujo el estrés . De forma simultánea, estos resultados indicaron que las TIC fortalecen las estrategias pedagógicas cuando se integran de forma planificada y con objetivos educativos claramente definidos.

En conjunto, los hallazgos de esta revisión respaldan significativamente el uso de metodologías activas apoyadas por TIC en los programas académicos de ciencias de la salud. La evidencia demuestra que estas estrategias favorecen el desarrollo de competencias clínicas, cognitivas y comunicativas que resultan fundamentales para ofrecer una atención segura y de calidad a los pacientes. No obstante, es necesario continuar con estudios e investigaciones con diseños metodológicos robustos, donde se incluyan participantes pertenecientes a diferentes disciplinas del área de la salud y se pueda evaluar el impacto de estas metodologías en el desempeño profesional a largo plazo, para fortalecer la evidencia disponible y, de esa forma, brindar una mejor orientación a la toma de decisiones educativas.

Este estudio presentó algunas limitaciones, los estudios se concentraron en estudiantes de enfermería y fueron diferentes en los diseños metodológicos, poblaciones e intervención, lo cual fue una limitante al comparar los resultados. De igual manera, la búsqueda de información en este estudio se aplicó netamente a publicaciones en español e inglés.

CONCLUSIONES

La evidencia analizada en este estudio demostró que la implementación de metodologías activas apoyadas por tecnologías de la información y comunicación (TIC) mejoró de forma importante el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de enfermería, en balance con los métodos tradicionales. Además, el uso de estas estrategias contribuyó al fortalecimiento del conocimiento, las habilidades clínicas, el pensamiento crítico, la comunicación, la confianza y la satisfacción de los estudiantes.

Por otro lado, la simulación clínica, el uso de simuladores de alta fidelidad y la realidad virtual fueron las metodologías con mayor impacto sobre el aprendizaje, ya que permitieron que se entrenen las habilidades dentro de entornos seguros y controlados previo a entrar a la práctica con pacientes reales. Sin embargo, se recomienda investigar más a fondo con diseños metodológicos más robustos, profesionales que sean pertenecientes a diferentes disciplinas de las ciencias de la salud y con evaluaciones y seguimientos a largo plazo, para así fortalecer la evidencia disponible e incorporar estas estrategias en los programas de formación.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación externa para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses relacionados con esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Tabla 3

Contribución de autoría según taxonomía CRediT

Participación	Chamba	Armendáriz
Conceptualización	X	X
Análisis formal	X	–
Adquisición de fondos	–	–
Investigación	X	–
Metodología	X	X
Administración del proyecto	X	X
Recursos	X	–
Redacción – borrador original	X	–
Redacción – revisión y edición	X	X
Discusión de los resultados	X	X
Revisión y aprobación de la versión final	X	X

REFERENCIAS

Almoghirah, H., Aljadeed, R., Almutairi, K. K., Alanazi, R., Alfarhan, A. A., Mansy, W., Kentab, B. Y., Almater, L., Bawazeer, G. A., & Almalag, H. M. (2026).Evaluating interprofessional education competencies in nursing and pharmacy students during an interprofessional problem-based learning activity: A quasi-experimental study.*Advances in Medical Education and Practice, 17*, 1–13.https://doi.org/10.2147/AMEP.S593633

Basáez, E., & Mora, J. (2022). Salud e inteligencia artificial: ¿Cómo hemos evolucionado?*Revista Médica Clínica Las Condes, 33*(6), 556–561.https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2022.11.003

Cajas-Jácome, P. X., Velasco-Medina, C. A., & Mejías-de Duarte, M. (2025). Uso de la tecnología en la práctica de enfermería en cuidados críticos.*Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 9*(17), 136–153.https://doi.org/10.35381/s.v.v9i17.4432

Cargua, R. G., Gamboa Chiriboga, M. J., & Yépez, D. (2023).Desafíos de salud digital Ecuador.*JAIIO, Jornadas Argentinas de Informática, 9*(5), 124–130.

Chabrera, C., Curell, L., & Rodríguez-Higueras, E. (2025).Effectiveness of high versus mixed-level fidelity simulation on undergraduate nursing students: A randomised controlled trial.*Nurse Education in Practice, 82*, 104206.https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104206

Chou, C. H., Tai, H. C., & Chen, S. L. (2024). The effects of introducing virtual reality communication simulation in students' learning in a fundamentals of nursing practicum: A pragmatic randomized control trials.*Nurse Education in Practice, 74*, 103837.https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103837

Cofre-Valiente, L., Vargas-Aristega, A. E., & Mejías-De Duarte, M. (2025).Competencias del profesional de enfermería en la monitorización hemodinámica en pacientes críticos.*Cienciamatria. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología, 11*(20), 159–172.https://doi.org/10.35381/cm.v11i20.1544

Daher, M., Rosati, A., Hernández, A., Vásquez, N., & Tomicic, A. (2022). TIC y metodologías activas para promover la educación universitaria integral.*Revista Electrónica de Investigación Educativa, 24*, e08, 1–18.https://doi.org/10.24320/redie.2022.24.e08.3960

Fong, K. L., Lim Binti Abdullah, K., Gan, S. C., Danaee, M., & Chan, C. M. H. (2021).The impact of high fidelity patient simulation on the level of knowledge and critical thinking skills in code blue management among undergraduate nursing students in Malaysia.*SAGE Open, 11*(2), 1–10.https://doi.org/10.1177/21582440211007123

Fontán-Vinagre, M. G., López-Peláez, A., Ayuso-Murillo, D., Enríquez-Jiménez, M., Guerrero-Menéndez, R., & Domínguez-Fernández, S. (2024). Abordaje y atención a la cronicidad con tecnologías digitales en las políticas sanitarias en España.*Revista Española de Salud Pública, 98*, e202406040.

Ghezzi, J. F. S. A., Higa, E. de F. R., Lemes, M. A., & Marin, M. J. S. (2021).Strategies of active learning methodologies in nursing education: An integrative literature review.*Revista Brasileira de Enfermagem, 74*(1), e20200130.https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0130

Kang, K. A., Kim, S. J., Lee, M. N., Kim, M., & Kim, S. (2020).Comparison of learning effects of virtual reality simulation on nursing students caring for children with asthma.*International Journal of Environmental Research and Public Health, 17*(22), 8417.https://doi.org/10.3390/ijerph17228417

Khabouchi, S., Sakhri, S., Ben Fredj, H., Benezzine, Z., Ben Ali, S., Mamlouk, H., Mseddi, E., Zaiem, A., & Jebri, A. (2026).Pioneering infection prevention and control education through simulation-based learning: Impact on knowledge and skills in nursing students in Tunisia.*BMC Nursing, 25*, 516.https://doi.org/10.1186/s12912-026-04594-z

Li, Y. Y., Au, M. L., Tong, L. K., Ng, W. I., & Wang, S. C. (2022). High-fidelity simulation in undergraduate nursing education: A meta-analysis.*Nurse Education Today, 111*, 105291.https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105291

López-Ramírez, T. (2024).La investigación sobre el papel de las TIC en la obtención y recepción de contenidos de salud y salud mental: Una revisión de la literatura.*Revista de Comunicación y Salud, 14*, 1–23.https://doi.org/10.35669/rcys.2024.14.e348

Mancin, S., Sguanci, M., Pipitone, V., Testori, A., De Marinis, M. G., & Piredda, M. (2025).Efficacy of active teaching methods for distance learning in undergraduate nursing education: A systematic review.*Teaching and Learning in Nursing, 20*(2), e485–e493.https://doi.org/10.1016/j.teln.2024.12.015

Mulyadi, M., Tonapa, S. I., Rompas, S. S. J., Wang, R. H., & Lee, B. O. (2021). Effects of simulation technology-based learning on nursing students' learning outcomes: A systematic review and meta-analysis of experimental studies.*Nurse Education Today, 107*, 105127.https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105127

Muñoz-Sánchez, A. I., Muñoz-Castaño, Y. L., & Urrego-Parra, H. N. (2022).Tecnologías de la información y la comunicación para educar en salud: Revisión sistemática.*Salud UIS, 54*, e22053.https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e22053

Peña, S., Martinez-Santander, C., Cantos-Reyes, V., & Rojas, M. F. (2025).Active methodologies and didactic techniques in medical education: A systematic review.*Educación Médica, 26*(4), 101040.https://doi.org/10.1016/j.edumed.2025.101040

Pedersen, L. V., Johnsen, K. M. F., Jensen, J. K., Solli, H., Olaussen, C., Overgaard, G., & Reierson, I. Å. (2026).Simulation-based learning experiences during clinical nursing education: Insights from a qualitative document study.*BMC Nursing, 25*, 504.https://doi.org/10.1186/s12912-026-04668-y

Peralta-Roncal, L. E., Gaona Portal, M. P., Luna Acuña, M. L., & Bazán Linares, M. V. (2024). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación secundaria: Una revisión sistemática.*Revista Andina de Educación, 7*(1), 000711.https://doi.org/10.32719/26312816.2023.7.1.1

Pérez, K. J. M., & Ceña, D. P. (2016). Efectos de la tecnología en los cuidados de enfermería.*Cultura de los Cuidados, 20*(46), 127–133.https://doi.org/10.14198/CUID.2016.46.12

Rivera Merino, D. A., González Romero, L., Naranjo Pinela, T. C., & Cordero Alvarado, N. I. (2022). Educación en línea en el contexto de la pandemia por COVID-19.*Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 6*(23), 679–692.https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.368

Roman-Huera, C. K., Vinueza-Martínez, C. N., Portilla-Paguay, G. V., & Díaz-Grefa, W. P. (2024). Tecnología y cuidados de enfermería: Hacia una práctica innovadora y sostenible.*Journal of Economic and Social Science Research, 4*(1), 99–121.https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/89

Santillán-Lima, J., Molina, F., Rocha, C., Vásconez-Barrera, F., Guerrero, K., & Llanga-Vargas, A. (2017). Las redes sociales como herramienta académica en las universidades del centro del país. *Investigar, 2*(2), 38–42.

Son, H. K. (2023). Effects of simulation with problem-based learning (S-PBL) on nursing students' clinical reasoning ability: Based on Tanner's clinical judgment model.*BMC Medical Education, 23*, 601.https://doi.org/10.1186/s12909-023-04567-9

Tadepalli, K. S., Ahmed, M. A., Paul, R. G. R., Kumar, I. N. B., & Reddy, L. C. R. (2020). Teaching aids and students preferences in anatomy lectures in state of Telangana.*International Journal of Anatomy and Research, 8*(1.2), 7300–7304.https://doi.org/10.16965/ijar.2019.362

Toofaninejad, E., Mirzaei, S., Mahdavi Shakib, A., Gholipour Morad Dashtaki, D., Raoufian, H., Mirmoghtadaie, Z., & Sohrabi, S. (2025). Mapping the landscape: A systematic review of technology trends in medical education and competency development.*Advances in Medical Education and Practice, 16*, 2369.https://doi.org/10.2147/AMEP.S561949

Wang, Q., Liang, B. Y., Zhang, L., & Wang, T. B. (2026). Integrating O-AMAS and problem-based learning in otolaryngology education: A self-controlled trial of a novel active learning framework.*Advances in Medical Education and Practice, 17*, 1–9.https://doi.org/10.2147/AMEP.S556999

World Health Organization. (2021).*Global strategy on digital health 2020–2025*. World Health Organization.https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924

Yaselga Antamba, M. C., & Duque Jauregui, A. K. (2024). Innovación en métodos de enseñanza en la carrera de Enfermería.*Revista Interdisciplinaria de Educación, Salud, Actividad Física y Deporte, 1*(1), 63–84.https://doi.org/10.70262/riesafd.v1i1.2024.4