

Mediación tecnológica y humanización del cuidado de enfermería: una revisión sistemática de literatura

Review Article

 Open access

Technological mediation and humanization of nursing care: a systematic literature review

Mediação tecnológica e humanização do cuidado de enfermagem: uma revisão sistemática da literatura



Como citar este artículo:

Padilla García CI, Jiménez Becerra I. Mediación tecnológica y humanización del cuidado de enfermería: una revisión sistemática de literatura. Revista Cuidarte. 2024;15(2):e3537. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3537>

Highlights

- Los aspectos formativos vinculados a la esencia misma del “ser”, como actitudes y valores fundamentales para proporcionar un cuidado humano, no han recibido una atención equiparable frente al “cómo enseñar”.
- A pesar de la creciente digitalización de la sociedad, las habilidades humanas siguen siendo irremplazables cuando se trata de ofrecer cuidado de enfermería.
- Es fundamental que la tecnología educativa sea empleada para potenciar la adquisición de conocimientos y habilidades técnicas, sin menospreciar un aprendizaje significativo que forme profesionales capaces de ofrecer atención humana.
- Se debe promover el aprendizaje con sentido y fomentar el pensamiento crítico, para comprender el mundo altamente tecnológico y superarlo, con capacidades intelectuales como creatividad y flexibilidad mental.

Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2024; 15(2): e3537

<https://doi.org/10.15649/cuidarte.3537>



E-ISSN: 2346-3414

 Clara Inés Padilla García¹

 Isabel Jiménez Becerra²

1. Escuela de Enfermería, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia. Estudiante de Doctorado en Educación y Sociedad, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. E-mail: cipadiga@uis.edu.co
2. Coordinadora Subsistema de Investigación, Ciencia, Cibercultura y Tecnosociedad, Directora de Tesis, Doctorado en Educación y Sociedad, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. E-mail: ijimenez@unisalle.edu.co

Resumen

Introducción: Uno de los propósitos de la formación en enfermería es proveer al sistema de salud de profesionales altamente competentes y orientados a la generación de prácticas de cuidado humanizadas desde su quehacer cotidiano. Para lograr este propósito es fundamental identificar las necesidades que surgen dentro de los procesos de enseñanza y establecer claramente cómo el uso pedagógico de las tecnologías puede mejorar los entornos de aprendizaje. **Objetivo:** Indagar y evaluar críticamente el aporte de la tecnología al fortalecimiento de la humanización del cuidado en el campo de la Enfermería. **Materiales y Métodos:** Enfoque metodológico para revisiones sistemáticas de literatura definido por Okoli, que implica seguir un proceso riguroso y estandarizado para identificar, evaluar y sintetizar de manera sistemática y explícita el cuerpo existente de investigaciones. Se seleccionaron inicialmente 51 artículos para su análisis. Tras aplicar los criterios de exclusión, se extrajeron y revisaron 26 estudios identificando las categorías que destacan la influencia positiva de la tecnología en las competencias cognitivas, psicomotoras y afectivas. Posteriormente se ejecutó la redacción del documento con los principales hallazgos. **Resultados:** los hallazgos revelan la efectividad de diversos ambientes tecnológicos en la formación de enfermería, destacando la priorización de competencias vinculadas con el conocer y hacer. Sin embargo, se observa una tendencia a subestimar las competencias afectivas cruciales para el cuidado humanizado. **Discusión:** Los resultados revelan un panorama diverso sobre el impacto de diversas tecnologías en el desarrollo de competencias en enfermería, destacando tanto fortalezas como limitaciones. Se enfatiza la capacidad de estas herramientas para crear entornos de aprendizaje inmersivos y realistas, aunque se reconoce la necesidad de profundizar en competencias que fomenten el cuidado humanizado. **Conclusión:** Se requiere de investigaciones futuras para comprender el aporte de las tecnologías en el saber ser, actitudes y valores del profesional en formación, para promover un cuidado de enfermería humanizado.

Palabras Clave: Habilidades Sociales; Cuidados de Enfermería; Enfermería; Educación; Tecnología

Recibido: 8 de noviembre de 2023

Aceptado: 19 de abril de 2024

Publicado: 26 de junio de 2024

 *Correspondencia

Clara Inés Padilla García

E-mail: cipadiga@uis.edu.co

Technological mediation and humanization of nursing care: a systematic literature review

Abstract

Introduction: One of the purposes of nursing education is to provide the health system with highly competent professionals oriented to the generation of humane care practices in their daily work. To achieve this purpose, it is essential to identify the needs that arise within the teaching processes and to clearly establish how the pedagogical use of technologies can improve learning environments. **Objective:** To investigate and critically evaluate the contribution of technology to the strengthening of the humanization of care in the field of nursing. **Materials and Methods:** The methodological approach for systematic literature reviews defined by Okoli, which involves following a rigorous and standardized process to systematically and explicitly identify, evaluate, and synthesize the existing body of research. Initially, 51 articles were selected for analysis. After applying exclusion criteria, 26 studies were extracted and reviewed, identifying categories that highlight the positive influence of technology on cognitive, psychomotor, and affective competencies. Subsequently, the document with the main conclusions was drafted. **Results:** The findings reveal the effectiveness of various technological environments in nursing education, highlighting the prioritization of competencies linked to knowing and doing. However, there is an observed tendency to underestimate affective competencies crucial for humane care. **Discussion:** The results revealed a diverse landscape regarding the impact of various technologies on the development of nursing competencies, highlighting both strengths and limitations. The ability of these tools to create immersive and realistic learning environments is emphasized, although the need to delve into competencies that promote humane care is acknowledged. **Conclusions:** Future research is required to understand the contribution of technologies to the knowledge, attitudes, and values of the professional in training to promote humane nursing care.

Keywords: Social Skills; Nursing Care; Nursing; Education; Technology

Mediação tecnológica e humanização do cuidado de enfermagem: uma revisão sistemática da literatura

Resumo

Introdução: Uma das finalidades da formação em enfermagem é dotar o sistema de saúde de profissionais altamente competentes e orientados para a geração de práticas de cuidado humanizadas no seu cotidiano de trabalho. Para atingir este propósito, é fundamental identificar as necessidades que surgem nos processos de ensino e estabelecer claramente como o uso pedagógico das tecnologias pode melhorar os ambientes de aprendizagem. **Objetivo:** Investigar e avaliar criticamente a contribuição da tecnologia para o fortalecimento da humanização do cuidado na área da Enfermagem. **Materiais e Métodos:** Abordagem metodológica para revisões sistemáticas da literatura definida por Okoli, que envolve seguir um processo rigoroso e padronizado para identificar, avaliar e sintetizar de forma sistemática e explícita o corpo de pesquisa existente. Foram selecionados inicialmente 51 artigos para análise. Após aplicação dos critérios de exclusão, foram extraídos e revisados 26 estudos, identificando as categorias que destacam a influência positiva da tecnologia nas competências cognitivas, psicomotoras e afetivas. Posteriormente, foi elaborado o documento com as principais conclusões. **Resultados:** os achados revelam a efetividade dos diversos ambientes tecnológicos na formação em enfermagem, destacando a priorização de competências vinculadas ao saber e ao fazer. Contudo, há uma tendência a subestimar as competências afetivas cruciais para um cuidado humanizado. **Discussão:** Os resultados revelam um panorama diversificado sobre o impacto das diversas tecnologias no desenvolvimento de competências de enfermagem, destacando pontos fortes e limitações. Enfatiza-se a capacidade dessas ferramentas de criar ambientes de aprendizagem imersivos e realistas, embora se reconheça a necessidade de se aprofundar em competências que promovam um cuidado humanizado. **Conclusão:** São necessárias futuras pesquisas para compreender a contribuição das tecnologias nos conhecimentos, atitudes e valores dos profissionais em formação, para promover o cuidado de enfermagem humanizado.

Palavras-Chave: Habilidades Sociais; Cuidados de Enfermagem; Enfermagem; Educação, Tecnologia

Introducción

El uso de Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) potencia el aprendizaje y dinamiza la construcción del conocimiento¹. Es crucial reevaluar el rol de estudiantes, profesores y la sociedad, adoptando un enfoque centrado en la creatividad, humanización y pensamiento crítico². En el siglo XXI, las competencias para adaptarse al cambio y formarse como ciudadanos son fundamentales, abarcando áreas cognitivas, psicomotoras y afectivas³. Su desarrollo implica adquirir habilidades técnicas y la capacidad para abordar desafíos con empatía y ética; requiriendo modelos tecnológicos autogestionados¹ que, inspirados en la “tecnosociedad”⁴, formen individuos empáticos capaces de mapear problemas y escenarios de intervención.

En enfermería, se requiere formación integral con un enfoque socioformativo⁵ incorporando aspectos para el desarrollo personal y profesional⁶. El uso de TIC ha demostrado ser útil para la formación ciudadana⁷ y la empatía social⁴. Tal formación se ha mejorado mediante el aprendizaje basado en tecnología^{8,9}; aunque falta integración entre lo cognitivo, psicomotor y afectivo. Según Watson¹⁰, la formación en Enfermería ha excluido el componente emocional y afectivo, necesitando una reorientación educativa que promueva el conocimiento y el respeto por “... la dignidad, la singularidad, la individualidad y la humanidad del paciente”¹¹, al formar profesionales competentes¹². Esto implica el uso de la tecnología con un mayor énfasis en el paciente¹³, considerando la ecología del aprendizaje¹⁴ y la sociedad en red¹⁵. En este escenario, el profesorado debe promover un cambio pedagógico¹⁶, para diseñar entornos de aprendizaje⁴, que adapte las experiencias de aprendizaje a los estudiantes².

El objetivo de este estudio es indagar y evaluar críticamente el aporte de la tecnología al fortalecimiento de la humanización del cuidado en Enfermería, invitando a reevaluar los aspectos formativos vinculados a la esencia misma del “ser” para proporcionar un cuidado humano.

Materiales y Métodos

En la revisión sistemática de literatura independiente (RSL) se usó el enfoque de Okoli¹⁷ (Figura 1). Los datos recogidos en su totalidad se disponen para libre acceso y consulta en Mendeley Data¹⁸.

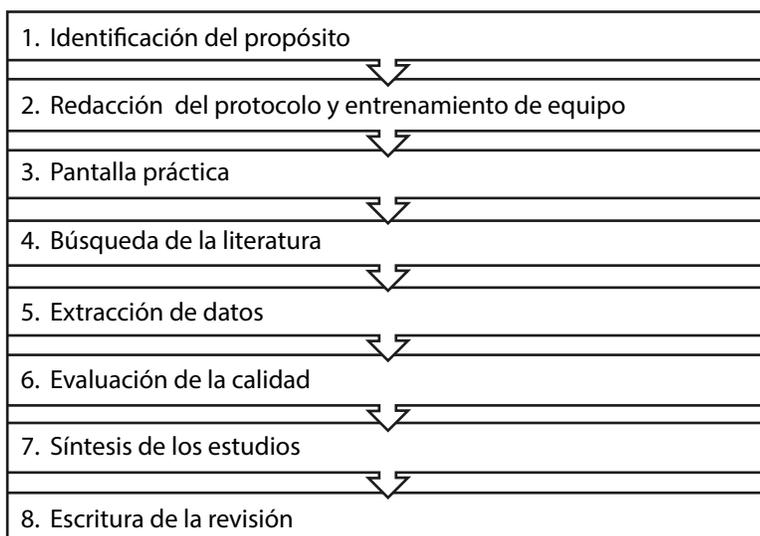


Figura 1. Guía para revisión sistemática de la literatura

Fuente: Adaptado a partir de Okoli¹⁷

En la [Tabla 1](#) se detallan los pasos de la RSL, y en la [Tabla 2](#) se exponen los conceptos de competencias y mediación tecnológica empleada.

Tabla 1. Pasos de la revisión sistemática

Paso	Descripción
Identificación del propósito	El propósito de esta revisión sistemática de la literatura fue indagar y evaluar el aporte de la tecnología dentro del fortalecimiento de la humanización del cuidado en el campo de la enfermería. Para lograr este objetivo, se planteó la pregunta: ¿cuál es el aporte de la tecnología educativa en el fortalecimiento de la humanización del cuidado en estudiantes de enfermería?
Redacción del protocolo y entrenamiento de equipo	La revisión fue realizada por dos investigadores, quienes, tras definir la pregunta de investigación, detallaron cada paso y precisaron la forma cómo se realizaría la extracción de la información. Durante este proceso, los investigadores establecieron las definiciones de competencias y ambientes tecnológicos. Una vez diseñado el proceso de búsqueda, los investigadores recibieron capacitación sobre la forma adecuada de tomar notas, definir el instrumento y aplicar las técnicas de revisión de manera efectiva.
Ventana de observación	En este punto, se consideraron diferentes criterios para la inclusión en la revisión, relacionados con: a) período de publicación entre 2020 a marzo del 2023; b) artículos publicados en revistas; c) publicaciones en inglés y español; d) realizados en áreas temáticas de Medicina, Enfermería y Ciencias Sociales; e) realizados en instituciones educativas y de salud, con estudiantes de Enfermería, y f) documentos de libre acceso.
Búsqueda de literatura	La estrategia de búsqueda consistió en realizar una exploración en bases de datos académicas, incluyendo Scopus, Web of Science y el motor de búsqueda PubMed. Se seleccionaron estas bases de datos según criterios como indexación, facilidad de navegación y de acceso a los datos, así como el factor de impacto. Una vez completada la búsqueda, los investigadores optaron por utilizar el Software Mendeley Reference Manager para la gestión de la información y el mantenimiento de registros, asegurando una organización eficiente de los datos recopilados. Un resumen de los textos encontrados y la búsqueda combinada de términos en las bases de datos se muestra en la Figura 2 .
Extracción de datos	La revisión y extracción de datos de los artículos obtenidos se llevó a cabo de manera sistemática por parte dos investigadores expertos en mediación tecnológica y cuidado de enfermería. Se utilizó una matriz de análisis que facilitó el registro de información clave relacionada con la tecnología y su impacto en formación, abordando preguntas orientadoras como: ¿cuál es el problema que se investiga?, ¿cuál es el objeto general de la investigación?, ¿cuál es el posicionamiento científico?, ¿cuál es enfoque y diseño metodológico empleado?, ¿cuáles son los resultados y aportes?, ¿qué conclusiones se obtienen? Un investigador examinó los artículos en busca de información relevante, mientras que la otra supervisó y revisó el proceso para garantizar la calidad y coherencia.
Evaluación de la calidad	Los investigadores restringen la evaluación de la calidad a estudios cuantitativos: ensayos controlados aleatorios y cuasiexperimentales, publicados en revistas categoría Q1, Q2 y Q3. Se aplicaron criterios de evaluación como: diseño metodológico riguroso, el uso de grupos de control, aleatorización, el uso de estadística y la fundamentación teórica. Se verificó la existencia de consentimiento informado, protección de privacidad y manejo confiable de datos. Estos criterios fueron detallados y registrados en una tabla para una evaluación más precisa y sistemática de la calidad de los estudios analizados.
Síntesis de los estudios	A partir de la información recopilada, se procedió a analizar, organizar y comparar los datos obtenidos de cada uno de los artículos seleccionados. Se comenzó el análisis evaluando las diversas mediaciones tecnológicas empleadas en los estudios, como la simulación, gamificación, realidad virtual y otras mediaciones. A partir de los hallazgos, se identificaron dos categorías principales de análisis: competencias cognitivas y psicomotoras y competencias afectivas.

Tabla 2. Conceptos de mediación tecnológica y competencias

Concepto	Descripción
Competencia	Abarca todo un conjunto de capacidades que se desarrollan a través de procesos que conducen a la persona responsable a ser competente para realizar múltiples acciones (sociales, cognitivas, culturales, afectivas, laborales, productivas), por las cuáles proyecta y evidencia su capacidad de resolver un problema dado, dentro de un contexto específico y cambiante ³ .
Competencia Cognitiva	Representan una combinación de atributos relacionados con el conocer, comprender y saber actuar, práctica y operativamente, en situaciones clínicas reales ³ .
Competencias Psicomotoras	Determinan la dimensión del hacer del profesional de enfermería, implica la ejecución de procedimientos, técnicas y habilidades específicas necesarias para proporcionar un cuidado seguro y competente ³ .
Competencias Afectivas	Se relacionan con la dimensión del ser, actitudes y valores ³ , implica la capacidad de comprender y manejar los afectos y sentimientos propios y de los demás, incluyendo la empatía, la sensibilidad emocional y la capacidad de expresar y reglar las emociones de forma adecuada ⁶ .
Mediación tecnológica	Uso de tecnologías de la información y la comunicación como herramientas que facilitan la construcción de experiencias de aprendizaje personalizadas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes, permitiendo la creación de entornos de enseñanza innovadores y la promoción de la autonomía del estudiante ¹ .

La Figura 2 muestra el diagrama de la revisión sistemática de la literatura.

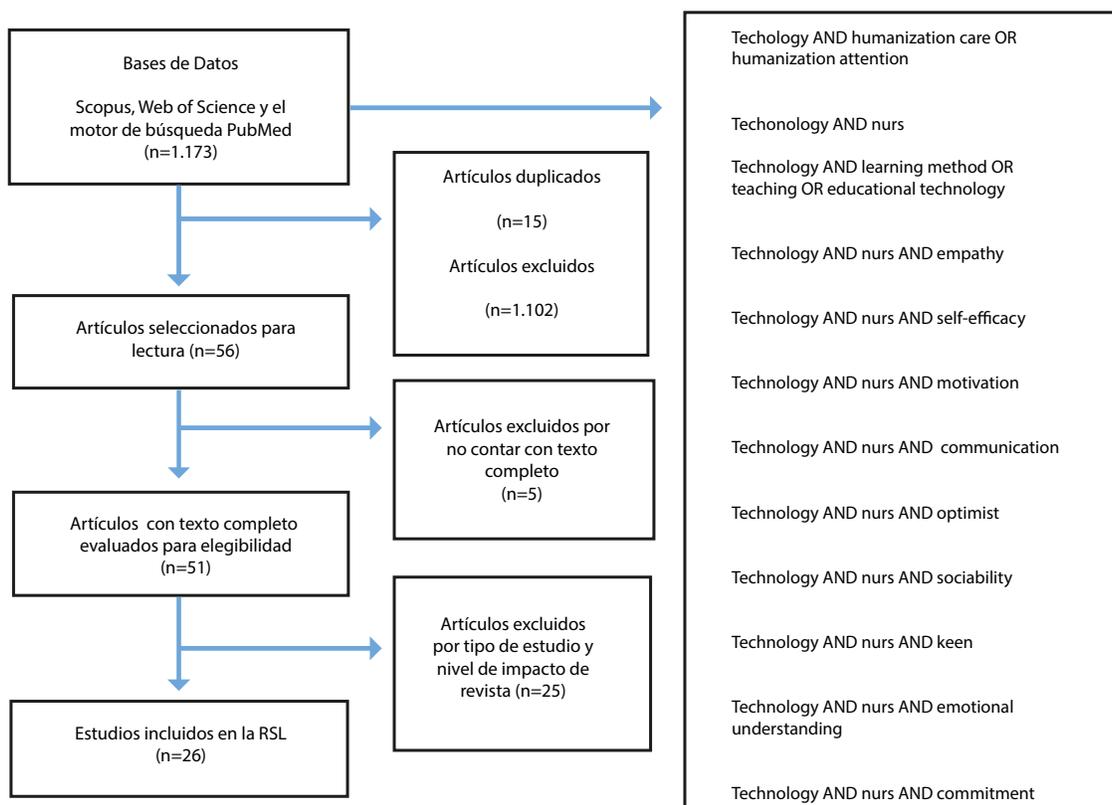


Figura 2. Proceso de búsqueda y selección de artículos

La [Tabla 3](#) presenta los criterios de calidad y distribución de los estudios revisados.

Tabla 3. Distribución de estudios revisados

Criterio	Porcentajes por criterio		
Tipo de estudio	53,84% - (Experimentales)	46,15 % - (Cuasiexperimentales)	N/A
Impacto	73,07% - (Q1)	19,23% - (Q2)	7,69% - (Q3)
Ubicación geográfica*	42,30 % - (Taiwán (6) y Turquía (5))	15,38% - (Corea del Sur (2) y España (2))	30,76 % - (China (1), Malta (1), Brasil (1), USA (1), Arabia Saudita (1), Singapur (1), Egipto (1), Francia (1))

*El 11,54 de los artículos no presentan ubicación específica.

Resultados

La información sobre los ambientes tecnológicos y las competencias se presenta en la [Tabla 4](#), lo que permite una rápida identificación y comparación de los datos de los estudios seleccionados.

Tabla 4. Mediación Tecnológica y Competencias

Autor	Mediación tecnológica	Competencias cognitivas	Competencias psicomotoras	Competencias afectivas
Nadler et al., 2022 ¹⁹	Simulación clínica de alta fidelidad vs. enseñanza convencional	Conocimiento		Satisfacción
Tseng et al., 2021 ²⁰	Simulación y tecnología de la información vs. enseñanza convencional		Habilidades prácticas y físicas	
Kim et al., 2021 ²¹	Sesión práctica sin contacto con Tecnología inteligente vs. práctica convencional		Habilidades prácticas	
Üzen et al., 2020 ²²	Paciente estandarizado vs. maniquí de alta fidelidad vs. entrenador de tareas parciales	Conocimiento	Habilidades	Estrés
Craig et al., 2021 ²³	Simulación de alta fidelidad vs. enseñanza convencional	Conocimiento		Confianza
Alkhalaf & Wazqar, 2022 ²⁴	Simulación de alta fidelidad vs. aprendizaje tradicional en laboratorio		Habilidades técnicas	
Kurt & Öztürk, 2021 ²⁵	Realidad aumentada móvil (MAR) vs. enseñanza convencional	Conocimiento		Motivación Confianza
Yildiz & Demiray, 2022 ²⁶	Realidad virtual (RV) vs. brazo de inyección intravenosa		Habilidades técnicas	
Öz & Ordu, 2021 ²⁷	Uso de web y Kahoot vs. enseñanza convencional	Conocimiento	Habilidades técnicas	
Chang et al., 2022 ²⁸	Aprendizaje basado en juegos en línea con la estrategia de resumen de preguntas vs. aprendizaje basado en video	Logro de aprendizaje		Autoeficacia Compromiso de aprendizaje Satisfacción

Autor	Mediación tecnológica	Competencias cognitivas	Competencias psicomotoras	Competencias afectivas
Avşar et al., 2023 ²⁹	Enseñanza tradicional con el uso de gamificación como refuerzo vs. enseñanza y evaluación convencional	Conocimiento		
Blanié et al., 2020 ³⁰	Combinación de simulación con gamificación vs. enseñanza convencional	Razonamiento clínico		Satisfacción Motivación
Zhu et al., 2021 ³¹	Cursos abiertos masivos en línea (MOOCs) vs. enseñanza convencional	Aprendizaje autodirigido Pensamiento crítico		Autoeficacia
Nisar et al., 2022 ³²	Formación electrónica o e-training vs. enseñanza convencional con especialistas	Evaluación Terapéutica		Autoeficacia Actitudes y creencias Satisfacción
Chang et al., 2021 ³³	Aplicación virtual de aprendizaje móvil basada en simulación vs. enseñanza tradicional con materiales impresos	Conocimiento Carga cognitiva	Habilidades técnicas	Satisfacción
Yilmaz et al., 2022 ³⁴	Tecnología infrarroja vs. enseñanza tradicional	Conocimiento	Habilidades técnicas	Satisfacción
Jang & Suh, 2022 ³⁵	Sistema multimedia basado en dispositivos móviles vs. evaluación convencional basado en textos	Conocimiento		Satisfacción
Rueda et al., 2022 ³⁶	Enseñanza no presencial y entrenamiento pasivo a través de sistema multimedia vs. enseñanza presencial y entrenamiento activo en escenario de simulación		Cumplimiento de tareas y procedimientos	Satisfacción
Chang et al., 2022 ³⁷	Sistema Chatbot basado en conocimientos vs. enseñanza convencional con uso de imágenes y videos	Rendimiento académico Pensamiento crítico		Satisfacción
Jiménez et al., 2021 ³⁸	Simulación virtual			Comprensión emocional Autoeficacia Optimismo Sociabilidad Afecto
Hwang et al., 2022 ³⁹	Simulación virtual vs. enseñanza convencional	Logro de aprendizaje		Autoeficacia Comunicación
Chen et al., 2020 ⁴⁰	Simulación y videos educativos vs. enseñanza convencional	Conocimiento	Habilidades de evaluación	Empatía
Rodríguez et al., 2022 ⁴¹	Realidad aumentada (RA) vs. enseñanza convencional	Conocimiento Comprensión		Atención Motivación Trabajo autónomo
Lo et al., 2022 ⁴²	Realidad virtual inmersiva vs. enseñanza convencional con video 2D convencional	Conocimiento Carga cognitiva		Satisfacción Motivación
Grech & Grech, 2021 ⁴³	Webinar gamificado vs. webinar no gamificado			Compromiso Interacción
Elzeky et al., 2022 ⁴⁴	Aula invertida gamificada vs. aula invertida convencional	Conocimiento Intensidad de preparación		Motivación Confianza

Los datos se clasificaron en competencias en la formación de Enfermería, y se presentan en la [Tabla 5](#) los resúmenes de los artículos.

Tabla 5. Características de los artículos seleccionados

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Nadler et al., 2022 ¹⁹	Evaluar el impacto de la simulación clínica de alta fidelidad en la enseñanza de pregrado, específicamente en el área de enfermería pediátrica.	Estudio cuasiexperimental del tipo pre y post-prueba Total: 93 estudiantes de enfermería GE: 46 GC: 47	Programa de formación sobre cuidado de salud infantil en condiciones clínicas y complicaciones hospitalarias. GE: simulación clínica de alta fidelidad GC: enseñanza convencional	La diferencia media entre las pruebas previas y posteriores al conocimiento fue de 4,04 puntos ($p = 0,0004$) más alta entre los participantes del GE. El GE obtuvo una diferencia media más alta entre los conocimientos previos y posteriores a las pruebas (en 3,89 puntos, $p=0,0075$) que la obtenida por GC. En relación con la escala de satisfacción, se lograron puntuaciones altas con las experiencias simuladas.	Q3	Brasil
Tseng et al., 2021 ²⁰	Determinar el impacto de la combinación de la formación de escenarios de simulación clínica y la instrucción integrada de tecnología de la información (ITII) en la enseñanza de habilidades de enfermería.	Estudio experimental con muestreo intencional Total: 120 estudiantes de Enfermería GE: 61 GC:59	Programa de enseñanza de enfermería médico quirúrgica. GE: simulación y tecnología de la información GC: enseñanza convencional	Hubo una diferencia significativa en la calificación del curso entre los dos grupos después de la intervención (Año 4) [$t(61,59) = 2.392, p = 0,018, d$ de Cohen = 0,46]. Para las puntuaciones de laboratorio, los resultados indicaron que las puntuaciones medias del GE fueron significativamente más altas que el promedio del GC en 3,46 puntos [$t(61,58) = 1.944, p = 0,048, d$ de Cohen = 0,36]. Para las puntuaciones de las prácticas clínicas, los resultados no mostraron diferencias significativas entre los dos grupos, y el GE superó al GC en solo 0,04 puntos.	Q1	Taiwán
Kim et al., 2021 ²¹	Desarrollar una formación de reanimación cardio pulmonar (RCP) sin contacto utilizando tecnología inteligente para estudiantes de enfermería y examinar sus efectos, centrándose en la precisión de su rendimiento.	Estudio experimental/ Ensayo prospectivo, ciego simple, aleatorizado y controlado Total: 64 estudiantes de enfermería GE: 31 GC: 33	Programa de formación de RCP. GE: tecnología inteligente (retroalimentación en tiempo real) GC: práctica convencional	Las puntuaciones generales de rendimiento de RCP del GE aumentaron significativamente en 14,13 puntos justo después del entrenamiento y disminuyeron ligeramente en 2,36 a las 4 semanas más tarde, en comparación con el GC, que aumentó en 9,45 puntos y luego disminuyó en 5,09. El GE mejoró significativamente en la precisión de RCP, ventilación boca a boca y las capacidades de rendimiento en RCP en comparación con el GC.	Q2	Corea del Sur

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Üzen et al., 2020 ²²	Comparar el efecto de las diferentes modalidades de simulación en el conocimiento, la habilidad, el estrés, la satisfacción y los niveles de confianza en sí mismos de los estudiantes que reciben educación de pregrado en tres escuelas de enfermería.	Estudio experimental controlado aleatorio 139 estudiantes de Enfermería. Paciente estandarizado: 48 Maniquí alta fidelidad: 45 Entrenador tareas parciales: 46	Programa de formación en enfermería centrado en enfermería de medicina interna. Paciente estandarizado Maniquí de alta fidelidad Entrenador de tareas parciales	Después de las prácticas, los resultados posteriores a la prueba de los niveles de conocimiento de los tres grupos se encontraron similares ($F = 1,48$, $p = 0,231$). Hubo una diferencia significativa entre las puntuaciones de las habilidades de los estudiantes que se evaluaron durante la práctica ($p < 0,05$). En la práctica que se realizó con el paciente estandarizado, las puntuaciones de habilidad de los estudiantes fueron significativamente más bajas durante la práctica en comparación con el entrenador de alta fidelidad y tareas parciales ($p = 0,001$). Después de la práctica, se encontró que el nivel de estrés del grupo estandarizado de pacientes era significativamente más alto que el de los otros dos grupos ($p < 0,05$).	Q1	No reporta
Craig et al., 2021 ²³	Examinar el efecto de una estrategia educativa que incorporó simulaciones mejoradas de seguridad de medicamentos (MSE) en los niveles de conocimiento, competencia y confianza de estudiantes de pregrado de enfermería que aprenden el proceso de administración de medicamentos.	Estudio cuasi experimental de replicación Total: 80 estudiantes de enfermería GE: 35 GC: 45	Estrategia educativa para el aprendizaje de administración segura de medicamentos. GE: simulación de alta fidelidad GC: enseñanza convencional	Con respecto a la evaluación de conocimiento de seguridad de los medicamentos se encontró que ambos grupos tuvieron un aumento en la puntuación media desde la línea de base hasta la semana 4: de $M = 16,94$ a $M = 18,45$ (aumento de 1,52) para el GE y de $M = 17,18$ a $M = 17,82$ (aumento de 0,64) para el GC. La intervención implementada en el GE tuvo un impacto positivo en la confianza de los participantes en comparación con el GC, aunque las diferencias no fueron significativas en todos los elementos evaluados.	Q1	Estados Unidos

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Alkhalaf & Wazqar, 2022 ²⁴	Investigar los efectos de la tecnología de simulación de alta fidelidad (HFS) en la competencia de los estudiantes de enfermería en el manejo de la extravasación de quimioterapia (ECMC) y la transferencia de esta habilidad de los laboratorios de aprendizaje tradicionales a los entornos clínicos.	Estudio cuasi experimental no aleatorio TREND Total: 68 estudiantes de enfermería GE: 34 GC: 34	Programa de formación sobre el manejo de la extravasación de quimioterapia. GE: simulación de alta fidelidad GC: aprendizaje tradicional en laboratorio	Los participantes del GC alcanzaron un nivel de competencia ECMC más bajo en el manejo de la extravasación en el laboratorio de aprendizaje tradicional ($\mu'=17,47$) que aquellos del GE ($\mu'=17,91$). En la unidad de cuidado diurno de quimioterapia, la competencia ECMC de los participantes del GC ($\mu'=18,38$) fue menor que la de aquellos del GE ($\mu'=19,53$). La mejora en la competencia ECMC entre el laboratorio de aprendizaje tradicional ($\mu'=17,91$) y el entorno clínico ($\mu'=19,53$) aumentó ligeramente para los participantes del GE (+1,62) en comparación con los participantes del GC (+0,91) desde el laboratorio de aprendizaje tradicional ($\mu'=17,47$) hasta el entorno clínico ($\mu'=18,38$), lo que sugiere que el entrenamiento de simulación de alta fidelidad no mejora la transferencia de habilidades al cuidado del paciente.	Q1	Arabia Saudita
Kurt & Öztürk, 2021 ²⁵	Evaluar el efecto de los materiales educativos de realidad aumentada móvil (MAR) en los niveles de conocimiento y habilidad de los estudiantes de enfermería en las prácticas de inyección.	Estudio cuasi experimental con grupo control 122 estudiantes de enfermería de primer año GE: 64 GC: 58	Entrenamiento sobre prácticas de inyección. GE: realidad aumentada móvil GC: enseñanza convencional	Las puntuaciones de los postest de conocimiento fueron estadísticamente significativas ya que en el GE (79,61) fueron más altos que los estudiantes en el GC (41,52). Los estudiantes del GE reportan que: el 68,80% de los estudiantes afirmó que aumentó su motivación para aprender, el 64,10% de ellos afirmó que mejoró su confianza en sí mismos y el 54,70% afirmó que disminuyó su miedo al procedimiento de práctica de inyección.	Q1	Turquía
Yildiz & Demiray, 2022 ²⁶	Determinar el efecto del uso de realidad virtual en el entrenamiento de estudiantes de enfermería para cateterización intravenosa y administración de líquidos.	Estudio experimental/ Ensayo controlado aleatorio Total: 56 estudiantes de enfermería GE: 29 GC: 27	Formación de estudiantes de enfermería en la cateterización intravenosa y administración de líquidos. GE: realidad virtual GC: brazo de inyección intravenosa	La puntuación de los alumnos del GE fue de $88,94 \pm 9,22$ (mín: 68,12-máx: 100) y la del GC fue de $65,13 \pm 11,12$ (mín: 48,13-máx: 87,50). Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los puntajes totales de habilidades de los estudiantes en los GE y GC ($p=0,001$).	Q2	Turquía

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Öz & Ordu, 2021 ²⁷	Revisar los efectos del uso de Kahoot en el marco de la evaluación de la educación basada en la web con respecto al conocimiento y las habilidades de inyección intramuscular (IM) de los estudiantes de enfermería.	Estudio cuasi experimental Total: 110 estudiantes de enfermería GE: 51 GC: 59	Curso de principios y aplicaciones fundamentales de enfermería. GE: educación basada en la web y uso de Kahhot GC: enseñanza convencional	El GE presentó puntuaciones medias significativamente más altas en conocimiento (M = 7,4; SD = 1,4) que el GC (M = 5,4; SD = 1,8). El GE presentó puntuaciones medias significativamente más altas en habilidades (M=29,5; SD = 30) que el GC (M = 25,4; SD = 16,6).	Q1	Turquía
Chang et al., 2022 ²⁸	Evaluar el efecto de la integración del aprendizaje basado en juegos en línea con la estrategia de preguntas de resumen de reloj para mejorar el rendimiento de aprendizaje, la autoeficacia, el compromiso con el aprendizaje y la satisfacción con el aprendizaje en el entrenamiento de habilidades de succión de esputo.	Estudio cuasiexperimental con diseño de prueba previa y post prueba Total: 45 estudiantes de enfermería GE: 21 GC: 24	Curso de enfermería clínica en el entrenamiento de succión de esputo. GE: aprendizaje basado en juegos en línea con la estrategia de resumen de preguntas GC: aprendizaje basado en video	En el GE, el logro de aprendizaje y la autoeficacia tuvieron promedios ajustados respectivos de 90,97 (error estándar = 14) y 4,74 (error estándar = 0,17), en comparación con 64,40 (error estándar = 2,26) y 3,84 (error estándar = 0,21) para el GC. La prueba t de muestras independientes evidencia que la puntuación del GE fue mayor que la del GC para el compromiso de aprendizaje (t = 2,11, p < 0,05) y la satisfacción del aprendizaje (t = 1,73, p < 0,05).	Q1	Taiwán
Avşar et al., 2023 ²⁹	Evaluar el efecto del refuerzo utilizando el juego Gimkit y el método de preguntas y respuestas en los puntajes de las pruebas de rendimiento de los estudiantes de enfermería.	Estudio cuasi experimental con grupo control Total: 95 estudiantes GE: 48 GC: 47	Curso de enfermería de primer año. GE: gamificación como refuerzo GC: enseñanza y evaluación convencional	Las diferencias en las medias de puntuación de rendimiento antes y después de la prueba de los GE y GC fue de 28,17 en GE y de 19,76 en GC. Como resultado de la prueba t de muestra independiente, se encontró una diferencia estadística entre los dos grupos (t = 2,66 p = 0,009).	Q1	Turquía
Blanié et al., 2020 ³⁰	Comparar el valor respectivo de la simulación utilizando el juego serio y un método de enseñanza tradicional para mejorar las habilidades de razonamiento clínico necesarias para detectar el deterioro del paciente en los estudiantes de enfermería.	Estudio experimental/ Ensayo controlado aleatorio Total: 146 estudiantes de enfermería GE:73 GC: 73	Detección temprana de signos de deterioro clínico y la comunicación interprofesional en el entorno clínico. GE: simulación con gamificación GC: enseñanza convencional	Las puntuaciones de pruebas de concordancia de scrips (SCT) fueron de 59 ± 9 en el GE (n = 73) y 58 ± 8 en el GC (n = 73) (p = 0,43). Un mes más tarde, las puntuaciones de SCT fueron de 59 ± 10 en el grupo GE (n = 65) y 58 ± 8 en el GC (n = 54) (p = 0,77). Después de la sesión de capacitación, el conocimiento de los diferentes pasos del proceso de razonamiento clínico había aumentado. Todas las puntuaciones estaban por encima de 3,4/5 sin diferencias significativas entre los grupos. La satisfacción y la motivación globales fueron muy valoradas en ambos grupos, aunque significativamente mayores en el grupo GE (p < 0,05).	Q1	Francia

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Zhu et al., 2021 ³¹	Examinar los efectos del aprendizaje basado en casos con el concepto de educación STEM en el pensamiento clínico de los estudiantes de enfermería de pregrado.	Estudio experimental/ Ensayo controlado no equivalente con medidas pre y post Total: 87 estudiantes de enfermería GE: 42 GC: 45	Programa de aprendizaje basado en problemas. GE: cursos abiertos masivos en línea (MOOCs) GC: enseñanza convencional	Durante todo el estudio, en comparación con la línea de base, el pensamiento crítico (275,18 y SD = 21,68), el aprendizaje autodirigido (215,30 y SD = 23,49) y la autoeficacia (2,65 y SD = 0,45) aumentaron significativamente después de implementar la intervención.	Q1	China
Nisar et al., 2022 ³²	Evaluar la eficacia de la formación electrónica en comparación con la formación presencial convencional en estudiantes de enfermería.	Estudio experimental/ Ensayo controlado aleatorio ciego simple Total: 96 estudiantes de enfermería GE:49 GC: 47	Programa de capacitación en el manejo psicossocial de la depresión perinatal en estudiantes de enfermería. GE: formación electrónica o e-training GC: capacitación convencional con especialistas	No hay una diferencia significativa en la competencia medida por las puntuaciones de ENACT entre los dos métodos de entrenamiento a los tres meses posteriores al entrenamiento. GE [M = 42,16, SD 4,85 frente a GC M = 42,65, SD 4,65; MD = -0,581, IC del 95 %; (-2,35, 1,39), p = 0,61]. No se observaron diferencias significativas entre los GE y GC en cuanto a: actitudes y creencias sobre la depresión perinatal GE (p=0,22) y GC (p=0,36), autoeficacia GE (p=0,06) y GC (p=0,39), y satisfacción con el entrenamiento.	Q2	China
Chang et al., 2021 ³³	Determinar si el uso de una aplicación de aprendizaje (APP) móvil por parte de estudiantes de enfermería resultaría en niveles superiores de conocimiento, mejor desarrollo en el desempeño de las habilidades, mayor satisfacción y una carga cognitiva más baja.	Estudio experimental/ Estudio controlado prospectivo, aleatorizado doble ciego Total: 100 estudiantes de enfermería GE: 55 GC:55	Programa de formación de habilidades y actividades de enfermería. GE: aplicación virtual de aprendizaje móvil basada en simulación GC: educación tradicional con materiales impresos	Después de la intervención, el nivel medio de conocimiento en el GE es mayor que en el GC (t=3,46, p<0,001) con tamaño de efecto medio (d=0,69) y buena potencia (1-β>0,929). La carga cognitiva intrínseca (t = -5,29, p < 0,001) como la carga cognitiva extra (t = -6,55, p < 0,001) fueron calificadas significativamente más bajas por los participantes del GE que por los del GC. Las puntuaciones medias de administración de medicamentos fueron significativamente más altas en el GE que en el GC (t = 4,43, p < 0,001), con grandes tamaños de efecto (d = 0,89) y excelente potencia (1 -β > 0,992). Las puntuaciones medias de succión nasotraqueal fueron significativamente más altas en el GE que en el GC (t = 3,75, p < 0,001), con tamaños de efecto medios (d = 0,75) y excelente potencia (1 -β > 0,960). El GE tuvo significativamente más alto el grado de satisfacción que el GC (t = 3,91, p < 0,001).	Q1	Taiwán

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Yılmaz et al., 2022 ³⁴	Examinar el efecto del método de enseñanza con tecnología infrarroja sobre el éxito, la duración y el nivel de psicomotricidad y conocimientos de canulación intravenosa periférica (PIVC) y en la adquisición de habilidades en estudiantes de enfermería.	Estudio experimental/ Estudio controlado aleatorizado grupal 224 estudiantes de enfermería GE: 115 GC: 109	Programa de inserción de catéter intravenoso periférico. GE: tecnología infrarroja GC: inserción de catéter de forma tradicional	El nivel de conocimiento de los grupos aumentó de manera similar. Las puntuaciones medias del GE fueron 60,73 ±20,88 en el pretest y 75,52 ±13,21 en el postest, mientras que el GC promedió 60,59 ±19,29 en el pretest y 76,69 ±11,12 en el postest. La puntuación media de habilidad PIVC del GE en la enseñanza fue significativamente mayor que la del GC, (34,13 vs 31,88).	Q1	Turquía
Jang & Suh, 2022 ³⁵	Desarrollar un sistema multimedia basado en dispositivos móviles de evaluación de competencias de enfermería (NCE) basado en el modelo de atención, relevancia, confianza, satisfacción y verificar su efectividad.	Estudio de enfoque mixto/ Estudio controlado aleatorizado Total: 60 estudiantes de enfermería GE: 30 GC: 30	Programa de sistema de evaluación de competencias en enfermería. GE: sistema multimedia basado en dispositivos móviles GC: evaluación convencional basado en textos	El GE (4,6±0,4) mostró una puntuación total media de efectividad significativamente superior a la del GC (4,2±0,5; t=3,295, p=0,002). No hubo una diferencia estadísticamente significativa en las puntuaciones de la prueba basada en el móvil entre los dos grupos (28,6 ±3,3 y 27,7 ±3,7, respectivamente; t=- 0,996, p=0,324). La satisfacción del aprendizaje fue significativamente mayor en el GE (4,3 ±0,5) que en el GC (3,8 ±0,6; t=- 3,282, p=0,002).	Q1	Corea del Sur
Rueda et al., 2022 ³⁶	Analizar la efectividad y satisfacción percibida en una cohorte de estudiantes de ciencias de la salud de la docencia no presencial con formación pasiva frente a la docencia presencial con formación activa en la colocación y retirada adecuada de equipos de protección individual (EPI) en un escenario de simulación clínica.	Estudio experimental/ Ensayo controlado aleatorio Total: 142 estudiantes: 46 enfermería y 96 fisioterapia GE: 71 GC: 71	Programa de entrenamiento en el uso de EPI. GE: enseñanza no presencial sobre uso de EPI y entrenamiento pasivo a través de sistema multimedia GC: enseñanza presencial sobre uso de EPI y entrenamiento activo en escenario de simulación	El nivel de satisfacción fue significativamente más alto en GC 9,46 (0,78) frente a 8,81 (1,66); p = 0,004. La enseñanza convencional y uso de simulación fue más efectiva para el cumplimiento de las tareas y procedimientos en comparación con GE (2,23 (1,99) vs. 1,53 (1,78); p = 0,029).	Q2	España

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Chang et al., 2022 ³⁷	Explorar el modo de aplicación de las tecnologías de Chatbot y su efectividad en la educación de enfermería.	Estudio cuasi experimental Total: 32 estudiantes de enfermería GE: 16 GC: 16	Programa educativo que pretende guiar a los estudiantes a practicar el conocimiento de anatomía durante las actividades de enseñanza. GE: sistema Chatbot basado en conocimientos GC: enseñanza convencional con uso de imágenes y videos	El GE (Media = 87,90; SD=11,33) tuvo una mejora en rendimiento académico en comparación con el GC (media = 62,32; SD = 14,95). El GE (media = 4,07; SD = 0,65) tenía un mejor pensamiento crítico en comparación con el GC (media = 2,83; SD = 0,68). El GE (Media = 4,19; SD= 0,72) tuvo una mejor satisfacción de aprendizaje en comparación con el GC (Media = 2,83; DE= 0,68).	Q1	Taiwán
Jiménez et al., 2021 ³⁸	Evaluar los efectos de la formación basada en la simulación virtual en el desarrollo y el cultivo de competencias de humanización en estudiantes de enfermería de pregrado.	Estudio Cuasi experimental de un solo grupo 60 estudiantes de enfermería de pregrado	Atención médica básica en los hogares. Simulación	Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de comprensión emocional y autoeficacia, así como en la puntuación total para la escala de humanización aplicada, obteniendo grandes tamaños de efectos en todos ellos (rB = 0,505, rB = 0,713 y rB = 0,508, respectivamente). Las dimensiones de optimismo, sociabilidad y afecto mostraron mejoras, pero sin cambios significativos.	Q2	No reportada
Hwang et al., 2022 ³⁹	Investigar la efectividad de un enfoque de aprendizaje social basado en pacientes virtuales en la educación de enfermería.	Estudio cuasiexperimental con diseño de prueba previa y post prueba Total: 40 estudiantes de enfermería GE: 20 GC: 20	Curso de valoración física. GE: simulación virtual GC: enseñanza convencional	En el logro de aprendizaje, los estudiantes en el GE obtuvieron un puntaje medio de 83 (DE = 10,20), mientras que los del GC obtuvieron un puntaje medio de 64 (DE = 15,76). Con respecto a la autoeficacia, el GE (media = 4,54; SD =0,51) tuvo mejores resultados que el GC (media =3,42; SD =0,48). El GE tuvo puntuaciones significativamente más altas en la habilidad de comunicación después de la prueba que el GC con t =3,16 (p <0,05; d = 1,01).	Q1	Taiwán

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Chen et al., 2020 ⁴⁰	Probar la eficacia del programa en sus resultados de aprendizaje entre los estudiantes de enfermería de primer año.	Estudio experimental/ Ensayo controlado aleatorio Total: 209 estudiantes de enfermería GE: 99 GC: 110	Programa de evaluación integral en salud. GE: simulación y videos educativos GC: enseñanza convencional	En comparación con el GC, los estudiantes del GE tuvieron puntuaciones significativamente más altas en conocimiento [F (2,1) = 4,21, p = 0,016, $\eta^2 = 0,04$], confianza [F (2, 1) = 3,57, p = 0,03, $\eta^2 = 0,03$] y habilidades de evaluación de salud [F (2, 1) = 4,61, p = 0,004, $\eta^2 = 0,06$]. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en la intención de aprender y la empatía entre los dos.	Q1	Singapur
Rodríguez et al., 2022 ⁴¹	Probar la eficacia de una metodología basada en realidad aumentada (RA) para los aspectos de enseñanza-aprendizaje del plan de estudios de enfermería (cuidado de la úlcera en las piernas), así como para describir cómo la RA influye en los diferentes determinantes del aprendizaje de los estudiantes de enfermería.	Estudio Cuasi experimental no aleatorio TREND Total: 137 estudiantes de enfermería GE: 72 GC: 65	Curso cuidado de la úlcera en las piernas. GE: realidad aumentada GC: enseñanza convencional	Los participantes del GE obtuvieron mejores puntuaciones en la prueba de conocimientos y habilidades (M = 6,08; SD =2,26) que el GC (M =5,23; SD =2,38). En el GE, la experiencia de aprendizaje fue altamente calificada: Dimensión de atención y motivación: (M =3,27; SD =0,41) Dimensión de trabajo autónomo: (M =3,12; SD =0,62) Dimensión de comprensión: (M = 3,00; SD =0,54)	Q1	España
Lo et al., 2022 ⁴²	Explorar la eficacia de la realidad virtual inmersiva en la mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes asistentes de enfermería en comparación con el modelo de aprendizaje convencional.	Estudio experimental/ Ensayo controlado aleatorizado prospectivo Total: 107 estudiantes de enfermería GE: 54 GC: 53	Programa de entrenamiento de alimentación por sonda nasogástrica (SNG). GE: realidad virtual inmersiva GC: enseñanza convencional con video 2D convencional	Los resultados de la prueba t emparejada revelaron que después de la intervención, las puntuaciones de conocimiento de ambos grupos aumentaron significativamente: el GE de 7,75 a 8,85 (t =- 6,48, p < 0,001) y el GC de 7,35 a 8,72 (t =- 5,45, p <0,001), pero la diferencia entre grupos no alcanzó la significación estadística (t =- 0,54, p >0,05). La carga cognitiva y la satisfacción se clasificaron significativamente más altas en el GE que en el GC (t =2,335 y t = 2,297, respectivamente, ambos p <0,05), con tamaños de efecto medios (d = 0,456 y 0,458, respectivamente). La motivación del GE fue significativamente más alta en comparación con el GC (t =2,298, p <0,05), con un tamaño de efecto medio (d = 0,453).	Q1	Taiwán

Autor	Objetivo	Método/diseño /muestra	Descripción /tipo de mediación utilizada	Resultado	Nivel de impacto revista	País
Grech & Grech, 2021 ⁴³	Comparar las evaluaciones de los estudiantes de enfermería de pregrado de un seminario web educativo gamificado con una versión no gamificada.	Estudio cuasi experimental Total: 49 estudiantes de enfermería GE:24 GC: 25	Webinar sobre determinantes de la salud. GE: webinar gamificado GC: webinar no gamificado	La calidad educativa se percibía como "buena" a "muy buena" en ambos grupos. La mayoría de los participantes en el GE señalaron que la gamificación ayudó a aumentar su compromiso e interacción.	Q3	Malta
Elzeky et al., 2022 ⁴⁴	Evaluar los efectos del uso de aula invertida gamificados en los fundamentos de la competencia de las habilidades de los estudiantes de enfermería y la motivación de aprendizaje.	Estudio experimental/ Estudio controlado aleatorizado con preprueba y postprueba Total:128 estudiantes de enfermería GE:64 GC: 64	Curso fundamentación de enfermería. GE: aula invertida gamificada GC: aula invertida convencional	Se observó una diferencia significativa en la confianza en sí mismo de los estudiantes ($p = 0,021$), el conocimiento de las habilidades ($p < 0,001$), la intensidad de la preparación ($p < 0,001$) y la motivación ($p < 0,001$) entre los dos grupos; sin embargo, no se observó ninguna diferencia en el rendimiento de las habilidades de los estudiantes ($p = 0,163$) entre los dos grupos después de usar aula invertida gamificada.	Q1	Egipto

GE: grupo experimental GC: grupo control

Competencias cognitivas y psicomotoras

Explorando el impacto de los ambientes tecnológicos en la formación de competencias cognitivas y psicomotoras en enfermería, se evidencia que diversos estudios¹⁹⁻²³ evaluaron los efectos de la simulación en la adquisición de competencias para la atención, mostrando su efectividad en procesos de evaluación, generación de información, toma de decisiones, conocimientos y solución de problemas. Otros usos se orientaron a la formación en RCP utilizando tecnología inteligente con realimentación instantánea. Igualmente se usó para el manejo de extravasación de la quimioterapia y la transferencia de habilidades psicomotoras en la atención del paciente²⁴. No obstante, algunos estudios no encontraron diferencias significativas en los niveles de conocimiento, al aplicar simulación para recrear pacientes estandarizados y al implementar la simulación de medicamentos^{22,23}.

Asimismo, se reportó el uso de RV y RA para evaluar el efecto de materiales educativos en niveles de conocimiento y habilidad en prácticas de inyección²⁵. Yildiz & Demiray²⁶ investigaron el efecto de usar RV en la cateterización intravenosa y administración de líquidos. En el primer estudio, las puntuaciones de persistencia en conocimiento y habilidad fueron mayores en el GE; mientras que en la segunda investigación, los resultados revelaron un mayor rendimiento de las habilidades del GE para la cateterización y administración de fluidos. Se destaca su utilidad en la formación en enfermería, al proporcionar herramientas para experimentar situaciones manera segura y realista^{25,26}.

Por otra parte, la gamificación ha ganado relevancia en la formación en línea, evidenciándose su impacto positivo en aspectos educativos. Por ejemplo, el uso de Kahoot demostró mejorar el conocimiento y evaluación de las habilidades de IM²⁷. Igualmente, se informó un mejor logro de aprendizaje en la integración de juegos en línea para el entrenamiento de habilidades de succión de esputo²⁸. Avşar et al.,²⁹ encontraron diferencias significativas entre las puntuaciones de logro previas y posteriores al refuerzo utilizando Gimkit en el GE. Sin embargo, el estudio de Blanié et al.,³⁰ concluye que no hubo diferencia significativa en las puntuaciones de las pruebas de habilidades de razonamiento clínico entre los dos grupos.

Según los hallazgos de Zhu et al.,³¹ el uso de MOOCs mejora el aprendizaje y pensamiento crítico. En contraste, el e-training no presenta diferencias significativas en la mejora del conocimiento y habilidades comparada con la formación convencional³²; mientras que Chang et al.,³³ indican que el uso de una APP mejora el aprendizaje y la carga cognitiva. Además, Yilmaz et al.,³⁴ reportan que el uso de tecnología infrarroja para la enseñanza de PIVC mejora considerablemente las habilidades prácticas, mientras que el nivel de conocimiento aumentó de manera similar en los grupos. También Jang & Suh,³⁵ destacan una mayor efectividad en el uso de un sistema de dispositivo móvil y multimedia, para explorar cómo la tecnología potencia la evaluación de competencias clínicas. Finalmente, Rueda et al.,³⁶ evaluaron el impacto de la enseñanza no presencial con uso de sistema multimedia y la enseñanza presencial con uso de simulación para el seguimiento de protocolos de uso de EPI, reportando que la enseñanza convencional con uso de simulación fue más efectiva para el cumplimiento de tareas; por otro lado, Chang et al.,³⁷ investigaron el uso de Chatbot en la enseñanza de anatomía, observándose una mejora en el rendimiento académico y pensamiento crítico.

Competencias afectivas

Explorando el impacto de diversas tecnologías educativas en el desarrollo de competencias afectivas en enfermería, se revela una gama de resultados prometedores y desafíos en la práctica. La simulación, por ejemplo, ha demostrado mejorar la satisfacción, la confianza y reducción del estrés^{19,22,23}, al tiempo que promueve el desarrollo de la humanización, las competencias de comprensión emocional y autoeficacia³⁸. También, se ha usado para evaluar un enfoque basado en pacientes virtuales buscando mejorar el rendimiento, autoeficacia y comunicación³⁹. Sin embargo, el estudio de Chen et al.,⁴⁰ reportó que el uso de la simulación y videos, en un programa centrado en la salud y la empatía no mostró diferencias significativas entre los grupos.

Además, la incorporación de RA en el cuidado de úlceras en miembros inferiores ha influido positivamente en el trabajo autónomo, atención y motivación⁴¹. También Kurt & Öztürk,²⁵ señalan que el uso de RA en prácticas de inyectología aumentan la motivación por aprender y la confianza en sí mismos. Otro estudio analizó el impacto de la RV en la habilidad para alimentar con SNG, encontrando mayor motivación extrínseca y satisfacción⁴².

En cuanto a la gamificación, se ha observado que impacta positivamente en la autoeficacia, motivación, compromiso con el aprendizaje y satisfacción^{28,30}; además de aumentar el compromiso e interacción⁴³ y promover la confianza y el desarrollo de la motivación⁴⁴. Además, el uso de MOOCs mejora la autoeficacia³¹, mientras que la aplicación de aprendizaje móvil, sistemas multimedia y Chatbots mejora la satisfacción de los estudiantes^{33,35,37}. Sin embargo, se evidencia que la formación e-training no presenta diferencias significativas en la mejora de autoeficacia, actitudes, creencias y satisfacción con el entrenamiento en comparación con la formación convencional³².

Discusión

Las investigaciones resaltan la importancia de la tecnología educativa en el desarrollo de competencias cognitivas y psicomotoras en la formación de enfermería. Los hallazgos respaldan la efectividad de la simulación en un ambiente seguro y controlado⁴⁵ de estas competencias¹⁹⁻²⁴. Sin embargo, aunque puede mejorar el conocimiento y habilidades prácticas de los estudiantes, algunos estudios reportan que la transferencia de estas habilidades al entorno clínico real puede ser limitada²⁴. Por otro lado, la RV y RA demuestran ser prometedoras, mejorando significativamente los niveles de conocimiento y habilidad^{25,26}, siendo innovadoras y efectivas para la creación de entornos de aprendizaje inmersivos, reales y efectivos⁴⁶.

En cuanto a la gamificación, emerge como una estrategia pedagógica efectiva en la formación de enfermería⁴⁷. Su uso ha demostrado mejoras significativas en el conocimiento y las habilidades

prácticas²⁷⁻²⁹. Sin embargo, aunque parece tener un impacto positivo en ciertas áreas de aprendizaje, no se observaron diferencias significativas en las pruebas de habilidades de razonamiento clínico³⁰.

También se revela que el uso de MOOCs³¹, aplicaciones móviles de simulación³³, tecnología infrarroja³⁴, sistemas multimedia^{35,36} y Chatbots³⁷ mejoran significativamente el conocimiento, habilidades prácticas y pensamiento crítico, respaldando la idea de que la tecnología desempeña un papel fundamental en la transformación de la educación en enfermería, proporcionando nuevas oportunidades para el aprendizaje autónomo, la práctica guiada y retroalimentación personalizada.

Se resalta el impacto de la simulación en las competencias afectivas, respaldando su efectividad en diversas dimensiones del aprendizaje^{19,22,23,38-40}, las cuáles reafirman la humanización del cuidado y el respeto del ser humano⁴⁸. Aunque no encontraron diferencias significativas en el logro de la empatía⁴⁰, los resultados sugieren que la simulación fortalece la satisfacción, confianza, comprensión emocional, autoeficacia, comunicación; además, de reducir el estrés. Por otro lado, la RV y RA impactan el desarrollo de habilidades emocionales⁴⁹ y son eficaces en la reducción del miedo²⁵ y el desarrollo de habilidades en enfermería^{41,42}. Los beneficios observados en términos de carga cognitiva, satisfacción y motivación respaldan la viabilidad de su integración en los programas de educación de enfermería para mejorar la calidad del aprendizaje y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la práctica. Sin embargo, se requiere investigación adicional para comprender mejor los mecanismos subyacentes y optimizar el diseño y la implementación de estas tecnologías.

En relación a la gamificación, no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fortalece el compromiso, motivación y satisfacción con el aprendizaje. Estos ambientes, promueven una experiencia de aprendizaje más interactiva y relevante, impulsando el desarrollo emocional y afectivo. Aunque se observó que no hubo diferencias significativas en autoeficacia y satisfacción con el uso de e-training³², otros enfoques como MOOCs³¹, aplicaciones móviles de aprendizaje³³, sistemas multimedia de evaluación^{35,36} y uso de inteligencia artificial³⁷, ha demostrado promover una experiencia de aprendizaje más interactiva y relevante, lo que contribuye al desarrollo emocional y afectivo de los estudiantes. Es importante considerar que, aunque la satisfacción del estudiante es crucial, la efectividad en la aplicación de habilidades prácticas en entornos clínicos también es fundamental para el desarrollo de competencias afectivas como la confianza y la autoeficacia en la práctica profesional de enfermería.

Los resultados obtenidos proporcionan una visión diversa sobre el impacto de diferentes tecnologías en el desarrollo de competencias en enfermería. Se destaca la relevancia de la tecnología educativa en este ámbito, permitiendo reconocer su aporte más allá del plano instrumental, buscando mejorar la calidad de vida de los seres humanos, potenciando habilidades únicas y fomentando las capacidades esenciales para sensibilizarse frente a las problemáticas de otros⁵⁰. Aunque se resaltan fortalezas que enriquecen el aprendizaje y la práctica profesional, también se identifican limitaciones y áreas que requieren mayor investigación. Es destacable la capacidad de estas tecnologías para proporcionar entornos de aprendizaje inmersivos y realistas, lo que puede potenciar la adquisición de conocimientos y habilidades. Sin embargo, se requiere profundización en competencias que fomenten el cuidado humanizado.

Resulta crucial considerar la diversidad de contextos en los que se aplican estas tecnologías. Es esencial comprender cómo las herramientas tecnológicas pueden adaptarse y aplicarse de manera efectiva en contextos latinoamericanos, donde factores culturales y socioeconómicos pueden influir significativamente en su implementación y eficacia. A pesar de la evidencia sobre el uso de tecnologías en la formación de enfermería, es necesario abordar sus limitaciones y realizar investigaciones adicionales para comprender mejor su impacto y maximizar sus beneficios, especialmente a nivel afectivo.

Conclusión

Las investigaciones sobre el uso de tecnología en la formación de enfermería destacan el impacto positivo en competencias cognitivas y psicomotoras. Sin embargo, existe una falta de atención en aspectos esenciales para el cuidado humanizado, como la empatía, la creatividad y la comprensión del ser humano. Es esencial que la formación en enfermería no sólo se centre en habilidades técnicas y cognitivas, sino que también se enfoque en el desarrollo de competencias afectivas que permitan una comunicación compasiva, empática, respetuosa con el otro, garantizando así un cuidado integral y centrado en la persona.

Conflicto de interés: Los autores refieren no tener conflicto de interés en ningún aspecto para la publicación del artículo.

Financiación: Ninguna

Referencias

1. **Jiménez-Becerra I, Segovia-Cifuentes YDM.** Models of didactic integration with ICT mediation: some innovation challenges in teaching practice. *Cultura y Educación*. 2020;32(3):399–440. <https://doi.org/10.1080/11356405.2020.1785140>
2. **Aoun J.** Robot-Proof: Higher education in the age of artificial intelligence Massachusetts: The MIT Press; 2017.
3. **Beneitone P, Esquetini C, González J, Maletá MM, Siufi G, Wagenaar R.** Reflexiones y Perspectivas de la Educación Superior en América Latina Madrid: Universidad de Deusto; 2007.
4. **Jiménez I.** Modelo didáctico tecnosocial: una experiencia de educación para la ciudadanía con jóvenes universitarios desde el estudio de los conflictos sociales. *El futuro del pasado*. 2020;11:637–658. <https://doi.org/10.14516/fdp.2020.011.021>
5. **Tobón S.** Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Bogotá: ECOE editor; 2013.
6. **Goleman D.** La inteligencia emocional. Por qué es más importante que el coeficiente intelectual. Edición Español. B de Bolsillo; 2018.
7. **Pages J.** La educación para la ciudadanía y la enseñanza de la historia: cuando el futuro es la finalidad de la enseñanza del pasado. *Reseñas de enseñanza de la historia*. 2008;(6):71-89. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/resenas/article/view/3905>
8. **Nascimento K, Ferreira M, Felix M, Nascimento J, Chavaglia S, Barbosa M.** Effectiveness of the serious game for learning in nursing: systematic review. *Rev. Gaúcha Enferm*. 2021;42:e20200274 <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200274>
9. **Nascimento J, Nascimento K, Oliveira J, Alves M, Silva A, Dalri M.** Clinical simulation for nursing competence development in cardiopulmonary resuscitation: systematic review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2020;6(28):1-10. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4094.3391>
10. **Watson J.** Watson's theory of human caring and subjective living experiences: carative factors/ caritas processes as a disciplinary guide to the professional nursing practice. *Texto contexto - enferm*. 2007;16(1):129-135. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71416116>
11. **Busch IM, Moretti F, Travaini G, Wu AV, Rimondini M.** Humanization of Care: Key Elements Identified by Patients, Caregivers, and Healthcare Providers. A Systematic Review. *Patient*. 2019;12(5):461-474. <https://doi.org/10.1007/s40271-019-00370-1>
12. **Meneses-La-Riva M, Suyo-Vega J, Fernández-Bedoya V.** Humanized Care From the Nurse–Patient Perspective in a Hospital Setting: A Systematic Review of Experiences Disclosed in Spanish and Portuguese Scientific Articles. *Front Public Health*. 2021;9:1-10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.737506>
13. **Nielsen AH, Kvande ME, Angel S.** Humanizing and dehumanizing intensive care: Thematic synthesis (HumanIC). *Adv Nurs*. 2023;79(1):385-401. <https://doi.org/10.1111/jan.15477>
14. **Coll C.** La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. In Rodríguez JL. Aprendizaje y educación en la sociedad digital. Barcelona: Universitat de Barcelona; 2013.p.156-170.

15. **Castells M.** La era de la información: economía, sociedad y cultura. La sociedad en red México: Siglo XXI;2000.
16. **Lévy P.** Cibercultura. La cultura de la sociedad digital Barcelona: Anthropos;2007.
17. **Okoli C.** A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems*. 2015;37. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03743>
18. **Padilla García, CI; Jiménez Becerra, I.** Mediación tecnológica y humanización del cuidado de enfermería: revisión sistemática de literatura, *Mendeley Data*, V2, 2024. <https://doi.org/10.17632/n3jpm652my.2>
19. **Nadler C, Pina J, Schmidt S, Okido A, Fonseca L, Rocha P, et al.** Impact of high-fidelity simulation in pediatric nursing teaching: an experimental study. *Texto contexto - enferm*. 2022;31:1-16. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2021-0410en>
20. **Tseng LP, Hou TH, Huang LP, Ou YK.** Effectiveness of applying clinical simulation scenarios and integrating information technology in medical-surgical nursing and critical nursing courses. *BMC Nursing*. 2021;20:1-14. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00744-7>
21. **Kim Y, Han H, Lee S, Lee J.** Effects of the non-contact cardiopulmonary resuscitation training using smart technology. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2021;20(8):760-766. <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvaa030>
22. **Üzen Ş, Kocatepe V, Yıldırım D, Küçükakgün H, Atay S, Ünver V.** Examining Knowledge, Skill, Stress, Satisfaction, and Self-Confidence Levels of Nursing Students in Three Different Simulation Modalities. *Asian Nurs Res*. 2020;14(3):158-164. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2020.07.001>
23. **Craig S, Castello J, Cieslowski B, Rovnyak V.** Simulation strategies to increase nursing student clinical competence in safe medication administration practices: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Today*. 2020;96:1-6. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104605>
24. **Alkhalaf AA, Wazqar DY.** The effect of high-fidelity simulation technology on the competency of nursing students in managing chemotherapy extravasation in patients with cancer. *J Prof Nurs*. 2022;42:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.05.010>
25. **Kurt Y, Öztürk H.** The effect of mobile augmented reality application developed for injections on the knowledge and skill levels of nursing students: An experimental controlled study. *Nurse Educ Today*. 2021;103:1-6. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104955>
26. **Yildiz H, Demiray A.** Virtual reality in nursing education 3D intravenous catheterization E-learning: A randomized controlled trial. *Contemp Nurse*. 2022;58(2-3):125-137. <https://doi.org/10.1080/10376178.2022.2051573>
27. **Öz GÖ, Ordu Y.** The effects of web based education and Kahoot usage in evaluation of the knowledge and skills regarding intramuscular injection among nursing students. *Nurse Educ Today*. 2021;103:1-6. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104910>
28. **Chang CY, Chung MH, Yang JC.** Facilitating nursing students' skill training in distance education via online game-based learning with the watch-summarize-question approach during the COVID-19 pandemic: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Today*. 2022; 109:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105256>
29. **Avşar G, Ozan C, Aydin E.** The effect of reinforcement using the Gimkit game on learning the subject in nursing students. *Nurse Education in Practice*. 2023;68:1-4. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103595>
30. **Blanié A, Amorim MA, Benhamou D.** Comparative value of a simulation by gaming and a traditional teaching method to improve clinical reasoning skills necessary to detect patient deterioration: a randomized study in nursing students. *BMC Medical Education*. 2020;20(53):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-1939-6>
31. **Zhu X, Xiong Z, Zheng T, Li L, Zhang L, Yang F.** Case-based learning combined with science, technology, engineering and math (STEM) education concept to improve clinical thinking of undergraduate nursing students: A randomized experiment. *Nurs Open*. 2020; 8(1):415-422. <https://doi.org/10.1002/nop2.642>
32. **Nisar A, Yin J, Nan Y, Luo H, Han D, Yang L, et al.** Standardising Training of Nurses in an Evidence-Based Psychosocial Intervention for Perinatal Depression: Randomized Trial of Electronic vs. Face-to-Face Training in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(7):1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074094>
33. **Chang H, Wu H, Chang Y, Tseng Y, Wang Y.** The effects of a virtual simulation-based, mobile technology application on nursing students' learning achievement and cognitive load: Randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2021;120:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103948>

34. **Yılmaz H, Yücel ŞÇ, Ergin E, Bağcı H, Khorshid L.** Does the use of infrared technology (AccuVein AV-500®) for Peripheral Intravenous Cannulation (PIVC) increase the success rate in nursing students? A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today*. 2022;108:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105179>
35. **Jang S, Suh EE.** Development and application of a mobile-based multimedia nursing competency evaluation system for nursing students: A mixed-method randomized controlled study. *Nurse Education in Practice*. 2022;64:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103458>
36. **Rueda-Medina B, Aguilar-Ferrándiz ME, Esteban-Burgos AA, Tapia Haro RM, Casas-Barragán A, Velando-Soriano A, et al.** Impact of Non-Face-to-Face Teaching with Passive Training on Personal Protective Equipment Use in Health Science Students: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(19):1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph191912981>
37. **Chang CY, Kuo SY, Hwang GH.** Chatbot-facilitated Nursing Education: Incorporating a Knowledge-Based Chatbot System into a Nursing Training Program. *Educational Technology & Society*. 2022;25(1):15-27. <https://www.jstor.org/stable/48647027>
38. **Jiménez-Rodríguez D, Pérez-Heredia M, Molero Jurado MDM, Pérez-Fuentes MDC, Arrogante O.** Improving Humanization Skills through Simulation-Based Computers Using Simulated Nursing Video Consultations. *Healthcare*. 2021;10(37):1-9. <https://doi.org/10.3390/healthcare10010037>
39. **Hwang GJ, Chang CY, Ogata H.** The effectiveness of the virtual patient-based social learning approach in undergraduate nursing education: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Today*. 2022;108:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105164>
40. **Chen HC, Ignacio J, Yobas P.** Evaluation of the symptom-focused health assessment and empathy program for undergraduate nursing students: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today*. 2020;94:1-6. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104566>
41. **Rodríguez-Abad C, Rodríguez-González R, Martínez-Santos AE, Fernández-de-la-Iglesia JdC.** Effectiveness of augmented reality in learning about leg ulcer care: A quasi-experimental study in nursing students. *Nurse Educ Today*. 2022;119:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105565>
42. **Lo YT, Yang CC, Yeh TF, Tu HY, Chang YC.** Effectiveness of immersive virtual reality training in nasogastric tube feeding education: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today*. 2022;119:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105601>
43. **Grech J, Grech J.** Nursing students' evaluation of a gamified public health educational webinar: A comparative pilot study. *Nursing Open*. 2021;8(4):1812-1821. <https://doi.org/10.1002/nop2.826>
44. **Elzeky MEH, Elhabashy HMM, Ali WGM, Allam SME.** Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial. *BMC Nursing*. 2022;21(316):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01096-6>
45. **Amaro-López L, Hernández-González PL, Hernández-Blas A, Hernández-Arzola LI.** La simulación clínica en la adquisición de conocimientos en estudiantes de la Licenciatura de Enfermería. *Enferm. univ*. 2019;16(4):402-413. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2019.4.543>
46. **Moya-Salazar J, Diaz A, Paredes J, Contreras-Pulache H.** Algunas consideraciones sobre la Realidad Aumentada en la enseñanza de la medicina. *Educ Med Super*. 2021;35(1) <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1900>
47. **Regalado M, Medina A, Hinojosa M, Rodríguez A.** La gamificación en la salud: un cambio en la formación sanitaria. *Atención Primaria Práctica*. 2022;4(1). <https://doi.org/10.1016/j.appr.2021.100102>
48. **Pérez-Fuentes, Herera-Peco I, Molero Jurado M, Oropesa Ruiz N, Ayuso-Murillo D, Gázquez Linares J.** The Development and Validation of the Healthcare Professional Humanization Scale (HUMAS) for Nursing. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(20):1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203999>
49. **Efendi D, Apriliyasari R, Prihartami J, Wong C, Natalia R, Utomo B, et al.** The effect of virtual reality on cognitive, affective, and psychomotor outcomes in nursing staffs: systematic review and meta-analysis. *BMC Nursing*. 2023;22(1):1-15. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01312-x>
50. **Jiménez Becerra I.** Cyber-culture and technosociety: trends, challenges, and alternative research challenges to consolidate possible citizenship. *Sociologia y Tecnociencia*. 2022; 12 (2):1-19. <https://doi.org/10.24197/st.2.2022.1-19>