

Dispositivos móviles para el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería: una revisión de alcance*

Angélica Oliveira Veríssimo da Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0001-8666-8009>

Cristina Maria Correia Barroso Pinto²

 <https://orcid.org/0000-0002-6077-4150>

Rui Marques Vieira¹

 <https://orcid.org/0000-0003-0610-6896>

Puntos destacados: **(1)** Repercusiones positivas de los dispositivos móviles en el desarrollo de competencias. **(2)** Laguna de conocimiento es la ausencia de una herramienta que integre varias competencias. **(3)** Los dispositivos móviles tienen el potencial de mejorar las capacidades clínicas. **(4)** Importancia de la integración de *hard* y *soft skills* en una única herramienta digital.

Objetivo: mapear la literatura científica sobre la utilización de dispositivos móviles para el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería. **Método:** se trató de una revisión de alcance guiada por las recomendaciones del JBI. Se incluyeron seis bases de datos y la literatura gris. La selección de los estudios se realizó mediante evaluación individual y en pares. Los datos fueron extraídos con base en un guion elaborado, y presentados de forma descriptiva, tabular y gráfica. **Resultados:** se identificaron 264 estudios, de los cuales 13 compusieron el *corpus* de análisis. Los estudios se realizaron principalmente en el continente asiático. Las intervenciones variaron de 1 a 12 semanas, con predominio del uso de *Apps*. Las competencias abordadas fueron principalmente las capacidades clínicas, técnicas y procedimientos inherentes a la práctica de enfermería, seguidas por la toma de decisiones y resolución de problemas. **Conclusión:** los estudios analizados no solo revelaron las potencialidades de los dispositivos móviles en el contexto formativo, sino también destacaron su contribución para el perfeccionamiento de las capacidades clínicas, ya que ofrecen subsidios para un enfoque más dinámico y eficaz en el proceso de aprendizaje. La laguna en el conocimiento se perfila en la posibilidad aún no explorada de integración de diferentes competencias profesionales por medio de una única herramienta educativa digital.

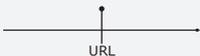
Descriptor: Aplicaciones Móviles; Teléfono Inteligente; Estudiantes de Enfermería; Competencia Profesional; Práctica Profesional; Rol de la Enfermera.

* Apoyo financiero de Fundos Nacionais a través de la Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), proceso nº 2023.00900.BD, Portugal.

¹ Universidade de Aveiro, Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, Departamento de Educação e Psicologia, Aveiro, Portugal.

² Escola Superior de Enfermagem do Porto, Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde e Rede de Investigação em Saúde, Porto, Portugal.

Cómo citar este artículo

Silva AOV, Pinto CMCB, Vieira RM. Mobile devices for developing nursing students' professional skills: scoping review. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2024;32:e4371 [cited ]. Available from: 
<https://doi.org/10.1590/1518-8345.7383.4371>

Introducción

En los últimos tiempos, ha habido una preocupación creciente por las cuestiones relacionadas con la seguridad y la calidad de los cuidados, así como con la necesidad de minimizar la ocurrencia de errores evitables. En esta perspectiva, se exige que en diversas situaciones clínicas y diferentes contextos, el enfermero demuestre competencias para el buen juicio clínico, la resolución de problemas y la toma de decisiones clínicas⁽¹⁻³⁾. Por esta razón, la Orden de Enfermeros (OE) de Portugal, en su Reglamento del Perfil de Competencias del Enfermero, establece que para la demostración de las competencias profesionales es necesaria la movilización de un conjunto de conocimientos, habilidades y capacidades en el contexto de los cuidados⁽⁴⁾.

Así que, competencia se define como "A *competency is a holistic concept that includes knowledge, skills, attitudes and values*"⁽⁵⁾. Ser competente implica más que adquirir conocimientos y habilidades, sobre todo implica movilizar los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores para responder a las complejas demandas sociales y profesionales⁽⁵⁾.

En el contexto de los cuidados de salud, la competencia tiene una influencia directa en la salud y seguridad de los pacientes⁽⁶⁾. Para la prestación de cuidados de excelencia, se requiere mucho más que el conocimiento; es imperativo la capacidad de pensar críticamente y aplicar el conocimiento en la práctica⁽⁷⁾. De esta manera, el contexto de formación debe ser un lugar de transformación del conocimiento teórico en práctico. No obstante, la formación en enfermería ha enfrentado diversos desafíos, entre los cuales se pueden citar los entornos formativos que ofrecen oportunidades escasas para transponer el conocimiento adquirido en el aula a la práctica clínica, ya sea por la ausencia de situaciones clínicas, ya sea por fallas en la supervisión clínica⁽⁸⁻⁹⁾. Además, se suma la creciente y exigente multiplicidad del cuidado^(7,10). Teniendo en cuenta este complejo contexto formativo del enfermero, es de fundamental importancia el establecimiento de diferentes contextos y de estrategias para colmar la brecha entre la teoría y la práctica⁽⁸⁻⁹⁾.

Los estudiantes del siglo XXI están en constante y creciente contacto con las tecnologías digitales⁽¹¹⁾. En este escenario prometedor y desafiante también se encuentran los estudiantes de enfermería^(8,11). Luego, las tecnologías digitales se mencionan como facilitadoras del suministro de información importante para el proceso de toma de decisiones⁽⁸⁾. Así, se suman esfuerzos para la incorporación de las tecnologías digitales, en adelante denominadas recursos educativos digitales, en la formación en enfermería⁽⁸⁾.

Para la actual sociedad, globalizada, informatizada y en constante cambio, el aprendizaje móvil se destaca como la tecnología digital más prometedora para el aprendizaje⁽¹²⁻¹³⁾. Los libros, por otra parte, se vuelven obsoletos rápidamente, mientras que los dispositivos móviles proporcionan información actualizada⁽¹³⁾. Debido a su carácter omnipresente, los dispositivos móviles⁽¹¹⁾, especialmente los *smartphones*, representan la tecnología digital más utilizada en el mundo⁽¹⁴⁾. Además de sus numerosas aplicaciones, los dispositivos móviles se configuran como facilitadores del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que permiten la flexibilidad, en otras palabras, el aprendizaje en cualquier momento y lugar^(12,15-17), por eso el concepto de aprendizaje móvil.

El aprendizaje activo, interactivo y centrado en el estudiante se señala como el que favorece el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería^(12,18). Esto se debe a que impulsa al estudiante a pensar y a actuar de forma autónoma en su aprendizaje⁽¹²⁾. Este aprendizaje se facilita fácilmente mediante el uso de contenidos provenientes de los dispositivos móviles⁽¹⁸⁾, especialmente de las aplicaciones móviles (*Apps*). Estudios recientes han demostrado que el uso de dispositivos móviles y de sus *Apps* en el contexto del aprendizaje de los estudiantes de enfermería contribuyó favorablemente al desarrollo de las competencias profesionales^(9,12,17-19). Además, facilitaron el acceso a la información, aumentaron la eficiencia y optimizaron el tiempo⁽¹²⁾. Un meta-análisis reciente demostró que el uso de dispositivos móviles en el contexto de la formación de estudiantes de enfermería promovió, además del conocimiento, el perfeccionamiento de las competencias profesionales, el aumento de la confianza, bien como de la satisfacción con el aprendizaje⁽⁹⁾. También se destaca que su uso permitió reducir errores clínicos⁽¹²⁾. De esta manera, la implementación de dispositivos móviles y sus *Apps* en los currículos de los cursos de enfermería facilita el aprendizaje activo y la promoción de cuidados basados en las evidencias científicas más recientes⁽¹³⁾.

Además, garantizar que los estudiantes de enfermería reciban formación de calidad, posibilidades de contextos formativos y estrategias que faciliten la apropiación del conocimiento y su aplicabilidad en la práctica clínica constituye un gran desafío para los educadores y gestores. Ante el desafío presentado, emergen cuestiones fundamentales, las cuales orientaron esta investigación y son: ¿Cuál es el impacto de la utilización de dispositivos móviles en el contexto formativo de la enfermería? ¿Qué dispositivos móviles se utilizan para el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería? Dentro de este panorama, el aprendizaje móvil surge como una herramienta de gran potencial para el desarrollo de las competencias profesionales del

enfermero. A partir de la urgente necesidad del desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería y de las potencialidades del aprendizaje móvil, se estableció como objetivo para esta revisión de alcance mapear la literatura científica sobre la utilización de dispositivos móviles para el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería.

Método

Tipo del estudio

El protocolo de investigación de esta *scoping review* fue registrado en el *Open Science Framework* (OSF) (<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/CESXK>). La síntesis de conocimiento y evidencias expresadas por una revisión de alcance sigue la recomendación sistemática de una revisión de literatura⁽²⁰⁾. Su finalidad es mapear las principales fuentes y tipos de evidencias sobre una determinada temática, permitiendo identificar conceptos y teorías fundamentales, así como potenciales lagunas en el conocimiento⁽²¹⁾.

El rigor metodológico y la transparencia deben estar presentes en todas las etapas de una revisión de alcance para permitir que el estudio sea replicado⁽²²⁾. Con el fin de cumplir con el rigor metodológico y la transparencia, este estudio sigue las recomendaciones del *Joanna Briggs Institute* (JBI)⁽²³⁾, siendo conducido por las directrices de la *Checklist del Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR)⁽²¹⁾.

Con el propósito de identificar otros estudios o protocolos similares, se realizó una búsqueda inicial, en octubre de 2023, en la OSF, por ser una plataforma abierta y gratuita para el depósito de investigaciones y sus respectivos protocolos. No se identificaron estudios relacionados con el objetivo propuesto, demostrando la pertinencia de esta revisión.

Por lo tanto, se siguieron las etapas propuestas por el JBI para la concepción de una revisión de alcance: definición de la cuestión de investigación; estrategia de búsqueda; establecimiento de los criterios de inclusión y exclusión; selección de estudios; extracción de datos; síntesis de resultados⁽²³⁾.

Escenario del estudio

Los estudios que componen esta revisión fueron extraídos de las siguientes bases de datos: Scopus, *Web of Science* (WoS), *National Library of Medicine* (PubMed), *Biblioteca do Conhecimento Online* (b-on) y SciELO. Para la integración de la literatura gris se realizaron búsquedas

de tesis y disertaciones en el Repositorio Científico de Acceso Abierto de Portugal (RCAAP).

Período

Las búsquedas de datos se llevaron a cabo entre los meses de octubre de 2023 y enero de 2024. No se delimitó un período temporal como criterio de búsqueda de estudios elegibles, ya que el objetivo es mapear la mayor cantidad de conocimiento publicado.

Estrategia de búsqueda

Se adoptó la estrategia Población, Concepto, Contexto (PCC), en la cual Población se refiere a los estudiantes de enfermería, Concepto remite al desarrollo de competencias profesionales y Contexto a los dispositivos móviles, para culminar en la elaboración de la pregunta de investigación: ¿Cuáles son los dispositivos móviles utilizados para el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería?

Criterios de elegibilidad

Después de la elaboración de la pregunta de investigación, se definieron los criterios de elegibilidad para la inclusión y exclusión de los estudios según la estrategia PCC. Así, se incluyeron estudios que: a) en cuanto a los participantes, incluyan estudiantes de educación superior en enfermería; b) en cuanto al concepto, estudios que se refieren al desarrollo de competencias profesionales; c) en cuanto al contexto, estudios que involucren dispositivos móviles, aprendizaje móvil o aplicaciones. En lo que respecta al tipo de estudio, se contemplaron todos los estudios primarios, cuantitativos, cualitativos y mixtos, también estudios secundarios, como revisiones de literatura y literatura gris. Además, se incluyeron en esta revisión estudios publicados en portugués, inglés o español, debido a que son los idiomas con los que los investigadores están familiarizados. Se agregó como criterio de inclusión estudios en formato *open access*. Se destaca que la limitación temporal no fue un criterio de exclusión.

Se excluyeron estudios en los que los participantes son enfermeros, estudiantes de cursos técnicos o auxiliares de enfermería, así como editoriales, cartas al editor, protocolos de estudio, resúmenes y recomendaciones.

Recolección de datos

Establecidas la pregunta de investigación y los criterios de elegibilidad, uno de los investigadores se reunió con la bibliotecaria de la universidad para establecer

la estrategia de búsqueda. De esta manera, se realizó una búsqueda preliminar en la base de datos Scopus con los descriptores "nursing students", "mobile devices" y "professional competence" para identificar en los títulos y resúmenes los descriptores más utilizados sobre el tema.

A continuación, los descriptores encontrados se combinaron de diferentes formas por medio de operadores booleanos AND y OR, resultando en las frases booleanas, como se muestra en la Figura 1, configurándose como la estrategia de búsqueda para las diferentes bases de datos.

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ("nurs* education" OR "nurs* students") AND TITLE-ABS-KEY ("mobile device*" OR "mobile technolog*" OR "mobile application*" OR "smartphone*" OR "mobile learning") AND TITLE-ABS-KEY ("skill acquisition" OR "nurs* skills" OR "professional competence" OR "professionalism" OR "professional practice" OR "clinical competence"))	85
WoS	((TS=("nurs* education" OR "nurs* students")) AND TS=("mobile device*" OR "mobile technolog*" OR "mobile application*" OR "smartphone*" OR "mobile learning")) AND TS=("skill acquisition" OR "nurs* skills" OR "professional competence" OR "professionalism" OR "professional practice" OR "clinical competence")	27
PubMed	((("nursing education"[Title/Abstract] OR "nursing students"[Title/Abstract]) AND ("mobile devices"[Title/Abstract] OR "mobile technology"[Title/Abstract] OR "mobile application"[Title/Abstract] OR "smartphone"[Title/Abstract] OR "mobile learning"[Title/Abstract])) AND ("skill acquisition"[Title/Abstract] OR "nursing skills"[Title/Abstract] OR "professional competence"[Title/Abstract] OR "professionalism"[Title/Abstract] OR "professional practice"[Title/Abstract] OR "clinical competence"[Title/Abstract])	20
b-on	AB ("nurs* education" OR "nurs* students") AND AB ("mobile device*" OR "mobile technolog*" OR "mobile application*" OR "smartphone*" OR "mobile learning") AND AB ("skill acquisition" OR "nurs* skills" OR "professional competence" OR "professionalism" OR "professional practice" OR "clinical competence")	33
SciELO	#2 (ab:(estudiante* de enfermagem OR educação em enfermagem)) AND (ab:(dispositivo* move* OR aprendiza* move* OR smartphone* OR app*))	14
RCAAP	Title "nursing students" AND "mobile devices" OR "mobile technology" OR "mobile application" OR "smartphone" OR "mobile learning" AND Abstract "nursing students" AND "mobile devices" OR "mobile technology" OR "mobile application" OR "smartphone" OR "mobile learning" AND Subject "nursing students" AND "mobile devices" OR "mobile technology" OR "mobile application" OR "smartphone" OR "mobile learning"	85

Figura 1 - Estrategia de búsqueda. Aveiro, Portugal, 2023

Tratamiento y análisis de datos

Los resultados de la investigación realizada se exportaron al *software Mendeley Reference Manager* versión 2.80.1, eliminando posteriormente todos los estudios duplicados. A continuación, dos revisores independientes realizaron la lectura de los títulos y de los resúmenes para verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y confirmar la elegibilidad de los estudios⁽²⁴⁾. Las eventuales divergencias entre los dos revisores se resolvieron por consenso o recurriendo a un tercer revisor. Los estudios que respetaron los criterios de inclusión definidos se sometieron a la lectura del texto completo. Posteriormente, los estudios se importaron al *Qualitative Data Analysis Software* (webQDA) para su respectivo análisis cualitativo. Los datos se presentan de acuerdo con el objetivo de esta revisión, en formato gráfico, tabular y texto descriptivo.

Después del establecimiento del *corpus*, dos revisores independientes realizaron la extracción de datos mediante un instrumento según las recomendaciones

de la JBI. El instrumento fue desarrollado por el grupo de investigadores para la extracción de las siguientes variables: autor, título del estudio, país de realización del estudio, año de publicación, tipo de estudio, objetivo, estrategia/herramienta utilizada, tiempo de intervención, competencia a ser desarrollada y resultados alcanzados.

Aspectos éticos

La investigación utilizó únicamente datos de dominio público, por lo que no fue necesario solicitar una opinión a un Comité de Ética en Investigación. Aún así, cabe destacar que los derechos de autor fueron respetados mediante la correcta citación y referencia bibliográfica.

Resultados

La búsqueda en las cinco bases de datos y un repositorio permitió identificar 264 estudios potencialmente relevantes. La aplicación de los criterios de exclusión, a saber, idioma, tipo de estudio y ausencia de texto completo

en formato *Open Access*, permitió excluir 112 estudios. De los 152 estudios restantes, 23 se excluyeron debido a duplicidad. Los 129 estudios restantes se sometieron a la lectura de los títulos y resúmenes, excluyendo 93. En la fase siguiente, los 36 estudios restantes se sometieron a la lectura completa, excluyéndose 23. A la vista de esto, por medio de la estrategia de búsqueda establecida, la investigación

en las bases de datos y repositorio permitió identificar 264 estudios. La aplicación de criterios de inclusión y de exclusión, sumado al análisis minucioso de los investigadores, permitió identificar una muestra documental de 13 estudios, configurando el *corpus* de análisis de esta revisión. Los estudios elegibles se encuentran representados en la Figura 2.

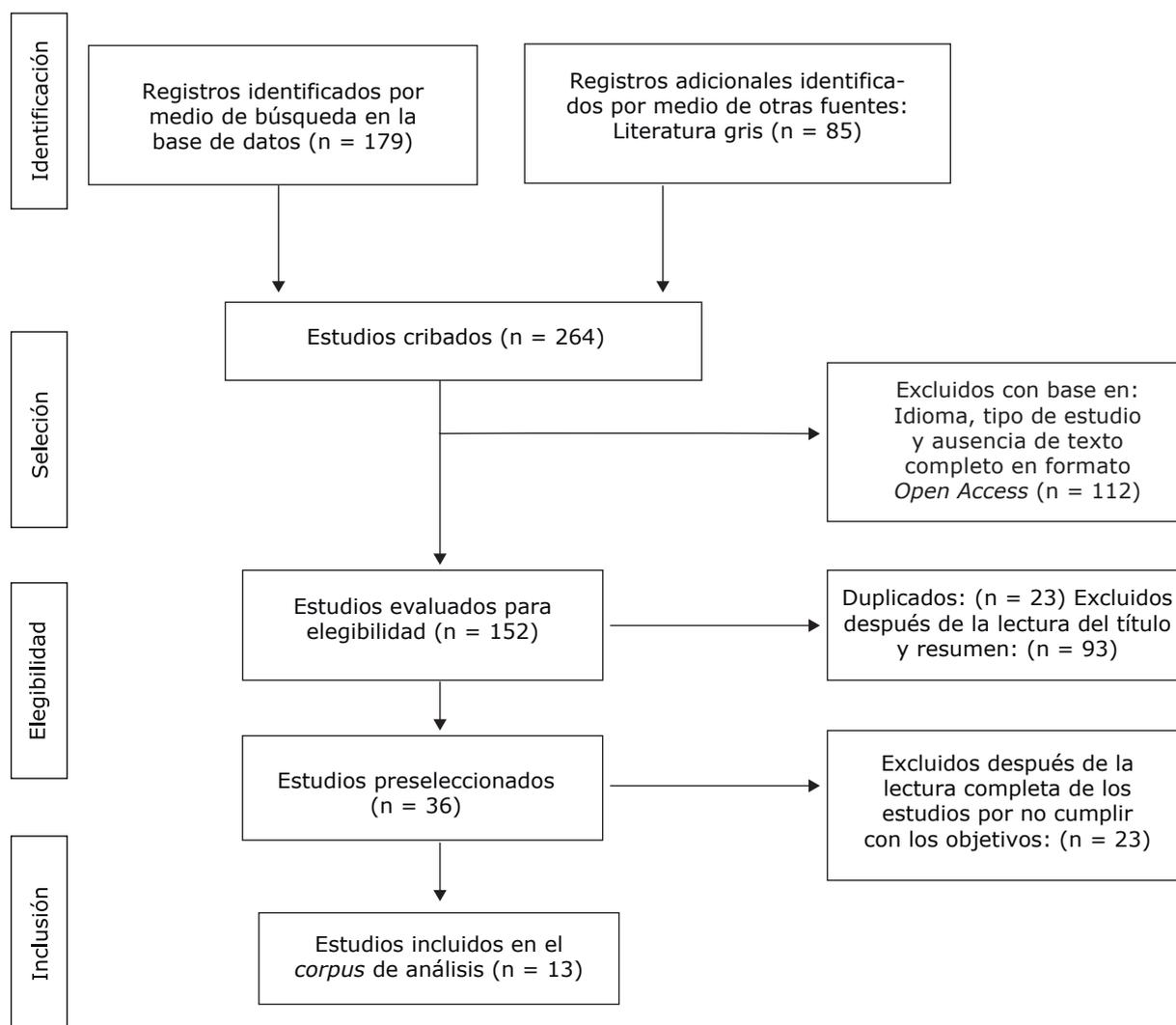


Figura 2 - Diagrama PRISMA⁽²⁴⁾. Aveiro, Portugal, 2023

La lista de los países que constituyen este *corpus* está liderada por el continente asiático con 9 estudios, siendo 5 de Corea, 3 de China y 1 de Irán. En contraste, el continente europeo está representado por 3 estudios, siendo 2 de Noruega y 1 de Finlandia. Finalmente, el continente americano está representado solo por 1 estudio, de Brasil.

En lo que respecta a la distribución de los estudios por año de publicación, se verificó que en 2018 se publicaron 4, representando el año con mayor número de publicaciones (30,76%). En cuanto a los aspectos metodológicos de las investigaciones incluidas, se destaca

el ensayo clínico aleatorizado, presente en 4, y el cuasi-experimental, representado por otros 4 estudios. La caracterización de los estudios en cuanto a título, país, año de publicación, tipo de estudio y objetivo se encuentra sintetizada en la Figura 3.

Con el fin de sistematizar los resultados, los datos se organizaron en forma de cuadro (Figura 4) para resaltar la estrategia utilizada en cada estudio. Además, se incluyó la finalidad de utilizarla, es decir, la competencia profesional que la estrategia buscó desarrollar, el tiempo de intervención y sus respectivos resultados.

ID	Título	País/Año	Tipo de Estudio	Objetivo
A1	<i>A smartphone application to educate undergraduate nursing students about providing care for infant airway obstruction</i>	Corea, 2017	Cuasi-experimental	Desarrollar una App para <i>smartphone</i> y evaluar su eficacia en cuanto al conocimiento, a las capacidades y a la confianza de los estudiantes de enfermería.
A2	<i>Configuration of Mobile Learning Tools to Support Basic Physical Assessment in Nursing Education- Longitudinal Participatory Design Approach</i>	Noruega, 2021	Cualitativo y longitudinal	Diseñar un conjunto de herramientas de <i>mobile learning</i> para apoyar el aprendizaje de los estudiantes de enfermería.
A3	<i>Effectiveness of mobile cooperation intervention on students' clinical learning outcomes: A randomized controlled trial</i>	Finlandia, 2018	Ensayo clínico aleatorizado y controlado	Evaluar la eficacia de la intervención de cooperación móvil para mejorar la competencia y la autoeficacia de los estudiantes de enfermería.
A4	<i>Effects of a skill demonstration video delivered by smartphone on facilitating nursing students' skill competencies and self-confidence: A randomized controlled trial</i>	China, 2018	Ensayo clínico aleatorizado y controlado	Examinar los efectos de un video en <i>smartphone</i> en la competencia y en la confianza de los estudiantes de enfermería.
A5	<i>Effects of Nursing Students' Practices using Smartphone Videos on Fundamental Nursing Skills, Self-efficacy, and Learning Satisfaction in South Korea</i>	Corea, 2017	Cuasi-experimental	Investigar los efectos del aprendizaje mediante el uso de grabación de video en <i>smartphones</i> en la autoevaluación de los estudiantes.
A6	<i>Effects of using mobile device-based academic electronic medical records for clinical practicum by undergraduate nursing students- A quasi-experimental study.</i>	Corea, 2018	Cuasi-experimental	Examinar el efecto de una App en la práctica clínica de los estudiantes de enfermería.
A7	<i>Evaluation of mobile learning for the clinical practicum in nursing education- application of the FRAME model</i>	China, 2019	Experimental	Evaluar la percepción de los estudiantes de enfermería sobre el uso de dispositivos móviles en la práctica clínica.
A8	<i>Factors associated with changes in students' self-reported nursing competence after clinical rotations: A quantitative cohort study</i>	Noruega, 2023	Cuantitativo de cohorte	Explorar los cambios en la competencia de enfermería, los factores asociados a los cambios después de las rotaciones clínicas y si un conjunto de herramientas de aprendizaje móvil apoya los cambios en el uso confiado de las capacidades básicas de evaluación física.
A9	<i>Use of digital applications in the medicament calculation education for nursing</i>	Brasil, 2016	Experimental	Evaluar la influencia del uso de aplicaciones digitales en la enseñanza del cálculo de medicamentos para estudiantes de enfermería.
A10	<i>Mobile-Based Video Learning Outcomes in Clinical Nursing Skill Education: A Randomized Controlled Trial</i>	Corea, 2016	Ensayo clínico aleatorizado y controlado	Identificar los efectos de los videoclips en dispositivos móviles sobre la motivación para el aprendizaje, la competencia y la satisfacción de los estudiantes de enfermería, y explorar las relaciones entre estas variables.
A11	<i>Using Video Feedback Through Smartphone Instant Messaging in Fundamental Nursing Skills Teaching: Observational Study</i>	China, 2019	Observacional	Explorar los posibles efectos del <i>feedback</i> en video mediante mensajes en <i>smartphones</i> en la enseñanza de capacidades fundamentales de enfermería para estudiantes de enfermería.
A12	<i>The Effect of Team-based Training Through Smartphone Applications on Nursing Students' Clinical Skills and Problem-Solving Ability</i>	Irán, 2022	Cuasi-experimental	Determinar el efecto de un programa educacional basado en equipo mediante aplicaciones de <i>smartphone</i> en la capacidad de resolución de problemas y en las capacidades clínicas de los estudiantes de enfermería.
A13	<i>The Effects of an Interactive Nursing Skills Mobile Application on Nursing Students' Knowledge, Self-efficacy, and Skills Performance: A Randomized Controlled Trial</i>	Corea, 2018	Ensayo clínico aleatorizado y controlado	Evaluar el efecto de una App de capacidades de enfermería para estudiantes de enfermería.

Figura 3 - Caracterización de los estudios en cuanto a título, país, año de publicación y tipo de estudio. Aveiro, Portugal, 2023

ID	Estrategia	Competencia	Tiempo de intervención	Resultados
A1	App para desobstrucción de vías aéreas de niños (<i>smartphone</i>)	Capacidad clínica (desobstrucción de vías aéreas)	6 semanas	Diferencia estadísticamente significativa del grupo experimental en las capacidades clínicas y en la confianza en el desempeño. Informaron mayor satisfacción con el aprendizaje.
A2	Herramientas <i>Mobile-Learning</i> basadas en: Simulación clínica virtual, <i>MOOC</i> , videos y <i>podcast</i>	Capacidad clínica (examen físico)	12 semanas	Los estudiantes consideraron el conjunto de herramientas beneficioso para apoyar el desarrollo de las competencias.
A3	App <i>Study@Campus</i> : diario de aprendizaje, cooperación entre estudiantes y profesores y <i>feedback</i> (<i>smartphone</i>)	Capacidades clínicas (<i>Nurse Competence Scale</i>) y autoeficacia	5 semanas	No reveló diferencias estadísticas entre los dos grupos. Efecto significativo en la satisfacción de los estudiantes.
A4	Video de demostración de capacidades (<i>smartphone</i>)	Conocimiento, capacidad clínica y confianza (cateterismo urinario)	2 semanas	Diferencias con significancia estadística tanto en el conocimiento, como en las capacidades clínicas y en la satisfacción con el aprendizaje del grupo experimental.
A5	Video de práctica de administración de medicación por vía intramuscular (<i>smartphone</i>)	Capacidad clínica, autoeficacia y satisfacción (administración de medicamentos)	2 semanas	Efectos significativos y positivos en la mejora de la competencia y en la satisfacción con el aprendizaje del grupo experimental.
A6	App <i>Academic Electronic Medical Record</i> (AEMR) (<i>smartphone</i>)	Toma de decisiones	4 semanas	El grupo experimental presentó un aumento significativo en el dominio de conocimientos y competencias. No hubo diferencia con significancia estadística en el pensamiento crítico entre el grupo experimental y el grupo de control. El grupo experimental mostró mayor satisfacción con el aprendizaje.
A7	App 1: evaluación de capacidades clínicas App 2: videos de procedimientos clínicos	Capacidades clínicas	*	Satisfacción de los participantes con la práctica de aprendizaje móvil.
A8	Conjunto de herramientas en el programa Canvas (<i>smartphone e tablet</i>)	Capacidad clínica y autoeficacia (examen físico)	8 semanas	Diferencias estadísticamente significativas en la competencia y en la confianza después del uso del conjunto de herramientas.
A9	App <i>CalcMed</i> (<i>smartphone</i>)	Cálculo de medicamentos	*	Influyó positivamente en el aprendizaje y la seguridad en la realización del cálculo de medicamentos.
A10	Video de cateterismo urinario (<i>smartphone</i>)	Capacidad clínica (cateterismo urinario)	3 semanas	El grupo experimental presentó niveles significativamente más elevados de motivación y satisfacción con el aprendizaje.
A11	Videos de demostración de capacidades clínicas para <i>feedback</i> (<i>smartphone</i>)	Capacidades clínicas (arreglo de la cama, procedimientos asépticos, signos vitales, oxigenoterapia)	8 semanas	El grupo experimental presentó puntuaciones más altas en el examen final de las capacidades clínicas y, además, mayor satisfacción con la estrategia utilizada.
A12	App <i>Telegram</i> : materiales didácticos. <i>Team Based Learn</i> (<i>smartphone</i>)	Resolución de problemas	12 semanas	Las puntuaciones medias aumentaron más en el grupo experimental.
A13	App <i>ICNS</i> : simulación clínica (<i>smartphone</i>)	Conocimiento, capacidad clínica y autoeficacia (signos vitales, medicación intravenosa, sondaje gástrico y aspiración endotraqueal)	1 semana	El grupo experimental presentó un valor significativamente mayor de conocimiento, autoeficacia y capacidades clínicas. Mostraron mayor satisfacción con el aprendizaje.

*No es posible identificar el tiempo exacto de intervención

Figura 4 - Caracterización de los estudios en cuanto a la estrategia utilizada, la competencia desarrollada, el tiempo de intervención y los respectivos resultados. Aveiro, Portugal, 2023

Discusión

La accesibilidad y versatilidad de los dispositivos móviles ofrecen oportunidades significativas para el aprendizaje. Esta revisión tuvo como objetivo mapear la literatura científica sobre la utilización de los dispositivos

móviles para el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería, identificando las diferentes estrategias utilizadas para ese fin.

Cabe señalar que los estudios se concentraron en el continente asiático, especialmente en Corea^(18,25-28) y en China⁽²⁹⁻³¹⁾, que emergieron como líderes globales en

inversiones y avances tecnológicos. China, por intermedio de un programa nacional, ha emprendido grandes esfuerzos para el desarrollo científico y tecnológico, con el objetivo de fomentar una fuerza laboral altamente calificada⁽³²⁾. Además, el análisis de los estudios seleccionados revela un aumento significativo en el interés por el tema, con un crecimiento del 69% en el número de artículos publicados a partir de 2018.

Además, una reflexión importante se refiere al tiempo de intervención, que varió entre 1⁽¹⁸⁾ a 12 semanas⁽³³⁻³⁴⁾. Curiosamente, el tiempo de intervención aparentemente no determinó la eficacia de la estrategia utilizada, ya que el estudio realizado en solo 1 semana⁽¹⁸⁾ demostró resultados más satisfactorios del grupo experimental en comparación con el grupo de control. En contraste, el estudio cuya intervención se realizó en 5 semanas⁽³⁵⁾ no mostró diferencias estadísticas significativas entre los grupos experimental y control. Esto sugiere que la relación entre el tiempo de intervención y la adquisición de competencias debe ser cuidadosamente considerada, ya que las competencias pueden desarrollarse mediante contextos formativos apropiados⁽³⁾.

En este ínterin, los estudiantes demostraron niveles elevados de satisfacción en diez estudios al utilizar estrategias por medio de sus dispositivos móviles^(18,25-29,31,33,35). Un estudio en el Reino Unido reveló beneficios como la adquisición de conocimiento y confianza, además de la reducción de la ansiedad en la práctica clínica⁽¹⁹⁾. Un meta-análisis corroboró estos hallazgos, indicando que el aprendizaje móvil mejora las competencias, los conocimientos, la satisfacción con el aprendizaje y la confianza de los estudiantes⁽⁹⁾.

Sobre el tipo de intervención realizada es otro punto relevante. Se nota que de los 13 estudios, siete utilizaron *Apps*^(18,25,27,30,34-36), cuatro utilizaron videos para demostración de capacidades clínicas^(26,28-29,31) y dos utilizaron diferentes herramientas en dispositivos móviles, como *Massive Open Online Course* (MOOC), videos, podcasts y herramientas en el programa Canvas^(33,37).

La mayoría de las *Apps* se enfocaron específicamente en el desarrollo de competencias profesionales^(18,25,27,30,36). Mientras que un estudio en Finlandia utilizó la *App Study@Campus*, que incluía un recurso de *chat* para interacción y *feedback* inmediato⁽³⁵⁾, en Irán, *Telegram* se utilizó para la distribución de contenidos didácticos y el intercambio de dudas⁽³⁴⁾, mostrándose eficaz en el perfeccionamiento de capacidades clínicas y resolución de problemas. Este estudio fortalece la idea de que la comunicación por medio de mensajes instantáneos en las redes sociales se configura como un espacio de intercambio al promover la discusión en "tiempo real"⁽³⁸⁾.

Además de que, los videos se destacaron como una estrategia importante para el desarrollo de competencias profesionales, debido a la posibilidad de revisión continua del contenido. De los 13 estudios, diez se centraron en el desarrollo de competencias clínicas, a saber, técnicas y procedimientos que los enfermeros deben conocer, habilidades y capacidades para realizarlos^(18,25-26,28-31,33,35,37), mientras que tres abordaron competencias como toma de decisiones⁽²⁷⁾, resolución de problemas⁽³⁴⁾ y cálculo de medicamentos⁽³⁶⁾. No obstante que las intervenciones no exploraron profundamente las potencialidades de los dispositivos móviles para el desarrollo de múltiples competencias, enfocándose en desarrollar capacidades clínicas u otras competencias específicas.

Considerando la amplitud del concepto de competencia, hubo la necesidad de segmentación entre competencias técnicas (*hard skills*) y transversales (*soft skills*)⁽³⁹⁾. Las *soft skills* son fundamentales para promover el desempeño eficaz en diversos contextos profesionales y sociales⁽³⁾, además de incluir las capacidades cognitivas, metacognitivas, interpersonales, intelectuales y prácticas, así como los valores éticos^(3,40). Mientras que las *soft skills* se consideran "transferibles", ya que pueden aplicarse en diversas situaciones y contextos, las *hard skills*, relacionadas con los conocimientos técnicos y científicos específicos, forman la base técnica necesaria para desempeñar funciones especializadas^(3,39). La combinación equilibrada de *soft skills* y *hard skills* es esencial para la excelencia profesional.

Así que, capacidades clínicas (*hard skills*) eficaces son esenciales para la promoción de cuidados seguros y de calidad⁽⁴¹⁻⁴²⁾. Los estudiantes de enfermería necesitan ser estimulados al desarrollo de las *soft skills*. Para esto, deben ser incentivados a pensar de forma crítica^(1,43-44) y desarrollar las competencias de juicio clínico, resolución de problemas y toma de decisiones^(1,45-48). Contextos educativos estos que estimulan el pensamiento crítico contribuyen a la formación de profesionales más capacitados y adaptables^(1,44). Además, el desarrollo del juicio clínico se torna fundamental para que los estudiantes de enfermería puedan evaluar eficientemente los escenarios clínicos para la toma de decisiones. En este sentido, es fundamental que los contextos formativos sean estructurados de manera que ofrezcan un enfoque holístico en el desarrollo de las *hard* y *soft skills*, preparando a los estudiantes no solo para las demandas técnicas, sino también para los desafíos cognitivos y decisorios inherentes a la práctica profesional en enfermería^(46,49). De esta forma, los esfuerzos deben orientarse hacia el desarrollo/fortalecimiento del pensamiento crítico, del juicio clínico, de la resolución de problemas y de la toma de decisiones^(1-3,44,50).

En este contexto, los dispositivos móviles surgen como un enfoque económico, accesible y eficaz para mejorar las competencias profesionales⁽⁴¹⁾. Permiten un entorno de aprendizaje flexible, con acceso a los contenidos en cualquier momento y lugar^(25,41-42,51). La posibilidad de revisar continuamente el conocimiento, combinada con la familiaridad y el gusto por la tecnología, hace que los dispositivos móviles sean eficaces en el desarrollo de competencias profesionales⁽⁵²⁻⁵³⁾ y en la confianza de los estudiantes^(19,41). La integración de estrategias de enseñanza por medio de dispositivos móviles puede efectivamente involucrar y mejorar competencias como el pensamiento crítico, el juicio clínico y la toma de decisiones⁽⁵³⁻⁵⁵⁾. En vista de ello, los dispositivos móviles no solo dinamizan, sino que también complementan el proceso de aprendizaje. Además, los recursos educativos digitales disponibles por intermedio de dispositivos móviles, como MOOC, Apps, videos, animaciones y juegos, pueden ser utilizados tanto en entornos presenciales como remotos, contribuyendo a un aprendizaje más inmersivo y práctico⁽⁵⁶⁾.

A pesar de las potencialidades de los dispositivos móviles, es necesario resaltar posibles aspectos negativos en su utilización en la formación de los estudiantes de enfermería^(41,56-57), como la distracción que puede comprometer la eficiencia y la seguridad en la atención. Una revisión de literatura realizada en Australia destacó estos impactos negativos, incluyendo violaciones de la seguridad del paciente y en el control de infecciones⁽⁵⁷⁾.

En síntesis, las principales contribuciones de esta revisión son los resultados positivos evidenciados en todos los estudios analizados, confirmando que los dispositivos móviles influyen significativamente en el desarrollo de las competencias profesionales de los estudiantes de enfermería. No obstante, es necesario realizar investigaciones más amplias para explorar la sinergia entre las competencias profesionales y transversales, reconociendo que la formación en enfermería abarca no solo las habilidades técnicas, sino también el desarrollo holístico del estudiante.

Por último, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas, como el número reducido de estudios elegibles y el tiempo de intervención relativamente corto observado en los estudios analizados. Luego, intervenciones más prolongadas podrían proporcionar una comprensión más detallada de los efectos del uso de dispositivos móviles en el desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de enfermería.

Conclusión

En conclusión, esta revisión de alcance proporcionó un mapeo de las investigaciones publicadas que relacionan

el uso de dispositivos móviles en el ámbito del desarrollo de competencias profesionales de los estudiantes de enfermería. Los estudios analizados no solo revelaron las potencialidades inherentes de estos dispositivos en el entorno formativo, sino que también destacaron significativamente su contribución al perfeccionamiento de las capacidades clínicas de los estudiantes. Además, la convergencia de los resultados destaca la relevancia y el impacto positivo de los dispositivos móviles en el contexto formativo de la enfermería, ofreciendo apoyo para un enfoque más dinámico y eficaz en el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, la revisión identificó una laguna en el conocimiento relacionada con la oportunidad aún no explorada de integrar diversas competencias profesionales por medio de una única herramienta educativa digital. Este hallazgo resalta la importancia de futuras investigaciones e iniciativas para explorar y desarrollar enfoques que maximicen el potencial de integración proporcionado por los dispositivos móviles, promoviendo una sinergia eficaz entre diferentes competencias profesionales.

Es imperativo que estudios futuros se concentren no solo en el desarrollo de competencias aisladas, como también en la combinación equilibrada de competencias técnicas y transversales (*hard skills* y *soft skills*). Además, la investigación sobre los posibles impactos negativos, como la distracción y la seguridad del paciente, debe ser profundizada para garantizar que la implementación de estas tecnologías sea segura y eficaz.

Referencias

1. Silva AOV, Carvalho ALRF, Vieira RM, Pinto CMCB. Estratégias de supervisão clínica, aprendizagem e pensamento crítico dos estudantes de Enfermagem. Rev Bras Enferm. 2023;76(4). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0691pt>
2. Lau Y, Wang W. Development and Evaluation of a Learner-Centered Educational Summer Camp Program on Soft Skills for Baccalaureate Nursing Students. Nurse Educ. 2014;39(5):246-51. <https://doi.org/10.1097/NNE.000000000000065>
3. Widad A, Abdellah G. Strategies Used to Teach Soft Skills in Undergraduate Nursing Education: A Scoping Review. J Prof Nurs. 2022;42:209-18. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2022.07.010>
4. Ordem dos Enfermeiros (PT). Regulamento do Perfil de Competências do Enfermeiro de Cuidados Gerais [Internet]. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros; 2011 [cited 2024 Mar 09]. Available from: https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8910/divulgar-regulamento-do-perfil_vf.pdf

5. Organisation for Economic Co-operation and Development. Future of Education and Skills 2030. OECD Learning Compass 2030 [Internet]. Paris: OECD; 2019 [cited 2024 Mar 09]. Available from: https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/learning-compass-2030/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf
6. Hsu LL, Hsieh SI. Development and psychometric evaluation of the competency inventory for nursing students: A learning outcome perspective. *Nurse Educ Today*. 2013;33(5):492-7. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.05.028>
7. Nemati-Vakilabad R, Mojebi MR, Mostafazadeh P, Jafari MJ, Kamblash AJ, Shafaghat A, et al. Factors associated with the critical thinking ability among nursing students: An exploratory study in Iran. *Nurse Educ Pract*. 2023;73:103814. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103814>
8. O'Connor S, Andrews T. Mobile Technology and Its Use in Clinical Nursing Education: A Literature Review. *J Nurs Educ*. 2015;54(3):137-44. <https://doi.org/10.3928/01484834-20150218-01>
9. Chen B, Wang Y, Xiao L, Xu C, Shen Y, Qin Q, et al. Effects of mobile learning for nursing students in clinical education: A meta-analysis. *Nurse Educ Today*. 2021;97. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104706>
10. Zuriguel-Pérez E, Falcó-Pegueroles A, Agustino-Rodríguez S, Gómez-Martín MC, Roldán-Merino J, Lluch-Canut MT. Clinical nurses's critical thinking level according to sociodemographic and professional variables (Phase II): A correlational study. *Nurse Educ Pract*. 2019;41. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.102649>
11. Lee H, Min H, Oh SM, Shim K. Mobile technology in undergraduate nursing education: A systematic review. *Healthc Inform Res*. 2018;24(2):97-108. <https://doi.org/10.4258/hir.2018.24.2.97>
12. Nikpeyma N, Zolfaghari M, Mohammadi A. Barriers and facilitators of using mobile devices as an educational tool by nursing students: a qualitative research. *BMC Nurs*. 2021;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00750-9>
13. George TP, Decristofaro C, Murphy PF, Sims A. Student perceptions and acceptance of mobile technology in an undergraduate nursing program. *Healthcare (Basel)*. 2017;5(3). <https://doi.org/10.3390/healthcare5030035>
14. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel [Internet]. Brasília: UNESCO; 2014 [cited 2024 Mar 09]. Available from: <https://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbbyncnd-port>
15. Baars M, Khare S, Ridderstap L. Exploring Students' Use of a Mobile Application to Support Their Self-Regulated Learning Processes. *Front Psychol*. 2022;13:1-18. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.793002>
16. Yalcinkaya T, Cinar Yucel S. Mobile learning in nursing education: A bibliometric analysis and visualization. *Nurse Educ Pract*. 2023;71. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103714>
17. Kim JH, Park H. Effects of Smartphone-Based Mobile Learning in Nursing Education: A Systematic Review and Meta-analysis. *Asian Nurs Res*. 2019;13(1):20-9. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2019.01.005>
18. Kim H, Suh EE. The Effects of an Interactive Nursing Skills Mobile Application on Nursing Students' Knowledge, Self-efficacy, and Skills Performance: A Randomized Controlled Trial. *Asian Nurs Res*. 2018;12(1):17-25. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.01.001>
19. O'Connor S, Andrews T. Smartphones and mobile applications (apps) in clinical nursing education: A student perspective. *Nurse Educ Today*. 2018;69:172-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.07.013>
20. Armstrong R, Hall BJ, Doyle J, Waters E. 'Scoping the scope' of a Cochrane review. *J Public Health*. 2011;33(1):147-50. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdr015>
21. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
22. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *Int J Soc Res*. 2005;8(1):19-32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
23. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z, editors. *JBI Manual for Evidence Synthesis*. Adelaide: JBI; 2020. <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-12>
24. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
25. Kim SJ, Shin H, Lee J, Kang SR, Bartlett R. A smartphone application to educate undergraduate nursing students about providing care for infant airway obstruction. *Nurse Educ Today*. 2017;48:145-52. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.10.006>
26. Jeong HS. Effects of nursing students' practices using smartphone videos on fundamental nursing skills, self-efficacy, and learning satisfaction in South Korea. *Eurasia J Math Sci Technol Educ*. 2017;13(6):2351-65. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01229a>
27. Choi M, Lee HS, Park JH. Effects of using mobile device-based academic electronic medical records for clinical practicum by undergraduate nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Today*. 2018;61:112-9. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.11.018>

28. Lee NJ, Chae SMM, Kim H, Lee JH, Min HJ, Park DE. Mobile-based video learning outcomes in clinical: Nursing skill education a randomized controlled trial. *Comp Inform Nurs*. 2016;34(1):8-16. <https://doi.org/10.1097/CIN.000000000000183>
29. Chuang YH, Lai FC, Chang CC, Wan HT. Effects of a skill demonstration video delivered by smartphone on facilitating nursing students' skill competencies and self-confidence: A randomized controlled trial study. *Nurse Educ Today*. 2018;66:63-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.03.027>
30. Li KC, Lee LYK, Wong SL, Yau ISY, Wong BTM. Evaluation of mobile learning for the clinical practicum in nursing education: application of the FRAME model. *J Comp Higher Educ*. 2019;31(2):290-310. <https://doi.org/10.1007/s12528-019-09213-2>
31. Yang X, Xie RH, Chen S, Yu W, Liao Y, Krewski D, et al. Using video feedback through smartphone instant messaging in fundamental nursing skills teaching: Observational study. *JMIR MHealth UHealth*. 2019;7(9). <https://doi.org/10.2196/15386>
32. State Council (CHN). The National Medium-and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020) [Internet]. Beijing: State Council; 2006 [cited 2024 Mar 09]. Available from: https://www.itu.int/en/ITU/Cybersecurity/Documents/National_Strategies_Repository/China_2006.pdf
33. Egilsdottir HÖ, Heyn LG, Brembo EA, Byermoen KR, Moen A, Eide H. Configuration of mobile learning tools to support basic physical assessment in nursing education: Longitudinal participatory design approach. *JMIR mHealth and uHealth*. 2021;9(1). <https://doi.org/10.2196/22633>
34. Motamed-Jahromi M, Eshghi F, Dadgar F, NejadSadeghi E, Meshkani Z, Jalali T, et al. The Effect of Team-based Training Through Smartphone Applications on Nursing Students' Clinical Skills and Problem-Solving Ability. *Shiraz E Med J*. 2022;23(5). <https://doi.org/10.5812/semj-114324>
35. Strandell-Laine C, Saarikoski M, Löyttyniemi E, Meretoja R, Salminen L, Leino-Kilpi H. Effectiveness of mobile cooperation intervention on students' clinical learning outcomes: A randomized controlled trial. *J Adv Nurs*. 2018;74(6):1319-31. <https://doi.org/10.1111/jan.13542>
36. Pereira FGF, Caetano JA, Frota NM, Silva MG. Use of digital applications in the medicament calculation education for nursing. *Investig Educ Enferm*. 2016;34(2):297-304. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v34n2a09>
37. Egilsdottir HÖ, Heyn LG, Falk RS, Brembo EA, Byermoen KR, Moen A, et al. Factors associated with changes in students' self-reported nursing competence after clinical rotations: a quantitative cohort study. *BMC Med Educ*. 2023;23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04078-7>
38. Willemse JJ, Bozalek V. Exploration of the affordances of mobile devices in integrating theory and clinical practice in an undergraduate nursing programme. *Curationis*. 2015;38(2). <https://doi.org/10.4102/curationis.v38i2.1510>
39. Laker DR, Powell JL. The differences between hard and soft skills and their relative impact on training transfer. *Hum Resour Dev Q*. 2011;22(1):111-22. <https://doi.org/10.1002/hrdq.20063>
40. Rao MS. Soft skills: toward a sanctimonious discipline. *On Horizon*. 2018;26(3):215-24. <https://doi.org/10.1108/OTH-06-2017-0034>
41. Nikpeyma N, Zolfaghari M, Mohammadi A. Barriers and facilitators of using mobile devices as an educational tool by nursing students: a qualitative research. *BMC Nurs*. 2021;20(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00750-9>
42. Chen B, Yang T, Wang Y, Xiao L, Xu C, Shen Y, et al. Nursing students' attitudes toward mobile learning: An integrative review. *Int J Nurs Sci*. 2021;8(4):477-85. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2021.08.004>
43. Willers S, Jowsey T, Chen Y. How do nurses promote critical thinking in acute care? A scoping literature review. *Nurse Educ Pract*. 2021;53. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103074>
44. Mártires A, Monteiro MJ, Rainho MDC, Castelo-Branco MZ. Use of cooperative groups in the promotion of critical thinking skills in nursing students. *Rev Lusofona Educ*. 2019;44:159-72. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle44.10>
45. Nunes JGP, Amendoeira JJP, Cruz DALM, Lasater K, Morais SCR, Carvalho EC. Clinical judgment and diagnostic reasoning of nursing students in clinical simulation. *Rev Bras Enferm*. 2020;73(6):1-7. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0878>
46. Hundial H. The Safe Care Framework™: A practical tool for critical thinking. *Nurse Educ Pract*. 2020;48. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102852>
47. Yang J, Zhou WJ, Zhou SC, Luo D, Liu Q, Wang AL, et al. Integrated virtual simulation and face-to-face simulation for clinical judgment training among undergraduate nursing students: a mixed-methods study. *BMC Med Educ*. 2024;24(1):32. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04988-6>
48. Pérez-Perdomo A, Zabalegui A. Teaching Strategies for Developing Clinical Reasoning Skills in Nursing Students: A Systematic Review of Randomised Controlled Trials. *Healthcare*. 2023;12(1). <https://doi.org/10.3390/healthcare12010090>
49. Oliveira LB, Díaz LJR, Carbogim FC, Rodrigues ARB, Püschel VAA. Effectiveness of teaching strategies on

- the development of critical thinking in undergraduate nursing students: A meta-analysis. *Rev Esc Enferm.* 2016;50(2):350-9. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420160000200023>
50. Alfaro-LeFevre R. Aplicação do processo de enfermagem. *Fundamentos para o Raciocínio Clínico.* 8. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
51. 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 Educ Pract.* 2022;64. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103458>
52. Wirawan CA, Arsa SAW. Development of guide Basic Life Support (BLS) application based on android to increase accuracy compression ritme and ventilation to handling of out hospital cardiac arrest. *Babali Nurs Res.* 2020;1(1):18-30. <https://doi.org/10.37363/blr.2020.112>
53. Baccin CRA, Dal Sasso GTM, Paixão CA, Sousa PAF. Mobile Application as a Learning Aid for Nurses and Nursing Students to Identify and Care for Stroke Patients. *Comp Inform Nurs.* 2020;38(7):358-66. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000623>
54. Carbogim FC, Luiz FS, Oliveira LB, Braz PR, Santos KB, Püschel VAA. Effectiveness of a teaching model in a first aid course: a randomized clinical trial. *Texto Contexto Enferm.* 2020;29. <https://doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0362>
55. Çatiker A, Büyüksoy GDB, Özdil K. Is there a relationship between nursing students' smartphone use, their fear of missing out and their care-related behaviour? *Nurse Educ Pract.* 2021;54. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103111>
56. Motta DS, Cavalcante RB, Dutra HS, Coelho ACO, Pacheco ZML, Santos KB, et al. Development and validation of technology for teaching basic life support in cardio-respiratory arrest. *Cogitare Enferm.* 2022;(27): 1-11. <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.84170>
57. Ramjan LM, Salamonson Y, Batt S, Kong A, McGrath B, Richards G, et al. The negative impact of smartphone usage on nursing students: An integrative literature review. *Nurse Educ Today.* 2021;102. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104909>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Angélica Oliveira Veríssimo da Silva, Cristina Maria Correia Barroso Pinto, Rui Marques Vieira. **Obtención de datos:** Angélica Oliveira Veríssimo da Silva, Cristina Maria Correia Barroso Pinto, Rui Marques Vieira. **Análisis e interpretación de los datos:** Angélica Oliveira Veríssimo da Silva, Cristina Maria Correia Barroso Pinto, Rui Marques Vieira. **Obtención de financiación:** Angélica Oliveira Veríssimo da Silva. **Redacción del manuscrito:** Angélica Oliveira Veríssimo da Silva. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Cristina Maria Correia Barroso Pinto, Rui Marques Vieira.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 09.03.2024
Aceptado: 29.06.2024

Editora Asociada:
Maria Lúcia Zanetti

Copyright © 2024 Revista Latino-Americana de Enfermagem

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:

Angélica Oliveira Veríssimo da Silva

E-mail: angelicaoverissimos@ua.pt

 <https://orcid.org/0000-0001-8666-8009>