

Transformación docente en la formación en emergencias médicas mediante entornos virtuales de aprendizaje: un estudio mixto en educación superior

Teacher transformation in emergency medical training through virtual learning environments: a blended learning study in higher education

Juana Yajaira Estrada Estrella, Pamela Priscila Fiallos Castillo & Segress García Hevia

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

Recibido: 15-06-2026

Aceptado: 17-06-2026

Publicado: 30-06-2026

PAIS

- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán
- Ecuador, Durán

INSTITUCION

- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador
- Universidad Bolivariana del Ecuador

CORREO:

- ✉ yajairaestrada2020@gmail.com
- ✉ parmito2015@gmail.com
- ✉ sgarciah@ube.edu.ec

ORCID:

-  <https://orcid.org/0009-0006-0430-9090>
-  <https://orcid.org/0009-0002-2163-9121>
-  <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

FORMATO DE CITA APA.

Estrada, Y., Fiallos, P. & García, S. (2026). Transformación docente en la formación en emergencias médicas mediante entornos virtuales de aprendizaje: un estudio mixto en educación superior. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 7363 – 7392.

Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Emergencias Médicas mediante el uso de entornos virtuales de aprendizaje. Se empleó un enfoque mixto con diseño secuencial explicativo, aplicando un cuestionario validado a 108 estudiantes y entrevistas a docentes. Los resultados evidencian un nivel medio-alto de competencias digitales, con fortalezas en el uso de LMS y debilidades en simulación clínica y resolución de problemas tecnológicos. Se identificaron diferencias significativas entre semestres ($p = 0.014$) y una correlación positiva moderada ($r = 0.58$). Se concluye que los entornos virtuales son efectivos, pero requieren modelos híbridos, fortalecimiento docente y mejora institucional para el desarrollo de competencias clínicas.

Palabras clave: educación virtual, emergencia médica, competencias digitales, simulación clínica.

Abstract

The objective of this research was to analyze the transformation of the teaching-learning process in the Emergency Medical Services program through the use of virtual learning environments. A mixed-methods approach with a sequential explanatory design was employed, applying a validated questionnaire to 108 students and conducting interviews with faculty. The results show a medium-to-high level of digital competence, with strengths in the use of Learning Management Systems (LMS) and weaknesses in clinical simulation and technological problem-solving. Significant differences were identified between semesters ($p = 0.014$), along with a moderate positive correlation ($r = 0.58$). The study concludes that virtual environments are effective, but require hybrid models, faculty development, and institutional improvement for the development of clinical competencies.

Keywords: virtual education, medical emergency, digital skills, clinical simulation.

Introducción

La educación en emergencias médicas ha sufrido cambios significativos en la última década por el acelerado avance de tecnologías digitales, el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y la exigencia de redefinir las competencias profesionales en ambientes de trabajo cada vez más complejos en el sector salud. Este proceso, inicialmente impulsado por la convergencia entre educación y tecnología, se intensificó durante la pandemia de COVID-19 que forzó a los sistemas educativos a migrar súbitamente a modalidades a distancia. En ese sentido, la carrera de Emergencias Médicas del Instituto Superior Universitario Stanford, al igual que otras carreras de educación en salud en América Latina, se vio desafiada a mantener calidad educativa, asegurar la continuidad pedagógica y adecuar sus prácticas formativas (clínicas) a escenarios digitales.

Históricamente, la enseñanza para emergencias médicas se ha basado en la capacitación práctica, presencial con situaciones simuladas o reales, además de evaluar habilidades prácticas como el juicio psicomotor y clínico. En este contexto, el uso de entornos virtuales puede aumentar la flexibilidad, la independencia y la variedad de herramientas de enseñanza de los estudiantes, especialmente con simulaciones digitales, laboratorios virtuales y aprendizaje en grupo asistido por tecnología (Almarzooq et al., 2020). Este cambio también ha puesto de manifiesto problemas actuales: deficiencias en la preparación del profesorado, acceso desigual a la tecnología, desafíos para medir las capacidades prácticas, y enfrentamientos entre los métodos de la vieja escuela y las nuevas estrategias de enseñanza centradas en el digital (Rodríguez-Jiménez et al., 2023).

La relevancia de este estudio radica en que, en los cursos de salud, los estudiantes necesitan buenos lugares para aprender habilidades importantes como la atención al paciente, habilidades técnicas, comunicaciones y ética. Esto significa que se requiere de buenos profesores que sepan de su materia y de tecnología, y que usen métodos de

enseñanza activos. Los estudios recientes muestran que las herramientas de aprendizaje en línea pueden ayudar a los estudiantes a desarrollar estas habilidades cuando se combinan con diferentes métodos de enseñanza, simulaciones por computadora y formas de obtener comentarios (García-Peñalvo, 2021; Cheng et al., 2020). Pero, para que esto funcione, los profesores deben ser capaces de crear buenas experiencias de aprendizaje, administrar herramientas tecnológicas, agregar estándares de calidad y usar evaluaciones reales que coincidan con el trabajo de un paramédico o técnico de emergencias (O'Doherty et al., 2021).

Hoy en día, se ve que la transformación digital docente va en aumento. Esto significa que los profesores pueden usar las tecnologías de la información y la comunicación de forma inteligente en sus clases, cambiando cómo enseñan y cómo se relacionan con los estudiantes (Sangrà & Raffaghelli, 2022). En las carreras de ciencias de la salud este cambio se vuelve más complejo por la naturaleza práctica y situacional del aprendizaje, el cual necesita tecnologías específicas tales como realidad aumentada, escenarios interactivos de manejo de pacientes críticos, simuladores de toma de decisiones

(Zhu et al., 2021; Lioce et al., 2020). Pero también las evidencias (Boelens et al., 2022) evidencian debilidades en la alfabetización digital de las y los docentes, ausencia de innovación metodológica, resistencia al cambio y la necesidad de políticas institucionales que favorezcan la profesionalización digital en la educación superior.

En este sentido, se plantea la necesidad de investigar en qué modo se va transformando el proceso de enseñar y aprender en la carrera EMS, con la introducción de espacios virtuales y herramientas digitales, a la luz de la realidad institucional del Instituto Superior Universitario Stanford, y las particularidades que presentan sus docentes y alumnos. Según Estrada Estrella y Fiallos Castillo, el paso a las modalidades virtuales abrió ventanas para reconsiderar el diseño curricular, redefinir prácticas académicas y fortalecer

competencias profesionales clave para la atención prehospitalaria. Sin embargo, también puso de relieve limitaciones estructurales que requieren diagnóstico, fundamentación teórica y estrategias metodológicas adecuadas.

En consecuencia, el estudio que se presenta se centra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Emergencias Médicas, y el fin general es analizar la transformación de dicho proceso a través de la utilización de entornos virtuales y herramientas digitales para desarrollar las competencias profesionales y las estrategias metodológicas docentes. El marco teórico está apoyado en un diálogo crítico con investigación actuales que señalan la necesidad de integrar modelos pedagógicos flexibles, alfabetización digital, simulación clínica y diseño instruccional basado en competencias para la formación de profesionales en salud (Morales-García et al., 2023; González-Bravo & Hernández-Cardona, 2022).

Métodos y Materiales

El estudio fue realizado con una metodología mixta de tipo aplicada, con el objetivo de evaluar el cambio del proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Emergencias Médicas en función de la incorporación de entornos virtuales y herramientas digitales. La decisión de utilizar un enfoque mixto se debe a que la naturaleza del fenómeno educativo investigado es compleja y engloba percepciones del profesorado, rendimiento del alumnado, competencias profesionales, predisposición tecnológica e interacciones académicas que deben ser analizadas desde diversas miradas metodológicas. Este método proporciona triangulación, complementariedad y más validez explicativa de resultados siguiendo las normas definidas por Creswell y Plano Clark (2020).

La investigación está orientada hacia lo aplicado, dado que pretende aportar a la solución práctica para la mejora pedagógica y metodológica del dictado de la educación

para la salud en la formación de técnicos en emergencias médicas. Se empleó un diseño mixto secuencial explicativo (Creswell, 2020). en el que se realiza primeramente una recogida de datos cuantitativos con objeto de detectar patrones, necesidades y brechas educativas; en segundo lugar, se explicitan los datos cualitativos para ahondar en las experiencias, opiniones y significados de docentes y estudiantes con respecto al uso de entornos virtuales. Esta secuencia posibilita que se entienda cómo los docentes van cambiando sus prácticas, desarrollan competencias profesionales en ambientes digitales y qué consideran como efectividad pedagógica de las herramientas tecnológicas aplicadas.

La población estuvo conformada por 150 estudiantes entre primero y quinto semestre de la carrera de Emergencias Médicas del Instituto Superior Universitario Stanford. Debido a la heterogeneidad de niveles formativos y necesidades educativas, se empleó un muestreo estratificado proporcional, garantizando así la representatividad de cada semestre. La muestra quedó constituida por 108 estudiantes, seleccionados según criterios de inclusión previamente establecidos: estar matriculado activamente en el semestre correspondiente, haber participado en actividades mediadas por entornos virtuales durante el período de estudio y brindar consentimiento informado.

Asimismo, participaron 12 docentes, seleccionados mediante un muestreo intencional, tomando en cuenta: experiencia mínima de dos años en la carrera, participación activa en la modalidad virtual o híbrida, disposición para colaborar en entrevistas y validación de instrumentos.

Una vez seleccionada la muestra se aplicó un cuestionario estructurado tipo Likert, diseñado a partir de la operacionalización de variables previamente establecida, lo que permitió medir las dimensiones de competencias digitales, efectividad pedagógica de los entornos virtuales y desarrollo de competencias profesionales. en preguntas cerradas con

cinco posibles respuestas, orientado a medir: competencias digitales en docentes y estudiantes, la percepción de efectividad de los entornos virtuales, el nivel de integración pedagógica de las TIC, el desarrollo de competencias profesionales y la satisfacción con metodologías virtuales y recursos digitales.

Para garantizar la coherencia entre los objetivos de investigación, las variables de estudio y los instrumentos de recolección de datos, se realizó un proceso de operacionalización de variables. Este permitió desagregar los constructos teóricos en dimensiones e indicadores observables, asegurando la validez metodológica del estudio.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Técnica / Instrumento	Escala
Competencias digitales	Independiente	Nivel de habilidades tecnológicas de estudiantes para el uso de entornos virtuales en formación en emergencias médicas	Uso de LMS	Manejo plataformas virtuales	de Cuestionario Likert	1–5
			Interacción digital	Participación actividades sincrónicas	en Cuestionario Likert	1–5
			Simulación clínica	Uso simuladores virtuales	de Cuestionario Likert	1–5
			Resolución tecnológica	Solución problemas tecnológicos	de Cuestionario Likert	1–5
			Autogestión	Control del aprendizaje digital	Cuestionario Likert	1–5
Efectividad pedagógica de EVA	Independiente	Nivel de percepción sobre la calidad del aprendizaje mediado por entornos virtuales	Flexibilidad	Acceso contenidos	a Cuestionario Likert	1–5
			Interacción	Comunicación docente-estudiante	Cuestionario Likert	1–5
			Evaluación	Percepción evaluación habilidades	de Cuestionario Likert	1–5
			Carga académica	Percepción sobrecarga	de Cuestionario Likert	1–5
Desarrollo de		Nivel de desarrollo de habilidades	Competencias clínicas	Aplicación conocimientos	de Cuestionario Likert	1–5

Variable	Tipo	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Técnica / Escala Instrumento
Semestre académico	Variable de	clínicas y cognitivas en estudiantes de emergencias médicas	Toma de decisiones	de Resolución de casos clínicos	
			Pensamiento crítico	Análisis de situaciones clínicas	
		Nivel de formación del estudiante dentro de la carrera	Nivel formativo	Primero a quinto semestre	Registro académico Categórica
Percepción docente	Cualitativa	Opinión de docentes sobre transformación pedagógica	Cambio de rol	Adaptación metodológica	Entrevista Cualitativa
			Desafíos	Problemas tecnológicos y pedagógicos	

La Tabla 1 presenta la operacionalización de las variables del estudio, permitiendo establecer la relación entre las variables analizadas, sus dimensiones e indicadores, así como su correspondencia con los instrumentos aplicados y los análisis estadísticos realizados.

Desde el punto de vista cualitativo se emplearon dos técnicas principales, en principio una entrevista semiestructurada a docentes, la cual valió para comprender procesos de transformación pedagógica, desafíos en la integración de tecnologías y experiencias en la virtualidad y por otra parte grupos focales de estudiantes, donde se profundizó en la percepción del aprendizaje, las dificultades tecnológicas, la interacción con docentes y la pertinencia de las estrategias metodológicas.

Ambas técnicas permitieron obtener información narrativa, interpretativa y emocional sobre el proceso educativo. Para asegurar la confiabilidad de los instrumentos, se les solicitó a diez expertos que revisaran si las preguntas tenían sentido, si eran claras y si se ajustaban con el objeto de estudio. Se utilizó la fórmula llamada V de Aiken, y nos

dio 0.85, lo cual es destacado para estudios sobre salud y educación. Todos los ítems presentaron validez de contenido, pues los valores del coeficiente V de Aiken estaban entre 0.8 y 1.0. Según lo especificado por Escurra (1988) valores por encima de 0.8 se consideran los ítems válidos para un nivel de significancia $p < 0.05$. La confiabilidad del cuestionario se determinó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, con un resultado de 0,92, que evidencia una consistencia interna excelente.

La recolección de datos se ejecutó en tres etapas, una inicial donde se aplicó el cuestionario a estudiantes para identificar el nivel de competencias digitales, la percepción del aprendizaje en EVA y las brechas formativas. Una segunda etapa con el desarrollo de entrevistas y grupos focales para comprender los significados, las experiencias y los desafíos percibidos por docentes y por estudiantes.

Los datos cuantitativos fueron procesados mediante estadística descriptiva e inferencial, obteniendo las medias, desviación estándar y frecuencias absolutas y relativas. Paralelamente se aplicó las pruebas t de Student y el ANOVA para comparación entre semestres. De igual forma se analizó la correlación para estudiar las relaciones entre las competencias digitales y el desempeño percibido.

El análisis de los datos cualitativos se llevó a cabo mediante un análisis temático siguiendo el modelo de Braun y Clarke, lo que permitió identificar categorías emergentes relacionadas con transformación pedagógica, adaptación de los docentes, y los retos en la enseñanza virtual, así como la percepción de las estrategias metodológicas aplicadas.

Finalmente, se realizó una triangulación metodológica integrando ambos conjuntos de datos, lo que permitió construir interpretaciones sólidas y coherentes sobre la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado a su vez por entornos virtuales en la carrera de Emergencias Médicas.

Análisis de resultados

La integración de datos cuantitativos y cualitativos permitió comprender de manera integral cómo los entornos virtuales han transformado el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Emergencias Médicas. Los resultados se organizan en función de las dimensiones evaluadas: competencias digitales, efectividad pedagógica de los EVA, desempeño estudiantil, percepción docente y desarrollo de competencias profesionales.

Nivel de competencias digitales de estudiantes y docentes

Los resultados del cuestionario a 108 estudiantes de la carrera relacionada con emergencias médicas revelan un perfil heterogéneo de competencias digitales, con fortalezas operativas en el uso de entornos virtuales de aprendizaje y menor dominio de habilidades de alto nivel, como la resolución autónoma de problemas tecnológicos complejos. La media global en las dimensiones analizadas indica un nivel medio-alto de alfabetización digital, en consonancia con las necesidades de la educación a distancia en ciencias de la salud (Tabla 2).

Tabla 2. *Nivel promedio de competencias digitales en los estudiantes*

Dimensión evaluada	Media	DE
Manejo de plataformas virtuales (LMS)	4.2	0.56
Participación en actividades sincrónicas	4.0	0.61
Uso de simuladores y herramientas clínicas virtuales	3.3	0.74
Resolución de problemas tecnológicos	3.1	0.81
Gestión autónoma del aprendizaje digital	3.5	0.67

En la tabla 2 se puede observar que las dimensiones donde presentan mayor dominio son el uso de plataformas LMS con un promedio de 4.2 y la participación en actividades sincrónicas con un promedio de 4.0, por lo que el estudiantado se ha adaptado a los entornos virtuales de aprendizaje, específicamente a los necesarios para dar

continuidad a las clases durante la emergencia sanitaria. Esta tendencia se alinea con la literatura reciente que informa que las competencias digitales básicas, tales como navegar, usar aulas virtuales y comunicarse en línea, se desarrollan rápidamente cuando los estudiantes se enfrentan a exposiciones prolongadas a ambientes remotos (Cant & Cooper, 2022).

Igualmente, es consistente con otros estudios recientes en ciencias de la salud que muestran una rápida adaptación de los estudiantes a ambientes virtuales en términos de acceso a contenidos, videoconferencias y entrega de trabajos online, pero con desigualdades en la profundidad de estas habilidades. González et al. (2022) concluyen que el e-learning fue fundamental para mantener la educación en ciencias de la salud durante la pandemia, pero reconocen deficiencias en el manejo de herramientas avanzadas y en la interacción pedagógica. En la misma línea, la revisión sistemática de Naciri et al. (2021) muestra que los estudiantes aprecian las plataformas virtuales, pero su éxito depende de la alfabetización digital previa y el respaldo institucional.

Las notas en simuladores clínicos virtuales con medias igual a 3.3 muestran cierta familiaridad con simuladores de alta tecnología, tan importantes en campos donde la experiencia práctica marca la diferencia en el desempeño. Este resultado plantea posibles carencias de recursos tecnológicos, de formación docente en el uso pedagógico de la simulación o de la integración curricular de las plataformas.

Sin embargo, las puntuaciones más bajas en simuladores y herramientas clínicas virtuales promedian 3,3) y en resolución de problemas tecnológicos 3,1, lo que indican que las competencias digitales de alto nivel (simulación clínica, toma de decisiones en entornos virtuales, solución autónoma de problemas tecnológicos) todavía no están afianzadas. Este resultado es concordante con la revisión de Cant, Cooper y Ryan (2022), donde informan

que la simulación virtual en enfermería mejora los conocimientos y el desempeño, pero necesita un diseño instruccional, tiempo de capacitación y recursos tecnológicos estables para ser efectiva. Otros estudios recientes, como el de Medel-Herrera et al. (2024), demuestran que la satisfacción y el aprendizaje en simulaciones clínicas virtuales son mayores cuando los estudiantes cuentan con acompañamiento docente y oportunidades repetitivas de práctica, lo que indica que el promedio más bajo encontrado en nuestro estudio se debe más a la falta de exposición sistemática que a la resistencia estudiantil.

Además, la solución de problemas tecnológicos con un promedio de 3.1 es la competencia más débil, lo que revela que, ante problemas tecnológicos inesperados, los estudiantes dependen mucho de ayuda externa. Este modelo se corresponde con una baja autonomía digital y, por tanto, un escaso aprovechamiento de las herramientas avanzadas para la enseñanza en situaciones de emergencia médica, tales como softwares de simulación de casos críticos, plataformas para la toma de decisiones clínicas y aplicaciones para entrenamiento procedimental.

La capacidad de autogestión del aprendizaje virtual con una media igual a 3.5 se ubica en un nivel moderado, o sea, si bien los estudiantes pueden controlar parcialmente su proceso de aprendizaje en ambientes virtuales, aún necesitan fortalecer habilidades metacognitivas, de autorregulación del tiempo y de selección de recursos confiables con evidencia científica. En situaciones de urgencias sanitarias, donde la autonomía y la actualización de conocimientos son esenciales, este indicador merece ser vigilado.

El promedio de del control autónomo del aprendizaje es de 3.5, también se ubica en un nivel intermedio, mostrando que los estudiantes dominan el uso instrumental de las plataformas, pero no siempre logran planificar, supervisar y regular su aprendizaje en ambientes virtuales complejos. Este hallazgo coincide con la literatura sobre marcos de

competencia digital docente y universitaria. Ličen y Prosen (2024), al validar la escala DCS-UT para profesorado universitario, donde encuentran factores distintos de alfabetización digital, interacción y uso pedagógico de la tecnología, siendo las competencias para la integración didáctica y la adaptación a contextos específicas las más débiles. En esta misma línea, González Ortega et al. (2022) señalan que el e-learning en salud es efectivo solo si va acompañado de estrategias que fomenten el pensamiento crítico, la búsqueda de evidencias y la reflexión sistemática, más allá del consumo de materiales digitales.

Paralelamente al hablar de la figura del profesor, la literatura actual evidencia que las competencias digitales del profesorado influyen en el desarrollo de las competencias del alumnado. Como demuestran Ersoy et al. (2024), muchos profesores de ciencias de la salud se encuentran en niveles intermedios de competencia digital: dominan herramientas básicas, pero tienen dificultades para diseñar experiencias de aprendizaje auténticas mediadas por tecnologías, sobre todo en entornos clínicos. En la misma línea, la revisión de Tischendorf et al. (2024) evidencia que la actualización digital del personal sanitario continúa siendo dispersa y poco sistemática, lo que impide incorporar simuladores, realidad virtual y recursos interactivos a los currículos. En Latinoamérica, Morales García (2023) confirma que la integración de TIC en la práctica docente depende de procesos de capacitación continua y una planificación pedagógica acorde a las necesidades del mundo.

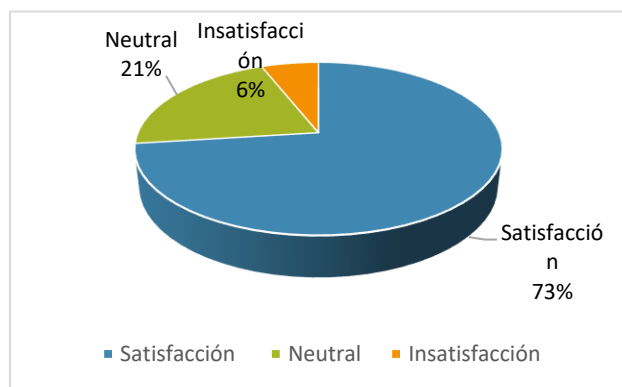
En conjunto, estos hallazgos indican que en la enseñanza de urgencias médicas con plataformas virtuales los estudiantes se adaptan bien a las actividades digitales cotidianas, pero aún existen deficiencias en el dominio de la simulación clínica y la resolución autónoma de problemas tecnológicos. Este perfil se alinea con la literatura internacional: las competencias digitales básicas se han extendido rápidamente, pero las asociadas con escenarios clínicos virtuales, toma de decisiones y autogestión del aprendizaje necesitan políticas institucionalizadas, programas de desarrollo docente y

estrategias curriculares que incorporen explícitamente la simulación y el trabajo con casos de alta complejidad. En ese sentido, los resultados del estudio no solo reafirman tendencias anteriores, sino que las localizan en el contexto de las urgencias médicas y refuerzan la necesidad de mejorar la capacitación docente y el diseño de simulaciones clínicas virtuales para mejorar los promedios obtenidos en las dimensiones más débiles.

1.2. Valoración de la efectividad pedagógica de los entornos virtuales

La opinión general del estudiantado sobre la eficacia pedagógica de los entornos virtuales fue mayoritariamente favorable, como se aprecia en el Gráfico 1, donde predominan las valoraciones en los niveles altos de satisfacción. Estos hallazgos indican que en la educación en emergencias médicas los entornos virtuales no se consideran solo una alternativa contingente, sino una opción pedagógica capaz de mantener procesos de enseñanza-aprendizaje con estándares aceptables de calidad.

Gráfico 1. *Percepción global de efectividad pedagógica*



En primer lugar, los estudiantes destacaron como puntos fuertes la flexibilidad de acceso a los contenidos, la disponibilidad de recursos multimedia y la retroalimentación asíncrona. Estos tres aspectos se corresponden con los factores que la literatura científica recoge en revisiones y estudios empíricos como condicionantes de la aceptación del e-learning en ciencias de la salud: accesibilidad temporal y espacial, riqueza representacional (vídeos, casos clínicos interactivos, simulaciones elementales) y posibilidades de obtener

feedback más allá del tiempo de clase. Como indican Naciri et al. (2021), la flexibilidad y la estructura de las plataformas virtuales refuerzan la motivación y el compromiso de estudiantes de ciencias de la salud, siempre que exista una orientación docente apropiada.

Asimismo, Abdull Mutalib et al. (2022) en una revisión sistemática con 64 estudios concluyen que la educación a distancia en ciencias de la salud en pandemia logró resultados de aprendizaje "mejores de lo esperado" siempre que los entornos virtuales proporcionaran recursos enriquecidos, navegación intuitiva y soportes estudiantiles.

En el contexto de la educación en emergencias médicas, esta satisfacción con los HEV coincide con la evidencia actual sobre el potencial de los recursos virtuales para entrenar habilidades clínicas complejas. Estudios de realidad virtual y simulación digital en emergencias demuestran que los entornos virtuales inmersivos mejoran la conciencia espacial, la toma de decisiones y la contextualización del aprendizaje en situaciones de alta exigencia, como reanimación, trauma o eventos críticos en urgencias. Mühling et al. (2023) demuestran que la capacitación en emergencias con realidad virtual mejora la motivación y el aprendizaje percibido a pesar de aumentar el estrés situacional, lo que fortalece el realismo de las simulaciones.

Si bien la investigación no se enfoca en realidad virtual, el hecho de que se valore tan positivamente su eficacia pedagógica nos indica que los estudiantes consideran que las plataformas virtuales ofrecen estructura, recursos y oportunidades de práctica para su futuro desempeño profesional.

Ahora bien, esta opinión positiva comparte espacio con algunas tensiones y carencias que los estudiantes señalan reiteradamente: problemas de conectividad, sensación de sobrecarga, menos interacción humana y dificultades para evaluar competencias prácticas. En ello, lo vivido por el estudiantado se alinea con las barreras ya

identificadas en revisiones anteriores sobre formación online en medicina y ciencias de la salud. Los propios estudiantes reconocen que ya antes de la pandemia había falta de infraestructura tecnológica, el tiempo era insuficiente para adaptar cursos, además de una sobrecarga del profesorado

Más recientemente, la revisión sistemática de Abdull Mutalib et al. (2022) evidencia que, si bien el aprendizaje en línea puede ser eficaz en resultados cognitivos, el aprendizaje en línea se enfrenta a problemas como las desigualdades de acceso a internet, los problemas de comunicación y el aislamiento académico.

Estas mismas dimensiones emergen en la evaluación estudiantil de este estudio: la conectividad insegura restringe el acceso permanente a sesiones sincrónicas y a materiales enriquecidos (videos en alta resolución, simuladores), y la sensación de mayor carga académica se asocia tanto a la multiplicación de actividades en línea como al autogestión del tiempo en ausencia de la estructura de la presencialidad.

El mínimo contacto humano es otro factor esencial. Estudios recientes con estudiantes de ciencias de la salud han demostrado que, si bien el modelo virtual tiene beneficios logísticos, los estudiantes sienten que se pierde la interacción con docentes y compañeros, lo que afecta su pertenencia y el apoyo socioemocional. Kovačević et al. (2024), en una investigación con más de mil estudiantes de la salud, encuentran alta satisfacción con la enseñanza online, pero identifican como principales problemas la falta de interacción, la fatiga por pantalla y la dificultad para mantener la motivación en el tiempo.

Estos hallazgos coinciden con las opiniones recopiladas aquí, donde los estudiantes aprecian la eficacia pedagógica del entorno, pero exigen mayor presencia de los profesores, más interacciones colaborativas y espacios de acompañamiento personalizados.

Sobre la dificultad de las evaluaciones prácticas, la opinión estudiantil de que las plataformas virtuales no siempre logran reflejar el desempeño en habilidades procedimentales y actitudes clínicas también concuerda con la literatura sobre evaluación en línea. Como señalan Meng et al. (2024) en su metaanálisis sobre la eficacia del aprendizaje en línea en la educación superior, los resultados del aprendizaje dependen en gran medida de cómo se diseñen las estrategias de evaluación y de hasta qué punto sean capaces de reflejar tareas auténticas.

En campos como las urgencias sanitarias, donde la realización de maniobras, la priorización rápida y el trabajo en equipo marcan la diferencia, la evaluación solo teórica o con cuestionarios online se queda corta. Por eso, las investigaciones sobre simulación clínica digital y realidad virtual sugieren mezclar evaluaciones en línea (OSCE virtuales, simuladores de toma de decisiones, juegos de rol en línea) con sesiones presenciales o híbridas para verificar la transferencia del aprendizaje a situaciones reales o de alta fidelidad.

Por otro lado, los resultados de esta investigación entran en conversación con los estudios de Rodríguez-Jiménez et al. (2022) sobre competencias digitales docentes y desafíos en pandemia, donde se muestra cómo muchos de los problemas que el estudiantado identifica (sobrecarga, desorganización de tareas, sensación de agobio) tienen que ver con la falta de formación estructurada del profesorado en diseño instruccional para entornos virtuales.

Desde esta mirada, la eficacia pedagógica no la determina la plataforma, sino el modelo pedagógico que se implemente: planificación, secuenciación, combinación de actividades sincrónicas y asincrónicas, estrategias activas (estudio de caso, simulación, aprendizaje basado en problemas), diversificación de la evaluación.

En resumen, la evaluación favorable de la efectividad pedagógica de los entornos virtuales señala que estos logran satisfacer, al menos, tres funciones esenciales en la educación en emergencias médicas: 1. asegurar la continuidad pedagógica en situaciones de crisis o restricciones de presencialidad, 2 facilitar el acceso a materiales y recursos multimedia que complementen el aprendizaje teórico y .3. posibilitar la retroalimentación continua, sobre todo asincrónica.

Pero los problemas que informan cómo es la conectividad, la sobrecarga, la disminución del contacto humano y la evaluación de habilidades prácticas, muestran que la transformación digital no es trasladar contenidos a una plataforma, sino que se requiere de políticas institucionales para garantizar infraestructura mínima y disminuir brechas de acceso, ofertas de cursos de capacitación docente en diseño instruccional digital, con enfoque en metodologías activas online, establecer estrategias explícitas para promover la interacción humana (foros moderados, tutorías en línea, trabajo colaborativo estructurado, entre otros) y lograr una integración gradual de simulación clínica virtual y de alta fidelidad para evaluar de forma más realista las competencias en medicina de urgencias.

En este sentido, los hallazgos perceptivos estudiantiles no solo confirman los beneficios ya expuestos por la literatura actual, sino que profundizan en su significado al situarlos en un área especialmente vulnerable a la calidad de la práctica clínica como es la atención de urgencias y emergencias. La eficacia pedagógica de los entornos virtuales, en este sentido, ha de interpretarse como una potencialidad en proceso, dependiente de las opciones curriculares, la formación del profesorado y la inversión tecnológica que las instituciones estén dispuestas a realizar.

Comparación entre semestres: ANOVA

Para determinar si existían diferencias significativas en la percepción del aprendizaje en línea entre estudiantes de diferentes semestres, se realizó un análisis de varianza de un factor (ANOVA). Esta prueba es adecuada, ya que permite hacer una comparación de medias entre más de dos grupos académicos, ya que los estudiantes se encuentran agrupados en cinco semestres formativos.

Los resultados muestran un efecto estadísticamente significativo con un $p = 0.014$, lo que revela que la forma en que se percibe el aprendizaje virtual no es la misma en todos los semestres. En otras palabras, el semestre académico impacta de manera diferente en la percepción de los estudiantes sobre la efectividad del aprendizaje mediado por plataformas virtuales en emergencias médicas.

El descubrimiento de diferencias significativas indica que el progreso en la trayectoria académica va transformando las expectativas y exigencias formativas de los estudiantes. Según lo que se ha visto en investigaciones recientes en ciencias de la salud, los estudiantes de primeros semestres tienen mejor opinión del aprendizaje virtual ya que la mayoría de sus materias son teóricas y de uso elemental de herramientas tecnológicas. En cambio, los estudiantes de niveles intermedios y superiores suelen valorar más críticamente la virtualidad, sobre todo cuando las asignaturas implican desarrollar habilidades procedimentales, de juicio clínico, de trabajo colaborativo o de inmersión en simulaciones de alta fidelidad.

En el marco de la docencia en urgencias médicas, esta diferencia es la esperable. Los estudiantes de semestres superiores se enfrentan a materias donde la práctica es fundamental (primer manejo del trauma, soporte vital básico y avanzado, atención prehospitalaria, manejo de emergencias, entre otras). Estas materias necesitan partes

prácticas que, según varias investigaciones, no siempre pueden ser sustituidas por entornos virtuales comunes.

Varios autores han indicado que los estudiantes avanzados se sienten más frustrados con las plataformas virtuales cuando consideran que las simulaciones no logran reflejar la complejidad de los procedimientos clínicos. Abdull Mutalib et al. (2022) y Mühling et al. (2023) concuerdan en que el aprendizaje virtual se desfavorece cuando las herramientas digitales no cuentan con protocolos de simulación clínica o prácticas supervisadas para evaluar con autenticidad el desempeño.

De este modo, las diferencias encontradas en el ANOVA van en línea con la literatura, en que los estudiantes de niveles superiores tienen mayores expectativas sobre la virtualidad: exigen mayor realismo en los escenarios clínicos digitales, necesitan retroalimentación más específica y requieren espacios formativos para aplicar el conocimiento teórico en escenarios simulados de alta fidelidad.

Estas diferencias encontradas entre semestres tienen implicaciones para el diseño curricular de emergencias médicas en entornos virtuales referentes a 1. El modelo pedagógico no puede ser único, 2. Estrategias que funcionan para primer semestre no necesariamente funcionan para ciclos avanzados con mayor exigencia práctica, 3. La virtualidad exige diferenciación creciente, 4. Mientras más complejo se vuelve el perfil profesional, más sofisticados deben ser los simuladores, los casos clínicos interactivos y los simuladores de toma de decisiones con evidencia en los mundos virtuales, 5. La integración híbrida es clave, 6. Para los niveles superiores se sugiere la combinación de plataformas virtuales con prácticas presenciales, laboratorios clínicos y simulación de alta fidelidad y 7. Se requiere fortalecer la formación docente por niveles, en este último los

docentes que guían cursos de ciclos superiores necesitan capacitación en simulación virtual, diseño de casos críticos y evaluación por competencias.

Los resultados del ANOVA apoyan que la percepción de aprendizaje virtual no la determina la tecnología en sí, sino la interacción entre el nivel de dificultad del semestre, el tipo de competencias que se pretenden desarrollar y la idoneidad de las estrategias virtuales utilizadas. Esto demuestra la necesidad de un currículo escalonado, adaptado al avance académico y sensible a las peculiaridades de la educación en urgencias médicas.

Todo lo anterior es coherente con investigaciones donde los estudiantes avanzados desarrollan hábitos digitales más sólidos (García-Peñalvo, 2021).

1.4. Relación entre competencias digitales y desarrollo competencial

El análisis correlacional mostró una asociación positiva moderada entre el nivel de competencias digitales y la percepción de desarrollo de competencias profesionales ($r = 0.58$; $p < 0.01$). Estos hallazgos indican que a medida que los estudiantes mejoran su alfabetización digital, sobre todo en el uso de plataformas, simuladores clínicos y herramientas de apoyo a la decisión, sienten que mejoran en competencias clínicas y procedimentales fundamentales para la formación en urgencias médicas.

Esta evidencia implica que la tecnología no es solo un apoyo logístico, sino un agente de aprendizaje profesional, que fortalece la capacidad de análisis, resolución de problemas y comprensión de situaciones clínicas complejas, cuando es utilizada pedagógicamente estructurada.

El descubrimiento apoya lo que González-Bravo y Hernández-Cardona (2022) proponen: que la formación por competencias en urgencias médicas necesita incorporar tecnologías digitales de alta fidelidad para entrenar, tomar decisiones y revisar escenarios

de emergencia en un ambiente seguro y controlado. En esta línea, la correlación encontrada apoya la necesidad de ir incorporando simuladores, casos interactivos y actividades digitales de alta fidelidad al currículo para apoyar un desarrollo competencial más sólido.

Consecuentemente el análisis temático identificó cuatro categorías principales que describen cómo la virtualidad cambió la forma en que se enseñaba y aprendía en la carrera de Emergencias Médicas. Estas categorías dan cuenta de evoluciones en el rol del profesor, en las exigencias tecnológicas, en la forma de aprendizaje práctico y en el surgimiento de nuevas estrategias metodológicas propias del contexto digital.

C1_ Diseño: Cambio de rol del profesor

Los testimonios docentes revelaron la resignificación de su rol pedagógico, de ser principalmente transmisores de información a diseñadores de aprendizaje, mediadores digitales y proveedores de experiencias interactivas. La virtualidad obligó a adaptar mallas curriculares, transformar contenidos en formatos digitales accesibles y desarrollar metodologías activas que fomentaran el compromiso estudiantil (estudios de caso, foros mediados, simulaciones elementales, trabajos colaborativos en línea).

Además, los profesores expresaron la necesidad de adquirir habilidades digitales avanzadas, tales como el dominio de plataformas LMS, la edición de materiales audiovisuales, la creación de evaluaciones en línea y el uso de herramientas de videoconferencia para dar feedback personalizado. Fue un proceso de aprendizaje acelerado, pero que permitió integrar la innovación pedagógica y diversificar los recursos de enseñanza.

En sentido general, la virtualidad movilizó hacia un perfil docente más flexible, tecnológico y mediador del aprendizaje, en sintonía con las necesidades actuales de la educación en ciencias de la salud.

C2. Diseño: Desafíos pedagógicos y tecnológicos

El análisis identificó grandes desafíos estructurales que limitaron la implementación de los entornos virtuales. Entre ellos se encuentran: a) brechas de conectividad de los estudiantes, que impactaron en la asistencia a sesiones sincrónicas y simulaciones en línea, b) infraestructura institucional insuficiente, sobre todo en lo que concierne a licencias educativas, hardware especializado y simuladores clínicos, c) falta de experticia de los docentes en tecnologías avanzadas que limitó el desarrollo de simulaciones realistas de entrenamiento clínico virtual.

Estas tensiones se alinean con lo que Sangrà y Raffaghelli (2022) señalan: la transformación digital en la educación superior a menudo depende de condicionantes estructurales y culturales, como la disponibilidad tecnológica, las políticas institucionales, la formación del profesorado y el tiempo para rediseñar las experiencias de aprendizaje. Así, los hallazgos cualitativos reafirman que la virtualidad no implica sólo un cambio tecnológico, sino también organizativo y pedagógico.

C3. Salida: Efecto en el aprendizaje práctico.

Los estudiantes percibieron que las herramientas digitales apoyaron el aprendizaje de conceptos, procesos y toma de decisiones clínicas. Apreciaron, sobre todo los tutoriales en video, que permitieron visualizar procedimientos, las simulaciones clínicas virtuales, consideradas útiles para internalizar algoritmos de emergencia y flujos de acción, los casos

clínicos interactivos, que fomentaron el razonamiento diagnóstico y el pensamiento crítico y la retroalimentación asíncrona, un acompañamiento sin restricciones de tiempo.

Sin embargo, los estudiantes reconocieron desventajas propias de la virtualidad en las asignaturas más prácticas. Entre las principales estuvieron: 1. la imposibilidad de reproducir movimientos psicomotores, 2. la falta de experiencia táctil y 3. la ausencia de simulacros prehospitalarios que replicaran la tensión real de situaciones críticas.

Estos resultados se alinean con la literatura reciente, la cual sugiere que las habilidades procedimentales necesitan modelos híbridos de simulación física, prácticas supervisadas y recursos digitales inmersivos (Zhu et al., 2021). En situaciones de emergencia médica, la simulación virtual combinada con escenarios presenciales controlados es necesaria para desarrollar plenamente las competencias.

C4. Salida: Estrategias metodológicas emergentes

La virtualización aprendida en el camino dio lugar a estrategias metodológicas innovadoras. Entre ellas se destacan: 1. aprendizaje basado en casos clínicos digitales, integrando teoría y práctica, 2. simulaciones dirigidas, en las cuales el profesor iba marcando el camino a seguir, 3. microlearning, en cápsulas cortas de contenido, para reforzar procesos y algoritmos, 4. exámenes clínicos virtuales tipo OSCE adaptado, para evaluar razonamiento clínico y priorización en escenarios simulados.

Tanto profesores como alumnos coincidieron en que estas estrategias aumentaron la participación, desarrollaron el pensamiento crítico y permitieron comprender situaciones de emergencia en un ambiente seguro. Estas opiniones concuerdan con las tendencias que señalan Boelens et al. (2022) sobre metodologías flexibles e interactivas en ambientes virtuales para fomentar la autonomía y la profundidad en el aprendizaje.

En virtud de todo lo anterior se elabora una Propuesta de mejora para fortalecer el aprendizaje en la carrera de Emergencias Médicas

Introducción

Los estudios muestran que el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) ha cambiado la forma de enseñar Emergencias Médicas. Pero también dejan ver algunas brechas importantes: falta de dominio de competencias digitales avanzadas, limitaciones en la simulación clínica virtual, problemas para evaluar habilidades procedimentales, dificultades de conectividad y falta de diseño instruccional para ambientes virtuales.

Estas restricciones afectan la forma de aprender, en un área donde la toma de decisiones clínicas, las habilidades psicomotoras y la práctica prehospitalaria son fundamentales. Por lo tanto, es preciso elaborar una propuesta de mejora pedagógica que dé respuesta a las necesidades actuales de formación, integrando estrategias innovadoras y reforzando la integración progresiva de la simulación clínica, las tecnologías digitales y las metodologías activas.

Objetivo General: Mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje en la carrera de Emergencias Médicas, a través de un modelo pedagógico híbrido, tecnológico y por competencias que aproveche al máximo los entornos virtuales, la simulación clínica y las metodologías activas de aprendizaje.

Objetivos específicos:

1. Fortalecer habilidades digitales de docentes y estudiantes, especialmente en simulación clínica virtual, resolución de problemas tecnológicos y uso pedagógico de recursos digitales.
-

2. Mejorar el diseño instruccional de las asignaturas teórico-prácticas utilizando metodologías activas y evaluaciones auténticas.
3. Combinar un modelo híbrido de simulación que integre entornos virtuales, simulación física y ejercicios presenciales de alta fidelidad.
4. Profundizar la interacción docente-estudiante y la retroalimentación pedagógica sincrónica y asincrónica.
5. Disminuir brechas de conectividad e infraestructura a través de estrategias institucionales y modelos operativos alternativos.

Actividades a desarrollar:

1. Programa de capacitación docente en competencias tecno pedagógicas: Talleres de diseño instruccional digital (ADDIE, TPACK, microlearning, aula invertida orientada a casos clínicos), formación en simulación clínica virtual, y herramientas de aula híbrida, capacitación para desarrollar materiales multimedia (videos tutoriales, cápsulas clínicas, simulaciones interactivas).
 2. Reforzar las competencias digitales del estudiantado: Curso virtual obligatorio “Competencias Digitales para Emergencias Médicas”, módulos de autogestión del aprendizaje digital, resolución de problemas tecnológicos y simuladores clínicos, laboratorios virtuales guiados de nivel básico, intermedio y avanzado de herramientas digitales.
 3. Rediseño curricular de asignaturas con modalidad híbrida: Identificación de contenidos teóricos susceptibles de virtualizarse y de contenidos prácticos que
-

exigen presencialidad, integración de simulación híbrida, casos interactivos, simulación clínica virtual, escenarios presenciales de alta fidelidad.

4. Estrategias para mejorar la interacción y la retroalimentación: sesiones sincrónicas estructuradas en: "Mini-clase clínica" (10 min) + caso de análisis (20 min) + discusión dirigida (15 min), foros clínicos moderados semanalmente, tutorías virtuales personalizadas de seguimiento académico y socioemocional.
5. Plan Institucional de infraestructura y acceso: Gestión institucional para fortalecer la conectividad interna y el acceso estudiantil a equipos elementales, construir un repositorio centralizado de materiales multimediales y simuladores, compra o renovación de licencias de simulación clínica virtual.
6. Innovación de la evaluación por competencias: Elaboración de rúbricas clínicas para evaluar, priorización, decisión, juicio clínico, habilidades procedimentales.
7. Valoraciones mixtas: cuestionarios clínicos, casos interactivos, simulación virtual, OSCE presencial/híbrido, portafolio digital de competencias clínicas.

Resultados esperados:

- a. Mejora de las competencias digitales avanzadas de estudiantes y docentes, haciéndolos más autónomos, con mayor dominio tecnológico y mejor uso de herramientas de simulación.
 - b. Mejora de la eficacia pedagógica de los EVA a través de metodologías activas, recursos interactivos y experiencias de aprendizaje de calidad.
-

- c. Fortalecer el desarrollo de competencias en habilidades clínicas, procedimentales y de toma de decisiones mediante la incorporación de simulación híbrida.
- d. Mayor satisfacción estudiantil con la interacción docente, la estructura del curso, la claridad metodológica y la relevancia de las evaluaciones.
- e. Disminuir las diferencias en el aprendizaje entre semestres, a través de estrategias diferenciadas en función de la complejidad de las asignaturas.
- f. Mejora del desempeño docente, reflejado en mejores prácticas de diseño instruccional digital y uso deliberado de tecnologías educativas.
- g. Alineación del currículo a estándares internacionales, posicionando la carrera en un modelo formador innovador, sostenible y muy pertinente para contextos críticos de urgencias y emergencias.

Una vez redactada la propuesta se procedió mediante la Técnica de IADOV conocer el grado de satisfacción de 12 encuestados. Para ello se realizó un taller de socialización del diagnóstico inicial y de la propuesta en sí, resultando un 0.94 el valor del índice de satisfacción de los encuestados. Ello refleja la validez de la misma.

Conclusiones

Las competencias digitales son esenciales para la capacitación en urgencias médicas. El estudiantado domina LMS y herramientas sincrónicas, pero falla en simulación clínica y resolución autónoma de problemas tecnológicos, debiendo fortalecer competencias digitales avanzadas.

Los entornos virtuales son pedagógicamente efectivos, pero con retos estructurales. Son apreciadas por su flexibilidad y riqueza multimedia, pero aspectos como conectividad, sobrecarga, menos interacción humana y evaluación de habilidades prácticas necesitan mejorar en diseño instruccional y soporte institucional.

El aprendizaje virtual se percibe de manera diferente según el semestre que se curse. Los estudiantes de niveles superiores, con mayor exigencia clínica, juzgan con mayor severidad la virtualidad, reafirmando la necesidad de un currículo digital escalonado.

Las competencias digitales están directamente relacionadas con el desarrollo profesional. La correlación positiva moderada sugiere que una mayor alfabetización digital apoya el desarrollo de habilidades clínicas, enfatizando la necesidad de incorporar simuladores y casos interactivos en la educación.

La virtualidad revolucionó la labor docente y el aprendizaje. El profesorado se convirtió en tecno pedagogo y el alumnado ganó autonomía, aunque todavía existen dificultades en autorregulación y gestión del tiempo.

El aprendizaje práctico en urgencias médicas necesita modelos híbridos. Si bien la virtualidad apoya el razonamiento clínico, no sustituye las habilidades táctiles y procedimentales, por lo que se deben combinar prácticas presenciales y simulación de alta fidelidad.

La transformación digital es posible, pero requiere fortalecer las instituciones. Se necesita invertir en tecnología, capacitar constantemente a los docentes e incorporar la simulación clínica al currículo para formar profesionales de calidad.

Referencias bibliográficas

- Abdull Mutalib, A. A., et al. (2022). A systematic review of health sciences students' online learning during the COVID-19 pandemic. *BMC Medical Education*, 22, 524. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03579-1>
- Cant, R., Cooper, S., & Ryan, C. (2022). Using virtual simulation to teach evidence-based practice in nursing curricula: A rapid review. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 19(5), 415–422. <https://doi.org/10.1111/wvn.12572>
- Ersoy, M., Esel, H. Y., Kartal, M., & Yildiz, A. (2024). Digital competence of faculty members in health sciences: A cross-sectional study. *PeerJ*, 12, e18456. <https://doi.org/10.7717/peerj.18456>
- González Ortega, J. L., Villalta Mendoza, F. M., Alvear Rodríguez, M. I., Piedra Arpi, C. D., & Salamea Guevara, C. C. (2022). E-learning and its impact on health sciences education as a consequence of the COVID-19 pandemic: Literature review. *Research, Society and Development*, 11(10), e445111033144. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.33144>
- Kovačević, M., et al. (2024). Health sciences students' perspectives on online teaching and learning: Extending the implications beyond the COVID-19 pandemic. *European Journal of Education*. <https://doi.org/10.1111/ejed.12660>
- Ličen, S., & Prosen, M. (2024). Strengthening sustainable higher education with digital technologies: Development and validation of a Digital Competence Scale for University Teachers (DCS-UT). *Sustainability*, 16(22), 9937. <https://doi.org/10.3390/su16229937> MDPI
- Medel-Herrera, L., Fernández-García, E., & López-Santos, M. (2024). Analysis of knowledge and satisfaction in virtual clinical simulations among nursing students. *Nursing Reports*, 14(2), 81–93. <https://doi.org/10.3390/nursrep14020081>
- Meng, W., et al. (2024). A systematic review of the effectiveness of online learning in higher education during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Education*, 9, 1334153. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1334153>
- Morales García, W. Y. (2023). Estrategias didácticas y el uso de las TIC en la práctica docente. *Revista Científica del Sistema de Estudios de Postgrado*, 6(1), 111–120. <https://doi.org/10.36958/sep.v6i1.129>
- Mühling, T., et al. (2023). Virtual reality in medical emergencies training: Benefits, perceived stress, and learning success. *Multimedia Systems*, 29(4), 2239–2252. <https://doi.org/10.1007/s00530-023-01102-0>
- Naciri, A., et al. (2021). E-learning in health professions education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18, 27. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.27>
- Naciri, A., Radid, M., Kharbach, A., & Chemsí, G. (2021). E-learning in health professions education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Journal of Educational Evaluation for Health Professions*, 18, 27. <https://doi.org/10.3352/jeehp.2021.18.27>
-

- Rodríguez-Jiménez, F. J., Pérez-Ochoa, M. E., & Ulloa-Guerra, Ó. (2022). Competencias digitales docentes y retos durante la pandemia COVID-19. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 15, 1–23. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m15.cddr>
- Tischendorf, J. S., Braun, L., Hierath, M., & Roth, C. (2024). Developing digital competencies of nursing professionals in continuing education and training: A scoping review. *Frontiers in Medicine*, 11, 1358398. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1358398>
-