RESUMO EXPANDIDO - III. PESQUISA CIENTÍFICA RELACIONADA ÀS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E ASSISTENCIAIS

IMPLEMENTATION OF FULLY IMMERSIVE VIRTUAL REALITY TO STRENGTHEN CLINICAL READINESS IN NURSING EDUCATION

Jasper Erwin Tolarba (jaspererwin.tolarba@nuvancehealth.org)

Introduction

Healthcare systems worldwide continue to face challenges related to nursing workforce shortages, clinical readiness, onboarding effectiveness, and retention of newly graduated nurses (World Health Organization, 2025). Newly graduated nurses transitioning from academic preparation to clinical practice often report anxiety, lack of confidence, difficulties with clinical decision-making, and challenges responding to high-acuity patient situations.

Fully immersive virtual reality (FIVR) has emerged as an innovative educational strategy capable of creating realistic, interactive, and experiential clinical simulations through the use of head-mounted displays and immersive three-dimensional environments (Zhang et al., 2025). FIVR allows learners to engage in clinical scenarios that mimic real-world healthcare settings while maintaining psychological safety and minimizing patient risk.

The integration of FIVR into nursing onboarding and transition-to-practice programs may represent a sustainable strategy for strengthening workforce readiness and improving clinical preparedness. Given the increasing complexity of patient care and the growing demand for competent nurses capable of managing high-risk clinical conditions, innovative educational models are

essential. Diabetes-related ketoacidosis (DKA), a life-threatening endocrine emergency requiring timely assessment and intervention, was selected as the clinical focus of the simulation because newly graduated nurses frequently encounter diabetic patients in acute care settings and often report limited confidence managing emergent metabolic complications (Seisa et al., 2022).

This extended abstract presents findings from a quasi-experimental implementation study evaluating the effects of FIVR on nurses' knowledge, clinical decision-making, self-efficacy, and learner engagement compared with traditional onboarding methods among newly graduated nurses in acute care settings. The study aligns with the conference themes related to implementation science, educational technologies, nursing workforce development, and sustainable solutions for strengthening healthcare systems.

Objective

The objective of this study was to evaluate the implementation of FIVR within a newly graduated nurse onboarding program and examine its effects on knowledge acquisition, clinical decision-making, self-efficacy, and learner engagement in the management of diabetes-related ketoacidosis in acute care settings.

Method

This study utilized a two-group quasi-experimental pretest/posttest design involving newly graduated nurses employed within two acute care hospitals in a large healthcare system in the Northeastern United States. Newly graduated nurses were defined as registered nurses who completed a prelicensure nursing program within the previous 12 months.

A total of 55 newly graduated nurses participated in the study. Participants were assigned by onboarding cohort to either the intervention group utilizing FIVR or the comparison group utilizing traditional classroom-based onboarding lectures. Cohorts were assigned through alternating monthly onboarding groups to maintain organizational feasibility and reduce contamination between groups. The intervention group included 34 nurses, while the comparison group included 21 nurses. Five participants withdrew from the intervention due to discomfort associated with immersive simulation exposure, primarily motion sickness.

The study was guided by the National League for Nursing Jeffries Simulation Theory (2021) and Bandura's Self-Efficacy Theory (1977). Jeffries Simulation

Theory emphasizes active learning, realism, learner engagement, and experiential participation within simulation-based education, while Bandura's framework supports the role of mastery experiences and experiential learning in promoting confidence and self-efficacy.

All participants received onboarding education related to DKA management based on institutional guidelines and American Diabetes Association recommendations. Both groups received identical learning objectives and equivalent instructional time. The intervention group participated in a fully immersive virtual reality experience consisting of a 10-minute orientation to the virtual environment followed by a 20-minute interactive simulation developed using Oxford Medical Simulation technology. The simulation required learners to assess a patient with DKA, interpret laboratory findings, prioritize interventions, and initiate treatment protocols in a realistic immersive environment.

The comparison group received a traditional 30-minute classroom lecture covering the same DKA content delivered by the same nurse educator. Educational consistency was maintained by utilizing identical instructional objectives and content across both groups.

Data collection included pretest and posttest measures of knowledge and clinical decision-making using the modified Test of Registered Nurse Knowledge and Decision-Making Processes Short Form. Self-efficacy was measured using the Learning Self-Efficacy Scale, while learner engagement was evaluated using the Web-Based Learning Tool Evaluation Scale. Descriptive statistics, independent t-tests, mixed analysis of variance, and Pearson correlation analyses were conducted using IBM SPSS Statistics Version 30. Statistical significance was established at $p < .05$.

Institutional Review Board approval was obtained from the primary investigator author's affiliation institutions. Participation in the research study was voluntary, and all participants completed informed consent procedures prior to data collection.

Results

Participants ranged in age from 21 to 57 years, with a mean age of 27.15 years. Most participants were female and identified as White/Caucasian. No statistically significant demographic differences were identified between groups.

Analysis demonstrated a statistically significant improvement in knowledge scores from pretest to posttest across both groups, indicating that learning

occurred regardless of instructional modality. However, no statistically significant interaction effect was identified between time and instructional method, suggesting that the degree of knowledge improvement did not significantly differ between the FIVR and traditional onboarding groups. Although the comparison group demonstrated slightly higher estimated marginal means, effect sizes were small.

Similarly, no statistically significant differences were identified in clinical decision-making scores between the intervention and comparison groups. The modified assessment tool demonstrated low internal consistency reliability in posttest analyses, particularly within the decision-making scale, limiting the interpretation of findings related to clinical reasoning outcomes. The absence of statistically significant differences suggests that FIVR may not independently improve clinical decision-making beyond what is achieved through traditional onboarding approaches within a single-session exposure model.

Self-efficacy scores did not significantly differ between groups. While FIVR participants reported positive perceptions of the immersive learning experience, the intervention did not produce significantly greater confidence in DKA management compared with traditional lecture-based onboarding. These findings are consistent with prior literature suggesting that both immersive and traditional educational approaches may support learner confidence in emergency preparedness and clinical learning.

In contrast, learner engagement scores were significantly higher among nurses participating in the FIVR intervention. The intervention group demonstrated substantially greater engagement levels compared with the traditional onboarding group, with a large effect size observed. These findings reinforce the ability of immersive simulation environments to increase learner participation, attention, motivation, and experiential involvement during onboarding education.

The findings also highlighted important implementation considerations related to learner tolerance of immersive technologies. Approximately 13% of participants assigned to the FIVR intervention were unable to tolerate the immersive experience because of dizziness or motion sickness symptoms. These findings underscore the importance of considering accessibility, learner safety, and physiological responses when integrating immersive technologies into nursing education programs. Institutions implementing FIVR should consider alternative

modalities or accommodations for learners who may not tolerate immersive experiences.

Correlational analyses revealed limited statistically significant relationships among knowledge, clinical decision-making, self-efficacy, and engagement variables. A negative relationship between engagement and knowledge was identified, suggesting the potential influence of cognitive overload or sensory demands associated with immersive learning environments. These findings indicate that increased engagement alone may not directly translate into improved knowledge acquisition or decision-making performance.

Conclusion

The implementation of FIVR within a newly graduated nurse onboarding program demonstrated significant potential as an engaging and interactive educational strategy for nursing education. While FIVR did not significantly improve knowledge acquisition, clinical decision-making, or self-efficacy compared with traditional onboarding methods, the intervention substantially enhanced learner engagement and participation. These findings suggest that FIVR may serve as a valuable supplementary educational approach capable of improving experiential learning and fostering active learner involvement during clinical onboarding.

Funding: This study received no external funding.

References

Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review.

1977;84(2):191–215.

Jeffries PR. The NLN Jeffries Simulation Theory. National League for Nursing; 2021.

Seisa, M. O., Saadi, S., Nayfeh, T., Muthusamy, K., Shah, S. H., Firwana, M., Hasan, B., Jawaid,

T., Abd-Rabu, R., Korytkowski, M. T., Muniyappa, R., Antinori-Lent, K., Donihi, A. C.,

Drincic, A. T., Luger, A., Torres Roldan, V. D, Urtecho, M., Wang, Z., & Murad, M. H.

(2022). A Systematic Review Supporting the Endocrine Society Clinical Practice

Guideline for the Management of Hyperglycemia in Adults Hospitalized for Noncritical

Illness or Undergoing Elective Surgical Procedures. The Journal of Clinical

Endocrinology & Metabolism, 107(8), 2139–2147.

https://doi.org/10.1210/clinem/dgac277

World Health Organization. (2025). Nursing workforce grows, but inequities threaten global

health goals. In Who.int. World Health Organization: WHO.

https://www.who.int/news/item/12-05-2025-nursing-workforce-grows--but-inequities-

threaten-global-health-goals

Zhang, W., Ding, Z., Bakaev, M., Razumnikova, O., Kludacz-Alessandri, M., & Wu, J. (2025).

Immersive virtual reality based on head-mounted display in medical education: a

systematic review. BMC Medical Education, 25(1), 1593.

https://doi.org/10.1186/s12909-025-08154-y

Implementação da realidade virtual totalmente imersiva para fortalecer a prontidão clínica na educação em enfermagem

Introdução

Durante a transição da formação acadêmica para a prática clínica, esses profissionais frequentemente relatam ansiedade, baixa confiança, dificuldades na tomada de decisão clínica e desafios no manejo de pacientes em condições de alta complexidade.

A realidade virtual totalmente imersiva (Fully Immersive Virtual Reality – FIVR) surgiu como uma estratégia educacional inovadora capaz de proporcionar simulações clínicas realistas, interativas e experienciais por meio de dispositivos de visualização montados na cabeça (head-mounted displays) e ambientes tridimensionais imersivos (Zhang et al., 2025). A FIVR permite que os participantes vivenciem cenários clínicos semelhantes aos ambientes reais de assistência, preservando a segurança psicológica e reduzindo o risco ao paciente.

A cetoacidose diabética (CAD), uma emergência endócrina potencialmente fatal que exige avaliação e intervenção imediatas, foi escolhida como foco da simulação por ser frequentemente encontrada por enfermeiros recém-formados em unidades de cuidados agudos, os quais frequentemente relatam pouca confiança no manejo de complicações metabólicas agudas (Seisa et al., 2022).

Este resumo expandido apresenta os resultados de um estudo quase experimental de implementação que avaliou os efeitos da FIVR sobre o conhecimento, a tomada de decisão clínica, a autoeficácia e o engajamento de enfermeiros recém-formados, em comparação com métodos tradicionais de integração em ambientes de cuidados agudos.

Objetivo

O objetivo deste estudo foi avaliar a implementação da realidade virtual totalmente imersiva (FIVR) em um programa de integração de enfermeiros recém-formados e examinar seus efeitos sobre a aquisição de conhecimento, a tomada de decisão clínica, a autoeficácia e o engajamento dos participantes no manejo da cetoacidose diabética em ambientes de cuidados agudos.

Método

Este estudo utilizou um delineamento quase experimental de dois grupos, com pré-teste e pós-teste, envolvendo enfermeiros recém-formados de dois hospitais de cuidados agudos pertencentes a um grande sistema de saúde no nordeste dos Estados Unidos. Foram considerados enfermeiros recém-formados aqueles que concluíram um programa de graduação em enfermagem nos 12 meses anteriores.

Participaram do estudo 55 enfermeiros recém-formados. Os participantes foram alocados, de acordo com a coorte de integração (onboarding), ao grupo intervenção, que utilizou a FIVR, ou ao grupo comparação, submetido ao programa tradicional de integração baseado em aulas presenciais. As coortes

foram distribuídas por alternância mensal para manter a viabilidade organizacional e reduzir a contaminação entre os grupos. O grupo intervenção foi composto por 34 enfermeiros e o grupo comparação por 21. Cinco participantes interromperam a intervenção devido ao desconforto causado pela simulação imersiva, principalmente por sintomas de cinetose (motion sickness).

Todos os participantes receberam treinamento sobre o manejo da cetoacidose diabética, baseado nas diretrizes institucionais e nas recomendações da American Diabetes Association. Ambos os grupos receberam os mesmos objetivos de aprendizagem e tempo equivalente de instrução. O grupo intervenção participou de uma experiência de FIVR composta por uma orientação de 10 minutos ao ambiente virtual, seguida de uma simulação interativa de 20 minutos desenvolvida com a tecnologia Oxford Medical Simulation. Durante a simulação, os participantes avaliaram um paciente com cetoacidose diabética, interpretaram exames laboratoriais, priorizaram intervenções e iniciaram protocolos terapêuticos em um ambiente imersivo realista.

O grupo comparação participou de uma aula expositiva tradicional de 30 minutos sobre o mesmo conteúdo, ministrada pelo mesmo educador de enfermagem.

A coleta de dados incluiu medidas de pré-teste e pós-teste de conhecimento e tomada de decisão clínica por meio da versão modificada do Test of Registered Nurse Knowledge and Decision-Making Processes Short Form. A autoeficácia foi avaliada utilizando a Learning Self-Efficacy Scale, enquanto o engajamento foi mensurado pela Web-Based Learning Tool Evaluation Scale.

Resultados

Os participantes tinham entre 21 e 57 anos de idade, com média de 27,15 anos. A maioria era do sexo feminino e se autodeclarou branca/caucasiana. Não foram observadas diferenças demográficas estatisticamente significativas entre os grupos.

A análise demonstrou melhora estatisticamente significativa nos escores de conhecimento entre o pré-teste e o pós-teste em ambos os grupos, indicando que a aprendizagem ocorreu independentemente da modalidade de ensino. Entretanto, não houve efeito de interação estatisticamente significativo entre o tempo e o método de ensino, sugerindo que a magnitude da melhora no

conhecimento não diferiu entre o grupo FIVR e o grupo submetido ao programa tradicional de integração.

Da mesma forma, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas nos escores de tomada de decisão clínica entre os grupos. O instrumento de avaliação modificado apresentou baixa consistência interna nas análises pós-teste, especialmente na escala de tomada de decisão, limitando a interpretação dos resultados relacionados ao raciocínio clínico. Esses achados sugerem que a FIVR, isoladamente, pode não promover melhorias adicionais na tomada de decisão clínica em comparação com os métodos tradicionais de integração quando utilizada em uma única sessão.

Os escores de autoeficácia também não diferiram significativamente entre os grupos. Embora os participantes da FIVR tenham relatado percepções positivas sobre a experiência de aprendizagem imersiva, a intervenção não resultou em maior confiança no manejo da cetoacidose diabética quando comparada ao programa tradicional baseado em aulas expositivas.

Em contraste, os níveis de engajamento foram significativamente maiores entre os enfermeiros que participaram da intervenção com FIVR. O grupo intervenção apresentou engajamento substancialmente superior ao do grupo comparação, com tamanho de efeito elevado. Esses resultados reforçam o potencial dos ambientes de simulação imersiva para aumentar a participação, a atenção, a motivação e o envolvimento experiencial durante o processo de integração.

Os resultados também evidenciaram importantes aspectos relacionados à implementação da FIVR. Aproximadamente 13% dos participantes alocados para a intervenção não toleraram a experiência imersiva devido à tontura ou sintomas de cinetose (motion sickness).

As análises de correlação revelaram poucas associações estatisticamente significativas entre conhecimento, tomada de decisão clínica, autoeficácia e engajamento. Foi observada uma relação negativa entre engajamento e conhecimento, sugerindo possível influência da sobrecarga cognitiva ou das demandas sensoriais dos ambientes imersivos.

Conclusão

A implementação da realidade virtual totalmente imersiva (FIVR) em um programa de integração de enfermeiros recém-formados demonstrou potencial significativo como estratégia educacional interativa e envolvente para a

educação em enfermagem. Embora a FIVR não tenha promovido melhorias significativas na aquisição de conhecimento, na tomada de decisão clínica ou na autoeficácia em comparação com os métodos tradicionais de integração, a intervenção aumentou substancialmente o engajamento e a participação dos aprendizes. Esses achados sugerem que a FIVR pode constituir uma estratégia educacional complementar valiosa para fortalecer a aprendizagem experiencial e estimular o envolvimento ativo durante a integração clínica.

Os desafios relacionados à implementação, como a cinetose (motion sickness), a variabilidade entre os participantes, a necessidade de recursos e a acessibilidade tecnológica, devem ser considerados para promover uma integração equitativa e sustentável da FIVR na educação em enfermagem e nas iniciativas de desenvolvimento da força de trabalho.

Pesquisas futuras deverão investigar os efeitos da exposição repetida à simulação imersiva, avaliar modelos que integrem a FIVR às abordagens educacionais tradicionais e examinar seu impacto sobre a competência clínica, a retenção profissional, a transição para a prática e a qualidade da assistência ao paciente. À medida que os sistemas de saúde buscam soluções sustentáveis para fortalecer a preparação da força de trabalho e apoiar enfermeiros recém-formados, a FIVR representa uma inovação promissora capaz de ampliar a aprendizagem experiencial e o engajamento educacional na prática de enfermagem.

Financiamento

Este estudo não recebeu financiamento externo.

Referências

Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological

Implementación de realidad virtual inmersiva para fortalecer la preparación clínica en educación en enfermería

Introducción

Los sistemas de salud enfrentan desafíos relacionados con la escasez de personal de enfermería, la preparación clínica, la efectividad de la inducción y

la retención de enfermeros recién graduados. (World Health Organization, 2025). Los enfermeros recién graduados que transitan de la formación académica a la práctica clínica suelen informar ansiedad, falta de confianza, dificultades en la toma de decisiones clínicas y desafíos para responder a situaciones que involucran pacientes de alta complejidad.

La realidad virtual totalmente inmersiva (FIVR) es una estrategia educativa innovadora que permite desarrollar simulaciones clínicas realistas e interactivas mediante dispositivos de realidad virtual y entornos tridimensionales inmersivos (Zhang et al., 2025). La FIVR permite que los participantes interactúen con escenarios clínicos que reproducen entornos reales de atención sanitaria, manteniendo la seguridad psicológica y minimizando el riesgo para los pacientes.

La integración de la FIVR en los programas de inducción (onboarding) y de transición hacia la práctica profesional en enfermería puede representar una estrategia sostenible para fortalecer la preparación clínica. La cetoacidosis diabética (CAD), una emergencia endocrina potencialmente mortal que requiere una evaluación e intervención oportunas, fue seleccionada como el foco clínico de la simulación porque los enfermeros recién graduados atienden con frecuencia a pacientes con diabetes en entornos de cuidados agudos y, a menudo, informan una confianza limitada para manejar complicaciones metabólicas emergentes (Seisa et al., 2022).

Este resumen ampliado presenta los hallazgos de un estudio cuasiexperimental de implementación que evaluó los efectos de la FIVR sobre el conocimiento, la toma de decisiones clínicas, la autoeficacia y el compromiso de los participantes, en comparación con los métodos tradicionales de inducción, entre enfermeros recién graduados en entornos de cuidados agudos. El estudio se alinea con los temas del congreso relacionados con la ciencia de la implementación, las tecnologías educativas, el desarrollo de la fuerza laboral de enfermería y las soluciones sostenibles para fortalecer los sistemas de salud.

Objetivo

El objetivo de este estudio fue evaluar la implementación de la FIVR en un programa de inducción para enfermeros recién graduados y examinar sus efectos sobre la adquisición de conocimientos, la toma de decisiones clínicas,

la autoeficacia y el compromiso de los participantes en el manejo de la cetoacidosis diabética en entornos de cuidados agudos.

Método

Este estudio utilizó un diseño cuasiexperimental de dos grupos con preprueba y posprueba en enfermeros recién graduados de dos hospitales de cuidados agudos pertenecientes a un gran sistema de salud del noreste de Estados Unidos. Se consideró enfermeros recién graduados a quienes habían completado su formación en enfermería durante los 12 meses previos.

Participaron en el estudio un total de 55 enfermeros recién graduados. Los participantes fueron asignados al grupo de intervención, que utilizó la FIVR, o al grupo de comparación, que recibió sesiones tradicionales de inducción en el aula. Las cohortes fueron asignadas mediante la alternancia mensual de los grupos de inducción El grupo de intervención estuvo conformado por 34 enfermeros, mientras que el grupo de comparación incluyó 21 enfermeros. Cinco participantes abandonaron la intervención debido al malestar asociado con la exposición a la simulación inmersiva, principalmente por cinetosis (motion sickness).

El estudio estuvo fundamentado en la Teoría de la Simulación de Jeffries de la National League for Nursing (2021) y en la Teoría de la Autoeficacia de Bandura (1977). La Teoría de la Simulación de Jeffries enfatiza el aprendizaje activo, el realismo, el compromiso del estudiante y la participación experiencial, mientras que la teoría de Bandura destaca el papel de las experiencias de dominio (mastery experiences) y del aprendizaje experiencial en el desarrollo de la confianza y la autoeficacia.

Todos los participantes recibieron capacitación de inducción relacionada con el manejo de la cetoacidosis diabética, basada en las directrices institucionales y en las recomendaciones de la American Diabetes Association. Ambos grupos recibieron objetivos de aprendizaje idénticos y un tiempo de instrucción equivalente. El grupo de intervención participó en una experiencia de FIVR compuesta por una orientación de 10 minutos al entorno virtual, seguida de una simulación interactiva de 20 minutos desarrollada con la tecnología Oxford Medical Simulation. La simulación requirió que los participantes evaluaran a un paciente con cetoacidosis diabética, interpretaran los resultados de laboratorio, priorizaran las intervenciones e iniciaran los protocolos de tratamiento en un entorno inmersivo realista.

El grupo de comparación recibió una clase magistral tradicional de 30 minutos que abordó el mismo contenido sobre cetoacidosis diabética, impartida por el mismo educador de enfermería. Se evaluaron el conocimiento, la toma de decisiones clínicas, la autoeficacia y el compromiso mediante instrumentos validados. Se realizaron análisis descriptivos, pruebas t, ANOVA mixta y correlaciones de Pearson (IBM SPSS Statistics 30; $p < 0,05$).

La aprobación del Institutional Review Board (IRB) fue obtenida de las instituciones de afiliación del investigador principal. Todos otorgaron consentimiento informado.

Resultados

Los participantes tenían entre 21 y 57 años de edad, con una edad media de 27,15 años. La mayoría eran mujeres y se identificaron como blancas/caucásicas. No se identificaron diferencias demográficas estadísticamente significativas entre los grupos.

El análisis demostró una mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones de conocimiento entre la preprueba y la posprueba en ambos grupos, Sin embargo, no se identificó un efecto de interacción estadísticamente significativo entre el tiempo y el método de enseñanza, lo que sugiere que el grado de mejora del conocimiento no difirió significativamente entre el grupo sometido a realidad virtual totalmente inmersiva (FIVR) y el grupo que participó en el programa tradicional de inducción (onboarding).

De igual manera, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de toma de decisiones clínicas entre los grupos de intervención y comparación. El instrumento de evaluación modificado presentó una baja confiabilidad de consistencia interna en los análisis de la posprueba, particularmente en la escala de toma de decisiones, lo que limitó la interpretación de los hallazgos relacionados con los resultados del razonamiento clínico. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas sugiere que la FIVR no mejora de forma independiente la toma de decisiones clínicas más allá de lo alcanzado con la inducción tradicional tras una única sesión.

Las puntuaciones de autoeficacia no difirieron significativamente entre los grupos. Aunque los participantes de la FIVR informaron percepciones positivas sobre la experiencia de aprendizaje inmersivo, la intervención no produjo niveles significativamente mayores de confianza en el manejo de la

cetoacidosis diabética en comparación con el programa tradicional de inducción basado en clases magistrales.

En contraste, las puntuaciones de compromiso de los participantes fueron significativamente más altas entre los enfermeros que participaron en la intervención con FIVR. El grupo de intervención presentó niveles de compromiso sustancialmente superiores en comparación con el grupo sometido al programa tradicional de inducción (onboarding), observándose un tamaño del efecto elevado. Estos hallazgos refuerzan la capacidad de los entornos de simulación inmersiva para incrementar la participación, la atención, la motivación y el involucramiento experiencial de los participantes durante el proceso de formación.

Los hallazgos también evidenciaron importantes consideraciones para la implementación relacionadas con la tolerancia de los participantes a las tecnologías inmersivas. Aproximadamente el 13 % de los participantes asignados a la intervención con FIVR no pudieron tolerar la experiencia inmersiva debido a mareos o síntomas de cinetosis (motion sickness). Se requieren alternativas para participantes que no toleren la inmersión.

Los análisis de correlación revelaron relaciones estadísticamente significativas limitadas entre las variables conocimiento, toma de decisiones clínicas, autoeficacia y compromiso. Se identificó una relación negativa entre el compromiso y el conocimiento, lo que sugiere la posible influencia de la sobrecarga cognitiva o de las demandas sensoriales asociadas con los entornos de aprendizaje inmersivos. Estos hallazgos indican que un mayor compromiso, por sí solo, puede no traducirse directamente en una mejor adquisición de conocimientos o en un mejor desempeño en la toma de decisiones clínicas.

Conclusión

La implementación de la FIVR en un programa de inducción para enfermeros recién graduados demostró un potencial significativo como estrategia educativa interactiva y altamente atractiva para la educación en enfermería. Aunque la FIVR no mejoró significativamente la adquisición de conocimientos, la toma de decisiones clínicas ni la autoeficacia en comparación con los métodos tradicionales de inducción, la intervención incrementó sustancialmente el compromiso y la participación de los estudiantes. Estos hallazgos sugieren que la FIVR puede constituir una valiosa estrategia educativa complementaria

capaz de fortalecer el aprendizaje experiencial y promover una participación activa durante la inducción clínica.

Financiamiento:

Este estudio no recibió financiación externa.

Referencias

Bandura A. Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review.

1977;84(2):191–215.

Jeffries PR. The NLN Jeffries Simulation Theory. National League for Nursing; 2021.

Seisa, M. O., Saadi, S., Nayfeh, T., Muthusamy, K., Shah, S. H., Firwana, M., Hasan, B., Jawaid,

T., Abd-Rabu, R., Korytkowski, M. T., Muniyappa, R., Antinori-Lent, K., Donihi, A. C.,

Drincic, A. T., Luger, A., Torres Roldan, V. D, Urtecho, M., Wang, Z., & Murad, M. H.

(2022). A Systematic Review Supporting the Endocrine Society Clinical Practice

Guideline for the Management of Hyperglycemia in Adults Hospitalized for Noncritical

Illness or Undergoing Elective Surgical Procedures. The Journal of Clinical

Endocrinology & Metabolism, 107(8), 2139–2147.

https://doi.org/10.1210/clinem/dgac277

World Health Organization. (2025). Nursing workforce grows, but inequities threaten global

health goals. In Who.int. World Health Organization: WHO.

https://www.who.int/news/item/12-05-2025-nursing-workforce-grows--but-inequities-

threaten-global-health-goals

Zhang, W., Ding, Z., Bakaev, M., Razumnikova, O., Kludacz-Alessandri, M., & Wu, J. (2025).

Immersive virtual reality based on head-mounted display in medical education: a

systematic review. BMC Medical Education, 25(1), 1593.

https://doi.org/10.1186/s12909-025-08154-y

Review. 1977;84(2):191–215.

Jeffries PR. The NLN Jeffries Simulation Theory. National League for Nursing; 2021.

Seisa, M. O., Saadi, S., Nayfeh, T., Muthusamy, K., Shah, S. H., Firwana, M., Hasan, B.,

Jawaid, T., Abd-Rabu, R., Korytkowski, M. T., Muniyappa, R., Antinori-Lent, K.,

Donihi, A. C., Drincic, A. T., Luger, A., Torres Roldan, V. D, Urtecho, M.,

Wang, Z., & Murad, M. H. (2022). A systematic review supporting the

endocrine society clinical practice guideline for the management of

hyperglycemia in adults hospitalized for noncritical illness or undergoing

elective surgical procedures. The Journal of Clinical Endocrinology &

Metabolism, 107(8), 2139–2147. https://doi.org/10.1210/clinem/dgac277

World Health Organization. (2025). Nursing workforce grows, but inequities threaten

global health goals. In Who.int. World Health Organization: WHO.

https://www.who.int/news/item/12-05-2025-nursing-workforce-grows--but-

inequities-threaten-global-health-goals

Zhang, W., Ding, Z., Bakaev, M., Razumnikova, O., Kludacz-Alessandri, M., & Wu, J.

(2025). Immersive virtual reality based on head-mounted display in medical

education: a systematic review. BMC Medical Education, 25(1), 1593.

https://doi.org/10.1186/s12909-025-08154-y

Palavras-chave: fully immersive virtual reality; nursing education; clinical readiness; newly graduated nurses; learner engagement.