

Impacto de la presencia del evaluador en la simulación clínica de soporte vital avanzado: ensayo clínico aleatorizado

Impacto da presencialidade do avaliador em simulação clínica de suporte avançado de vida: ensaio clínico randomizado

Impact of the evaluators' presence in simulated scenarios focused on Advanced Life Support: a randomized clinical trial

Marcos Paulo Schlinz e Silva¹ ; Ana Carolina Carraro Tony¹ ; Yule Caroline Nunes da Costa¹ ; André Luiz Silva Alvim¹ ; Luciane Ribeiro¹ ; Ricardo Bezerra Cavalcante¹ ; Angélica da Conceição Oliveira Coelho¹ ; Fábio da Costa Carbogim¹ 

¹Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, MG, Brasil

RESUMEN

Objetivo: analizar el efecto de la presencia directa e indirecta del evaluador sobre las habilidades de los estudiantes de enfermería en un escenario clínico simulado de soporte vital avanzado. **Método:** ensayo clínico aleatorizado, con 68 estudiantes brasileños: 35 en el grupo experimental y 33 en el grupo control. El grupo experimental estuvo en el escenario clínico simulado sin la presencia visible del evaluador, mientras que el grupo control contó con dicha presencia visible. Los análisis se realizaron mediante la prueba t de Student, ANOVA, Mann-Whitney y Shapiro-Wilk. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética. **Resultados:** la media de aciertos del grupo experimental fue de 4,63 ($\pm 1,61$) y la del grupo control de 4,37 ($\pm 1,31$), no hubo diferencia estadísticamente significativa ($p=0,477$). Las medias de conocimiento teórico mejoraron ($<0,001$). **Conclusión:** la presencia directa o indirecta del evaluador no interfirió en el desempeño de los estudiantes de enfermería, en lo que respecta a las habilidades prácticas desarrolladas, en la adquisición de conocimiento teórico entre el pre-test, el post-test inmediato y el post-test tardío.

Descriptor: Educación en Enfermería; Paro Cardíaco; Apoyo Vital Cardíaco Avanzado; Entrenamiento Simulado; Simulación de Paciente.

RESUMO

Objetivo: analisar o efeito das presencialidades direta e indireta do avaliador nas habilidades de estudantes de enfermagem em um cenário clínico simulado sobre suporte avançado de vida. **Método:** ensaio clínico randomizado, com 68 estudantes brasileiros, sendo 35 do grupo experimental e 33 do controle. O grupo experimental acessou cenário clínico simulado sem a presença visível do avaliador, enquanto grupo controle contou com a presença visível do avaliador. Análises realizadas por meio de teste t-Student, ANOVA, Mann-Whitney e Shapiro-Wilk. Protocolo de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética. **Resultados:** a média de acertos no grupo experimental foi de 4,63($\pm 1,61$) e, no grupo controle, de 4,37($\pm 1,31$), não havendo diferença estatística significativa ($p = 0,477$). Houve melhora nas médias do conhecimento teórico ($<0,001$). **Conclusão:** a presença direta ou indireta do avaliador não interferiu no desempenho dos estudantes de enfermagem, no que tange às habilidades práticas desenvolvidas, com aquisição de conhecimento teórico entre o pré-teste, o pós-teste imediato e o pós-teste tardio.

Descritores: Educação em Enfermagem; Parada Cardíaca; Suporte Vital Cardíaco Avançado; Treinamento por Simulação; Simulação de Paciente.

ABSTRACT

Objective: to examine how direct and indirect evaluators' presence affects Nursing students' performance in simulated clinical scenarios focused on Advanced Life Support. **Method:** a randomized clinical trial involving 68 Brazilian Nursing students: 35 allocated to the Experimental Group and 33 to the Control Group. The Experimental Group participated in simulation activities without visible evaluators' presence, while the Control Group was observed by a visible evaluator. Data analysis included Student's t-test, ANOVA, Mann-Whitney and Shapiro-Wilk tests. The research protocol was approved by the Ethics Committee. **Results:** the mean performance scores reached 4.63 (± 1.61) in the Experimental Group and 4.37 (± 1.31) in the Control Group, with no statistically significant difference ($p=0.477$). Significant improvement was found in theoretical knowledge ($p<0.001$). **Conclusion:** whether visible or not, the evaluators' presence did not influence Nursing students' practical performance in the simulation. Theoretical knowledge increased across the pre-test, immediate post-test, and delayed post-test.

Descriptors: Education, Nursing; Heart Arrest; Advanced Cardiac Life Support; Simulation Training; Patient Simulation.

INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio (PCR) es una emergencia clínica altamente prevalente y es uno de los principales resultados de las enfermedades cardiovasculares^{1,2}, mientras que la cardiopatía isquémica es el principal determinante¹. Se estima que hay más de 350.000 casos de PCR anualmente en los Estados Unidos, de los cuales 290.000 ocurren en entornos hospitalarios³. En Brasil, la estimación es de alrededor de 200.000 casos por año, y la mitad de ellos ocurren en un

Este trabajo se realizó con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personal de Nivel Superior – Brasil (CAPES), proceso nº 88881.708866/2022-01.
Autor de correspondencia: Fabio da Costa Carbogim. Correo electrónico: fabio.carbogim@uff.br
Redactora en jefe: Cristiane Helena Gallasch; Editora Científica: Juliana Amaral Prata

entorno intrahospitalario¹. Las tasas de supervivencia varían a nivel mundial, dependiendo de la ubicación y la calidad de la atención⁴⁻⁶, oscilan entre el 3,9% y el 24,2% en los hospitales, y entre el 2% y el 11% en entornos extrahospitalarios⁵. En las instituciones sanitarias, identificar rápidamente el PCR y establecer el soporte vital cardíaco avanzado (SVCA) se asocian con mejores resultados⁴⁻⁷. Por lo tanto, el SVCA implica fundamentalmente el uso inmediato de reanimación cardiopulmonar (RCP), con desfibrilación temprana para ritmos desfibrilables y administración inicial de epinefrina para ritmos no desfibrilables⁷.

Hay estudios que demostraron que la RCP de alta calidad puede contribuir de forma decisiva a la supervivencia del paciente en entornos hospitalarios^{8,9}. Las tasas de supervivencia del paro cardíaco intrahospitalario varían y los mejores resultados se asocian a equipos bien capacitados en protocolos de atención^{4,7-9}.

Las Guías de RCP de la *American Heart Association* (AHA) destacan que, para cerrar la brecha entre el conocimiento y la práctica, los profesionales deben recibir capacitación frecuente, especialmente mediante simulación clínica¹⁰. La simulación clínica es una metodología de enseñanza que reproduce una situación clínica en un entorno controlado, utilizando tecnologías y procesos preestablecidos para desarrollar y mejorar las habilidades².

Dado que la investigación demuestra que la enseñanza teórico-práctica tradicional no es suficiente para garantizar la seguridad y eficacia de los procedimientos de RCP^{12,13}, es fundamental desarrollarla y evaluarla mediante metodologías de enseñanza innovadoras. Un estudio realizado con 89 estudiantes de enfermería australianos evaluó la eficacia de la simulación clínica en el entrenamiento de RCP, y obtuvo como resultado una mejora en los niveles de habilidad ($p < 0,001$) y conocimiento ($p < 0,001$), además se observaron altos niveles de satisfacción y autoconfianza en los participantes¹¹.

La simulación clínica se destaca como una estrategia prometedora, debido a que permite reproducir escenarios reales. Sin embargo, factores como la presencia de un evaluador en el escenario pueden influir en el desempeño de los estudiantes². Por otro lado, un estudio que investigó el impacto de la presencia del docente durante la simulación, considerando la ansiedad y la autoconfianza de estudiantes de enfermería durante su formación médico-quirúrgica en Estados Unidos, no encontró diferencias significativas entre los grupos, pero destacó que era necesario realizar más investigaciones para evaluar dicho efecto¹⁴.

Este estudio tuvo como objetivo analizar el efecto de la presencia directa e indirecta del evaluador sobre las habilidades de los estudiantes de enfermería en un escenario clínico simulado de soporte vital avanzado. El objetivo secundario fue evaluar el conocimiento teórico antes y después de la intervención educativa, así como la satisfacción de los estudiantes con el diseño de la simulación.

MÉTODO

Se trata de un ensayo clínico aleatorizado (ECA), paralelo y simple ciego, realizado con estudiantes de cuarto año de la carrera de grado en Enfermería de la Universidad Federal de Juiz de Fora (UFJF), Minas Gerais, Brasil, entre agosto y diciembre de 2023. El estudio siguió las directrices CONSORT¹⁵ para intervenciones no farmacológicas y fue registrado en el Registro Brasileño de Ensayos Clínicos (ReBEC), bajo el código RBR-6bc6cx.

Participaron en el estudio los 73 estudiantes matriculados entre el séptimo y octavo semestre, siempre que no hubieran completado el contenido de la intervención educativa relacionado con el Soporte Vital Cardiovascular Avanzado (SVCA), que normalmente se imparte en el octavo semestre. Para los estudiantes del séptimo semestre, se ajustó el horario, lo que permitió impartir el contenido en horarios alternativos, sin interferir con el cursado de otras asignaturas. Se excluyeron los estudiantes que no asistieron al curso por suspensión de matrícula o ausencia por cualquier motivo y se estableció como criterio de discontinuación no asistir a alguna de las actividades de estudio.

Se utilizó el programa estadístico R[®], versión 3.2.0, para calcular el tamaño de la muestra, con un nivel de significación del 5%, una correlación intraclase de 0,5, un tamaño del efecto medio ($d=0,5$) y una potencia de la prueba del 80%. Por lo tanto, la muestra requerida fue de 62 estudiantes, 31 participantes por cada grupo. Sin embargo, para respetar los criterios de inclusión y garantizar la representatividad de los grupos, se permitió que el número de participantes fuera mayor al mínimo necesario.

La aleatorización se realizó en bloques mediante el *software* R[®], asignando a los estudiantes al grupo control (GC) o al grupo experimental (GE). La aleatorización estuvo a cargo de un profesional externo que no participó en la recolección de datos. Tanto los estudiantes como los evaluadores permanecieron ciegos a la asignación. El primer investigador fue informado sobre la composición de los grupos recién el día de la intervención. Las comunicaciones sobre las fechas y horarios de las actividades se enviaron individualmente por correo electrónico, también a través de un profesional externo que no participó en la recolección de datos.

Según los procedimientos de asignación, el GE accedió al escenario clínico simulado sin la presencia visible del evaluador, mientras que el GC contó con la presencia visible del evaluador (como es habitual) durante el desarrollo de las actividades en el escenario de simulación. Por lo tanto, de acuerdo con el objetivo principal del estudio, se definió la siguiente hipótesis: el evaluador no visible influirá favorablemente en el desempeño del estudiante en el escenario

clínico simulado de SVCA. En lo que respecta al objetivo secundario, la hipótesis fue: se producirá una mejora en el conocimiento teórico de los estudiantes de ambos grupos de estudio.

Las variables de estudio incluyen datos recolectados mediante: un cuestionario sociodemográfico (sexo, edad, raza y periodo del curso); preguntas cerradas sobre experiencias con simulación realista y capacitación previa en primeros auxilios; una prueba de conocimiento (cinco preguntas de opción múltiple sobre SVCA, con cuatro opciones cada una)¹⁶; una *checklist* de habilidades¹⁷ validada, que contiene seis acciones necesarias para la atención de SVCA (con la opción “cumplió” o “no cumplió” con la actividad).

El proceso de recolección de datos, realizado entre octubre y diciembre de 2023, se llevó a cabo a lo largo de seis etapas (E1 a E6) de una intervención educativa. En la etapa E1, se evaluó el conocimiento teórico previo de los alumnos mediante una prueba teórica. La intervención educativa incluyó actividades teóricas y prácticas, se evaluaron las habilidades prácticas en un laboratorio de simulación en la etapa E5. En la etapa E6, el conocimiento teórico se reevaluó en dos momentos: inmediatamente después de la intervención (postest inmediato) y en un momento posterior (postest tardío), con el objetivo de evaluar la retención del conocimiento. El instrumento de evaluación teórica utilizado en los tres momentos (pretest, postest inmediato y postest tardío) fue el mismo, estuvo compuesto por las mismas preguntas, lo que permitió comparar directamente los resultados a lo largo del tiempo.

En la E1, primera reunión previa a la discusión del contenido y la evaluación del tema, se aplicó un cuestionario sociodemográfico con información sobre género, edad, raza, experiencia con simulación realista y si habían participado en algún curso de primeros auxilios. También se aplicó un pretest con 10 preguntas de opción múltiple validadas sobre el tema¹⁶.

En la E2, posterior a la E1, se realizaron actividades teóricas sobre SVCA, utilizando materiales audiovisuales de apoyo, como diapositivas en *PowerPoint* y vídeos explicativos. El contenido teórico y los materiales audiovisuales fueron elaborados por los investigadores, basándose en las directrices de la AHA¹⁰.

En la E3, siete días después de la E2, los estudiantes fueron enviados al laboratorio de simulación clínica para el entrenamiento de habilidades de SVCA, donde se abordaron las acciones del protocolo en ritmos desfibrilables y no desfibrilables en RCP. Para esta actividad, se utilizó el maniquí de entrenamiento avanzado (Maniquí 4D-406-5 de RCP de cuerpo completo, estilo 500), con características anatómicas y apariencia realista.

Las actividades del GC y del GE se realizaron en días diferentes y cada grupo se dividió en subgrupos de ocho estudiantes para optimizar la experiencia de aprendizaje. Las operaciones fueron similares en ambos grupos y sus subgrupos, y fueron mediadas por evaluadores previamente capacitados por el primer investigador. Cabe destacar que la capacitación fue impartida en diferentes momentos por evaluadores del GE y del GC, en forma de instrucciones de protocolo, es decir, con los pasos a seguir para impartir el contenido del programa. El grupo de tutores estuvo compuesto por cuatro enfermeros y cuatro estudiantes de último año de enfermería, dos enfermeros y dos estudiantes fueron asignados para mediar las actividades del GE y los otros dos enfermeros y dos estudiantes para las actividades del GC.

La E4, que se realizó siete días después de la E3, fue un momento de dispersión. En esta ocasión, se esperaba que los estudiantes aprovecharan el tiempo para estudiar el contenido de las E2 y E3, y pudieran usar el laboratorio de simulación, que se reservó y organizó mediante un horario asignado a cada grupo.

En la E5, siete/ocho días después de la E4, los estudiantes realizaron la simulación clínica, siguiendo el guion y las directrices de un escenario simulado validado de complejidad media¹⁷. Esta etapa correspondió al momento del *prebriefing*, simulación y *debriefing*. Para evitar el contacto e intercambio de información entre el GC y el GE, las actividades se realizaron en días diferentes. Por sorteo, se determinó que el GC realizara primero la simulación y, al día siguiente, el GE. El laboratorio se preparó según el escenario clínico validado y las habilidades fueron evaluadas mediante una *checklist* específica, también validada¹⁷. Se estableció un tiempo de duración de cinco minutos para el *prebriefing*, diez minutos para la realización de la actividad en el escenario y 15 minutos para el *debriefing*.

En el GC, los enfermeros estaban presentes en el escenario, a una distancia aproximada de dos metros de la escena, evaluando las habilidades de SVCA realizadas por el estudiante utilizando la *checklist*. En el GE, los enfermeros evaluadores estaban en una antesala del laboratorio, a una distancia promedio de dos metros de la escena y sin ser vistos, evaluando las habilidades mediante la misma *checklist*. Para proporcionar una vista unidireccional (de adentro hacia afuera), se instaló una película adhesiva de espejo en ambas ventanas de la antesala. Ambas ventanas, estaban dispuestas en un ángulo de 90 grados entre sí, medían 2,5 metros de ancho por 2,0 metros de alto, lo que permitía realizar la evaluación con la misma precisión que en el GC.

La actividad, tanto para los estudiantes del GC como para los del GE, fue individual. El resto de los estudiantes que participarían del escenario se encontraban confinados en una sala con un facilitador, esperando su turno. Se les proporcionó comida, agua, café y jugo a los estudiantes confinados en la sala.

Antes del proceso de evaluación, cada participante fue sometido a una *prebriefing* de forma individual, en la que el enfermero evaluador les informó sobre los objetivos de aprendizaje, los recursos disponibles para realizar la RCP en ritmos desfibrilables en SVCA y el tiempo máximo para realizar la actividad. Para ello, se le explicó a cada estudiante que, además de los recursos materiales disponibles en el laboratorio, podía asignarles actividades a los dos estudiantes de enfermería previamente capacitados para que colaboraran en la atención. En este momento, el enfermero evaluador buscó mantener una relación cordial y estar atento a las demandas de los estudiantes, como estrategia para reducir posibles molestias o temores respecto a la siguiente etapa (E5). Cabe aclarar que, en la E5, al igual que en la etapa de entrenamiento (E4), se utilizó en ambos grupos el maniquí de alta fidelidad (Maniquí 4D-406-5 de RCP de cuerpo completo, estilo 500).

Después de completar las actividades de laboratorio, los estudiantes de cada grupo fueron enviados a una sala y esperaron que los demás miembros del grupo realizaran el *debriefing*. Este tiempo se reservó para que los enfermeros evaluadores discutieran con los estudiantes sus fortalezas y debilidades, lo que les permitió hacer una autoevaluación. A continuación, se realizó la primera etapa de la E6 o postest inmediato y, luego de treinta días consecutivos, la segunda etapa de la E6 o postest tardío. La prueba de conocimiento teórico fue la misma para las tres evaluaciones (E1, E6 postest inmediato y E6 postest tardío).

Todos los datos recolectados se introdujeron en el programa *Excel*®, con doble verificación. Posteriormente, se transfirieron al programa *Stata*®, versión 16.0. Se empleó estadística descriptiva (frecuencia absoluta y relativa para variables categóricas, así como medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas). Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado o exacta de Fisher para variables categóricas, y t de Student o prueba de Mann-Whitney para variables cuantitativas. La normalidad se verificó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para las variables con distribución normal, se emplearon pruebas paramétricas (t de Student, ANOVA y Bonferroni). El nivel de significación adoptado fue del 5%.

El protocolo de investigación cumplió con las normas éticas de la Resolución CNS n.º 466/12 y fue aprobado por el Comité de Ética de la institución. Todos los participantes firmaron el Formulario de Consentimiento Libre e Informado.

RESULTADOS

De los 73 participantes elegibles, cinco se ausentaron por enfermedad. Por lo tanto, 68 estudiantes participaron en el estudio y fueron asignados aleatoriamente a sus respectivos grupos: 35 estudiantes fueron asignados al GE y 33 al GC. Durante el estudio, se perdieron siete estudiantes del GE y 17 del GC (Figura 1).

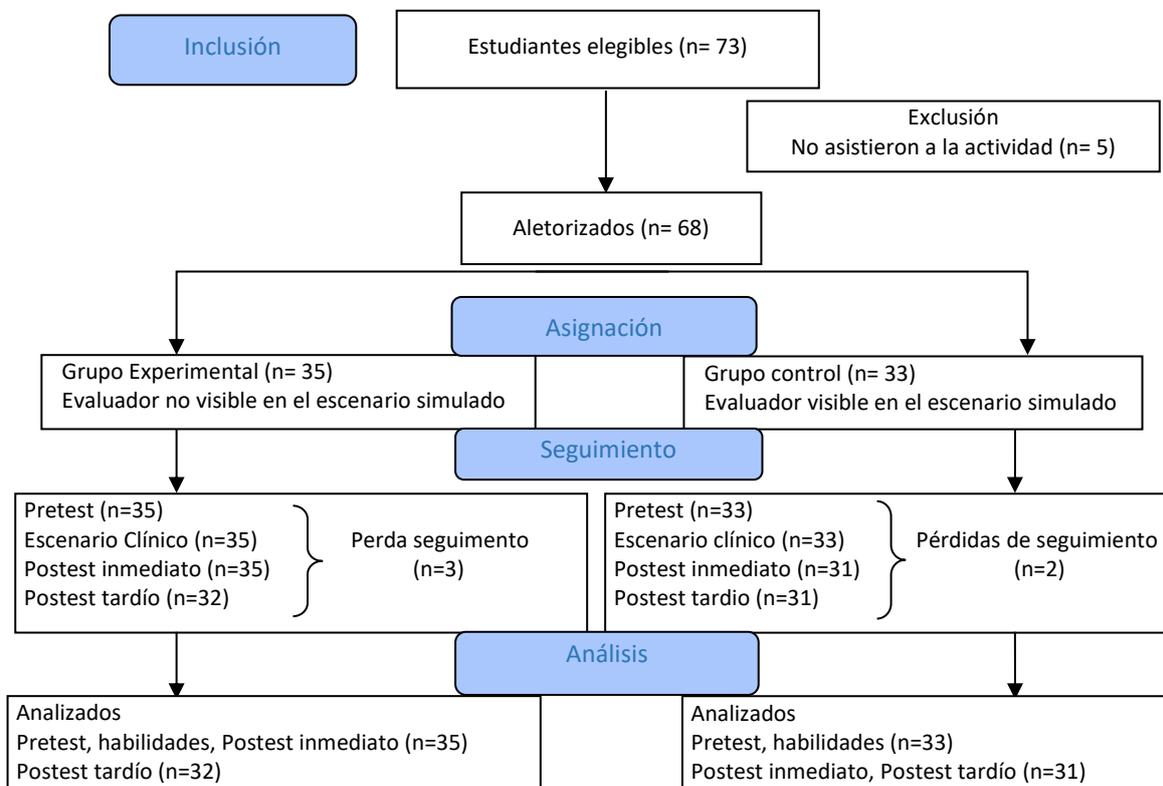


Figura 1: Diagrama del Ensayo Clínico Aleatorizado según *Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT)*¹⁵. Juiz de Fora, MG, Brasil, 2023.

La caracterización de los participantes se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Caracterización de los participantes según datos sociodemográficos y conocimiento previo de simulación realista y primeros auxilios (n=68). Juiz de Fora, MG, Brasil, 2023

Variabes	Grupo intervención	Grupo control	valor p
Sexo (n/%)			
Femenino	33 (48,5)	32 (47,0)	0,356*
Masculino	2 (2,9)	1 (1,6)	
Edad media (DE[†])	24,7(±3,89)	24,3±2,47	0,868 [‡]
Raza (n/%)			
Blanco	21 (30,9)	22 (32,3)	0,371*
Negro	3 (4,4)	2 (3,0)	
Mulato	10 (14,7)	10 (14,7)	
Otros	0	0	
Primeros auxilios (n/%)			
No	24 (35,3)	24 (35,3)	1,000*
Sí	10 (14,7)	10 (14,7)	
Experiencia en simulación (n/%)			
No	26 (38,2)	25 (36,8)	0,975*
Sí	9 (13,2)	8 (11,8)	

Nota: *Prueba de Chi-cuadrado; [†]Desviación estándar; [‡]Prueba t de muestras independientes

La mayoría de los estudiantes eran de sexo femenino (n=65; 95,6%), se declararon blancos (60,6%) y tenían una edad media de 25,01 (±3,18) años. En cuanto a su experiencia en simulación realista, 17 (25%) estudiantes informaron haber participado en alguna actividad durante sus estudios de grado y 20 (30%) afirmaron haber participado en algún curso de primeros auxilios. No se identificaron diferencia estadísticamente significativa entre las características basales de los participantes del GE y del GC.

En la Tabla 2 se presentan los resultados del análisis de los puntajes de conocimiento teórico en diferentes momentos para los dos grupos estudiados.

Tabla 2: Comparación de las puntuaciones de conocimiento teórico en tres momentos del estudio en el grupo control y el grupo experimental (n=63). Juiz de Fora, MG, Brasil, 2023.

Grupo	Momento	μ	DE [†]	Mediana	Mínimo	Máximo	valor p [‡]
Control	Pretest [‡]	5,8	2,3	6,0	2,0	10,0	
	Postest inmediato [§]	9,0	1,1	9,0	6,0	10,0	<0,001
	Postest tardío [§]	8,2	1,3	8,0	6,0	10,0	
Experimental	Pretest [‡]	5,9	1,9	6,0	3,0	9,0	
	Postest inmediato [§]	8,8	1,0	9,0	7,0	10,0	<0,001
	Postest tardío [§]	8,5	1,0	9,0	6,0	10,0	

Nota: μ - Media; [†]Desviación estándar; [‡]Prueba ANOVA de una vía con el método de Bonferroni; [‡]Diferencia de media estadísticamente significativa con respecto al postest inmediato y al postest tardío; [§]Diferencia de media estadísticamente significativa solo con respecto al pretest.

En cuanto a la prueba de conocimiento teórico, en el grupo control, 33 participantes respondieron al pretest, 33 el postest inmediato y 31 el postest tardío. En el grupo experimental, 35 participantes respondieron el pretest, 35 el postest inmediato y 32 el postest tardío.

Con respecto a las puntuaciones del examen teórico a lo largo del tiempo, se observó una mejora estadísticamente significativa al comparar el promedio de respuestas correctas entre el pretest y el postest inmediato en ambos grupos. En cuanto al postest tardío, se observó una reducción en la puntuación media en ambos grupos, y fue más significativa en el grupo control.

Cabe destacar que, al comparar las diferencias medias en las respuestas correctas entre GC y GE, no se identificaron diferencias significativas en los tres momentos. Por lo tanto, no hubo diferencia significativa en las medias del pretest del GC *versus* las del GE (p=0,953), las del postest inmediato del GC *versus* las del postest inmediato del GE (p=0,411) y las del postest tardío del GC *versus* las del postest tardío del GE (p=0,501).

Para evaluar las habilidades en el escenario simulado, se utilizó una *checklist* con seis preguntas que indicaban las acciones necesarias en el SVCA. En seis puntos, la media de respuestas correctas en el GC fue de 4,37 (±1,31) y en el GE de 4,63 (±1,61), no hubo diferencia estadísticamente significativa (p=0,477).

DISCUSIÓN

La mayoría de los participantes del estudio en ambos grupos eran mujeres jóvenes con poca o ninguna experiencia en simulación clínica o en SVA. Estos datos concuerdan con estudios que utilizaron simulación para enseñar atención de PCR a estudiantes de enfermería^{18,19}. Por otro lado, un estudio cuasiexperimental que utilizó simulación clínica para enseñar el manejo de la sepsis reveló que la edad media de los estudiantes de enfermería era de 23,3 ($\pm 3,6$) años y que el 92,0% eran mujeres²⁰.

En el presente estudio, se observó una evolución positiva en la adquisición de conocimiento teórico por parte de los estudiantes, tanto en los grupos como a lo largo del tiempo. Al comparar la media de aciertos intragrupo e intergrupo, se observó que hubo un aumento del conocimiento en el GE y el GC después de la intervención educativa y una ligera reducción un mes después de la actividad, pero se mantuvo por encima de la puntuación del pretest. De igual forma, un estudio²¹ realizado con 50 estudiantes de medicina brasileños evaluó la retención de conocimiento sobre RCP, al comparar los resultados del pretest, el postest inmediato y el postest tardío, realizado seis meses después de la intervención educativa. Los autores encontraron una mejora en el postest inmediato, mientras que, luego de seis meses, el número de errores aumentó significativamente ($p < 0,001$)²¹. Otro estudio²², con 154 enfermeros de tres hospitales de Botsuana, demostró que el conocimiento teórico y práctico en RCP disminuyó hasta un 14,5% seis meses después de la capacitación. Estos datos son consistentes con los hallazgos de otras investigaciones que identificaron caídas significativas después de seis meses de entrenamiento, lo que ratifica que es necesario brindar educación continua regularmente a los profesionales de la salud sobre RCP^{23,24}.

Al mapear estudios que abordaron aspectos esenciales de la retención de conocimientos de RCP, una revisión de alcance identificó que la experiencia profesional, la metodología de enseñanza utilizada y la frecuencia de la capacitación eran los principales factores condicionantes. Además, hay que destacar que los profesionales de la salud deben actualizarse y capacitarse regularmente utilizando las guías de RCP más recientes para no perder las habilidades²⁵.

En cuanto a las seis habilidades esenciales para la atención de pacientes en paro cardíaco en el protocolo de SVCA, la media de respuestas correctas en la *checklist* fue superior al 70% y similar entre los dos grupos, además, no hubo diferencia estadísticamente significativa en la comparación intergrupala. Sin embargo, la homogeneidad entre los grupos refuta la hipótesis alternativa de la investigación (H1) y confirma que la ausencia de un evaluador en el escenario simulado no influye en las habilidades para reconocer el paro cardíaco ni para implementar el protocolo de SVCA. En otras palabras, en el presente estudio, se comprobó que la presencia o ausencia de un evaluador en el escenario simulado no tuvo impacto en el rendimiento de los estudiantes.

Desde un punto de vista pedagógico, los hallazgos sugieren que tener o no un evaluador visible durante los escenarios simulados no compromete el desempeño técnico de los estudiantes para ejecutar las habilidades evaluadas. Si bien algunos estudios indican que la percepción de ser observado puede aumentar la ansiedad y predisponer a errores durante la realización de procedimientos clínicos^{26,27}, la evidencia disponible aún es limitada y no concluyente sobre el impacto directo de dicha variable en el desempeño²⁶. Por lo tanto, los resultados de este estudio reafirman que es necesario realizar futuras investigaciones que exploren sistemáticamente los efectos de la presencia o ausencia de un evaluador visible en simulaciones clínicas, considerando los aspectos del desempeño técnico y factores emocionales, como la ansiedad.

Además, hay que considerar la satisfacción y la autoconfianza de los estudiantes, que se sabe que se asocian con un mejor rendimiento, al estructurar las metodologías de enseñanza y aprendizaje²⁸. Por ende, reconocer factores como la ansiedad inducida por la evaluación directa puede orientar la adopción de estrategias educativas que busquen fortalecer la seguridad emocional de los estudiantes, sin comprometer la adquisición de habilidades técnicas.

Cabe destacar que, en el presente estudio se realizó un *briefing* interactivo con la participación del evaluador, que estimuló el compromiso de los estudiantes, para reducir la posible ansiedad previa. De esa forma, se intentó parametrizar el control de posibles desencadenantes emocionales previos que pudieran influir en la intervención y la posterior comparación entre los grupos.

La *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning* (INACSL) informó que la organización de un entorno simulado que le permita al estudiante experimentar seguridad psicológica es prometedora para la eficacia de la experiencia de aprendizaje y la calidad de la práctica clínica. Por lo tanto, el momento previo a la simulación, o *briefing*, y el posterior, o *debriefing*, son esenciales en este proceso²⁹.

Por lo tanto, el INACSL recomienda reservar tiempo para el *briefing*, con el fin de proporcionarle a los participantes información sobre el equipo y el entorno de simulación, presentar la distribución del tiempo para cada fase, revisar las reglas y los contratos de la simulación, y presentar los objetivos y la situación clínica. Durante la simulación, el entorno

debe ser seguro, neutral y sin prejuicios, y permitirles a los participantes interrumpirla para repetir la actividad o solicitar orientación, si es necesario. En la fase de *debriefing*, se recomienda fomentar el proceso de discusión reflexiva sobre la experiencia individual, informar sobre las lagunas de aprendizaje y facilitar la revisión del conocimiento²⁹. En la investigación en cuestión se garantizaron las fases de *briefing* y *debriefing*, siguiendo las recomendaciones de la literatura^{16,29}.

Cabe destacar que, se confirmó en ambos grupos la hipótesis de que el diseño de simulación mejora el conocimiento teórico y la satisfacción de los estudiantes.

Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones del estudio es la aleatorización simple ciego, en la que los participantes desconocían su asignación, pero los investigadores conocían previamente los grupos. Este diseño puede presentar riesgo de sesgo, ya que el conocimiento de la asignación por parte del investigador podría, incluso involuntariamente, influir en la realización del estudio.

Otra limitación importante es que se produjeron pérdidas de participantes durante el seguimiento, ello puede comprometer la validez interna del estudio, especialmente cuando no es aleatorio, y generar el llamado sesgo de deserción. Este tipo de sesgo puede afectar la comparabilidad entre grupos y reducir la potencia estadística del análisis, lo que afecta la interpretación de los resultados de las pruebas de conocimiento teórico.

Por lo tanto, aunque los hallazgos son relevantes, deben interpretarse con cautela y se recomienda realizar futuros estudios con estrategias de retención de participantes y métodos de aleatorización doble ciego para fortalecer la solidez de la evidencia.

CONCLUSIÓN

Al comparar los grupos, se observó que la presencia directa o indirecta del evaluador no interfirió en el desempeño de los estudiantes de enfermería, en lo que respecta a las habilidades prácticas desarrolladas en un escenario clínico simulado de soporte vital avanzado. También se observó que hubo adquisición de conocimiento teórico entre el pretest, el postest inmediato y el postest tardío, con un aumento progresivo de las medias en ambos grupos. Los estudiantes de ambos grupos obtuvieron puntuaciones medias satisfactorias en la ejecución de las actividades prácticas, y no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ellos. En cuanto a la Escala de Diseño de Simulación, los participantes consideraron que el diseño del escenario era adecuado o muy adecuado para el proceso de aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, los hallazgos sugieren que la eliminación del evaluador visible durante escenarios simulados puede incorporarse en los programas de enseñanza como estrategia para minimizar las posibles fuentes de ansiedad sin comprometer el desarrollo de competencias esenciales. Este enfoque puede favorecer un entorno de aprendizaje más seguro, al promover una mayor autonomía y el razonamiento clínico en los estudiantes.

Por lo tanto, se considera que este estudio puede contribuir a mejorar las prácticas educativas tanto en las carreras de grado como en la educación permanente y continua en salud, al brindar herramientas para que se adopten modelos teórico-prácticos basados en simulación clínica que contemplen diferentes estrategias de evaluación.

REFERENCIAS

1. Furtado FN, Carvalho ACC, Gonçalves Junior I, Canesin MF, Timerman S, Gonçalves RM, et al. First evaluation of the Brazilian Advanced Life Support Training (TECA A). *Int J Cardiovasc Sci.* 2023 [cited 2023 Dec 21]; 36:e20220199. DOI: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20220199>.
2. Rahadian RE, Okada Y, Shahidah N, Hong D, Ng YY, Chia MYC, et al. Machine learning prediction of refractory ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest using features available to EMS. *Resusc Plus.* 2024 [cited 2024 Mar 21]; 18:100606. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2024.100606>.
3. Vancini-Campanharo CR, Vancini RL, Lira CAB, Lopes MCBT, Okuno MFP, Batista REA, et al. One-year follow-up of neurological status of patients after cardiac arrest seen at the emergency room of a teaching hospital. *Einstein (São Paulo).* 2015 [cited 2024 Jan 17]; 13(2):183–8. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO3286>.
4. Terra JS, Lazzari DD, Ramos FC, Becker A, Nascimento ERP, Mendes NU. Clinical characteristics of in-hospital cardiopulmonary resuscitations recorded in medical records: a cross-sectional study. *Rev. Enferm. UERJ.* 2024 [cited 2024 Jun 29]; 32(1):e75859. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2024.75859>.
5. Nacer DT, Sousa RMC, Miranda AL. Outcomes after Clinical and Traumatic Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Arq Bras Cardiol.* 2023 [cited 2024 Jan 20]; 120(7):e20220551. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20220551>.
6. Imamura S, Miyata M, Tagata K, Yokomine T, Ohmure K, Kawasoe M, et al. Prognostic predictors in patients with cardiopulmonary arrest: a novel equation for evaluating the 30-day mortality. *J Cardiol.* 2023 [cited 2024 Jan 20]; 82(2):146-52. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jjcc.2023.01.006>.

7. Bernoche C, Timerman S, Polastri TF, Giannetti NS, Siqueira AWS, Piscopo A, et al. Atualização da Diretriz de Ressuscitação Cardiopulmonar e Cuidados Cardiovasculares de Emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia - 2019. *Arq Bras Cardiol*. 2019 [cited 2024 Jan 26]; 113(3):449–663. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20190203>.
8. Panchal AR, Norton G, Gibbons E, Buehler J, Kurz MC. Low dose- high frequency, case based psychomotor CPR training improves compression fraction for patients with in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2020 [cited 2024 Jan 26]; 146:26-31. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.10.034>.
9. Stankovic N, Andersen LW, Granfeldt A, Holmberg MJ. Hospital-level variation in outcomes after in-hospital cardiac arrest in Denmark. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2022 [cited 2024 Jan 26]; 66(2):273-81. DOI: <https://doi.org/10.1111/aas.14008>.
10. Panchal AR, Bartos JA, Cabañas JG, Donnino MW, Drennan IR, Hirsch KG, et al. Adult Basic and Advanced Life Support Writing Group. *Circulation*. 2020 [cited 2024 Jan 26]; 142(16_suppl_2):S366-S468. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>.
11. Chen Y, Nasrawi D, Massey D, Johnston ANB, Keller K, Kunst E. Final-year nursing students' foundational knowledge and self-assessed confidence in interpreting cardiac arrhythmias: a cross-sectional study. *Nurse Educ Today*. 2021 [cited 2024 Jan 26]; 97:104699. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104699>.
12. Linn AC, Caregnato RCA, Souza EN. Clinical simulation in nursing education in intensive therapy: an integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2019 [cited 2024 Feb 03]; 72(4):1061-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0217>.
13. Plotzky C, Lindwedel U, Sorber M, Loessl B, König P, Kunze C, et al. Virtual reality simulations in nurse education: a systematic mapping review. *Nurse Educ Today*. 2021 [cited 2024 Feb 03]; 101:104868. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.104868>.
14. Horsley TL, Wambach K. Effect of nursing faculty presence on students' anxiety, self-confidence, and clinical performance during a clinical simulation experience. *Clin Simul Nurs*. 2015 [cited 2024 Feb 03]; 11(1):4-10. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.09.012>.
15. Dwan K, Li T, Altman DG, Elbourne D. CONSORT 2010 statement: extension to randomised crossover trials. *BMJ*. 2019 [cited 2024 Feb 03]; 366:l4378. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.l4378>.
16. Lucas MG, Nalin GV, Sant'Anna ALGG, Oliveira SA, Machado RC. Validation of content of an instrument for evaluation of training in cardiopulmonary resuscitation. *REME - Rev Min Enferm*. 2018 [cited 2024 Feb 05]; 22:e-1132. DOI: <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v40n1e15>.
17. Costa YCN, Dias AA, Tony ACC, Silva MPS, Dutra HS, Prado RT, et al. Construction and validity of a simulated scenario-checklist for the assessment and identification of shockable arrhythmias: a methodological study. *Texto-Contexto Enferm*. 2023 [cited 2024 Feb 05]; 32:e20230015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2023-0015en>.
18. Requena-Mullor MDM, Alarcón-Rodríguez R, Ventura-Miranda MI, García-González J. Effects of a clinical simulation course about basic life support on undergraduate nursing students' learning. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 [cited 2024 Feb 05]; 18(4):1409. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18041409>.
19. 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 [cited 2024 Feb 07]; 29:e20180362. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0362>.
20. Demirtas A, Basak T, Sahin G, Sonkaya MÇ. The serious game and integrated simulator for cardiopulmonary resuscitation training in nursing students. *Simul Gaming*. 2022 [cited 2024 Feb 07]; 53(2):97-110. DOI: <https://doi.org/10.1177/10468781211073162>.
21. Moretti MA, Bento AM, Quilici AP, Martins M, Cardoso LF, Timerman S. Analysis of the intra-hospital attending of ventricular fibrillation/ventricular taquicardia simulated events. *Arq Bras Cardiol*. 2005 [cited 2024 Feb 07]; 84(6):449-51. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0066-782x200500600003>.
22. Rajeswaran L, Cox M, Moeng S, Tsima BM. Assessment of nurses' cardiopulmonary resuscitation knowledge and skills within three district hospitals in Botswana. *Afr J Prm Health Care Fam Med*. 2018 [cited 2024 Feb 10]; 10(1):a1633. DOI: <https://doi.org/10.4102/phcfm.v10i1.1633>.
23. Araujo NR, Araújo RA, Moretti MA, Chagas ACP. Nursing training and retraining on cardiopulmonary resuscitation: a theoretical-practical intervention. *Rev esc enferm USP*. 2022 [cited 2024 Feb 12]; 56:e20210521. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0521>.
24. Riggs M, Franklin R, Saylany L. Associations between cardiopulmonary resuscitation (CPR) knowledge, self-efficacy, training history and willingness to perform CPR and CPR psychomotor skills: a systematic review. *Resuscitation*. 2019 [cited 2024 Feb 14]; 138:259-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.03.019>.
25. Junli A, Isa SNI, Ibrahim FS. Factors of cardiopulmonary resuscitation skills retention among healthcare providers: a scoping review. *Nurse Educ Pract*. 2023 [cited 2024 Feb 14]; 69:103617. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2023.103617>.
26. Madsgaard A, Smith-Strøm H, Hunsbæk I, Røykenes K. A rollercoaster of emotions: an integrative review of emotions and its impact on health professional students' learning in simulation-based education. *Nurs Open*. 2022 [cited 2024 Feb 14]; 9(1):108-21. DOI: <https://doi.org/10.1002/nop2.1100>.
27. Anine M, Kari R, Monica Ø, Hilde SS. Health professional students' self-reported emotions during simulation-based education: An interpretive descriptive study. *Nurse Educ Pract*. 2022 [cited 2024 Feb 14]; 63:103353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103353>.
28. Ferreira RPN, Guedes HM, Oliveira DWD, Miranda JL. Realistic simulation as a method of teaching in the learning of the health field students. *R. Enferm. Cent. O. Min*. 2018 [cited 2024 Feb 14]; 8:e2508. DOI: <https://doi.org/10.19175/recom.v8i0.2508>.
29. McDermott DS, Ludlow J, Horsley E, Meakim C. Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Prebriefing: Preparation and Briefing. *Clin Simul Nurs*. 2021 [cited 2024 Feb 14]; 58:9-13 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.008>.
30. Santos ECN, Almeida RGS, Meska MHG, Mazzo A. Simulated patient versus high-fidelity simulator: satisfaction, self-confidence and knowledge among nursing students in Brazil. *Cogitare Enferm*. 2021 [cited 2024 Jul 16]; 26:e76730. DOI: <https://doi.org/10.5380/ce.v26i0.76730>.

Contribuciones de los autores

Concepción, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. y F.C.C.; metodología, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. y F.C.C.; software, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. y F.C.C.; validación, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.C.O.C. y F.C.C.; análisis formal, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. y F.C.C.; investigación, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. y F.C.C.; obtención de recursos, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. y F.C.C.; curaduría de datos, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C. y F.C.C.; redacción, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. y F.C.C.; revisión y edición, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. y F.C.C.; visualización, M.P.S.S., A.C.C.T., Y.C.N.C., A.L.S.A., L.R., R.B.C., A.C.O.C. y F.C.C.; supervisión, F.C.C.; administración del proyecto, F.C.C.; adquisición de financiación, F.C.C. Todos los autores leyeron y estuvieron de acuerdo con la versión publicada del manuscrito.

Publicacione de preprint

La base de datos del estudio está disponible en el repositorio electrónico Zenodo®, DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12594405>.

Uso de herramientas de inteligencia artificial

Los autores declaran que no se utilizaron herramientas de inteligencia artificial en la redacción del manuscrito *“Impacto de la presencia del evaluador en la simulación clínica de soporte vital avanzado: ensayo clínico aleatorizado”*.