Recibido: 29/01/25 • Aceptado en versión corregida: 26/07/25
http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.36.2.779-789

Horizonte de Enfermería

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE SIMULACIÓN DE ALTA FIDELIDAD POR MEDIO DE UN SIMULACRO INTERPROFESIONAL DE EMERGENCIAS Y CATÁSTROFES PARA LA CARRERA DE ENFERMERÍA

INTERVENTION STRATEGY OF A HIGH-FIDELITY SIMULATION METHODOLOGY THROUGH AN INTERPROFESSIONAL SIMULATION OF EMERGENCIES AND DISASTERS FOR THE NURSING CAREER

Wilfredo Antonio Leyton Lazo[1a] | María Soledad Kappes Ramirez[1b] | Daniela Solange Eichele Carrillo[1c] | Karina Alejandra Osorio Vera[1d] | Manuel Augusto Concha Infante[1e] | Grace Carolina Droguett Fernández[1f]

RESUMEN

La simulación clínica de alta fidelidad se ha consolidado como una estrategia educativa efectiva para la formación de profesionales de la salud. Este artículo describe una experiencia formativa interprofesional entre la carrera de Enfermería de una universidad chilena y la Academia Nacional de Bomberos, orientada a preparar a estudiantes para la atención en escenarios de emergencias y desastres. El **OBJETIVO** de esta intervención fue desarrollar una estrategia educativa basada en simulación de alta fidelidad para fortalecer competencias clínicas, decisionales y de trabajo en equipo en contextos de alta complejidad, aportando al campo de la formación interprofesional en situaciones de emergencia y desastre. **ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN**. Participaron 165 estudiantes de Enfermería (de primero y cuarto año), 13 académicos y 54 bomberos voluntarios. La actividad se estructuró en etapas de coordinación, asignación de roles, desarrollo del simulacro y retroalimentación. Se trabajó en un entorno seguro y controlado que simuló una catástrofe de gran escala, favoreciendo el aprendizaje experiencial, el trabajo en equipo, el liderazgo y la toma de decisiones clínicas en tiempo real. **CONCLUSIONES**. El simulacro permitió una experiencia inmersiva y significativa, fortaleciendo competencias clínicas e interprofesionales. Se recomienda integrar este tipo de estrategias de simulación de alta fidelidad en el currículo de Enfermería y extender su aplicación a otras disciplinas del ámbito de la salud.

Palabras clave: Estudiantes de enfermería; enseñanza mediante simulación de alta fidelidad; enfermería de urgencia.

ABSTRACT

High-fidelity clinical simulation has become an effective educational strategy for training healthcare professionals. This article describes an interprofessional educational experience between the Nursing program of a Chilean university and the National Fire Academy, aimed at preparing students for emergency and disaster response scenarios. The **OBJECTIVE** of this intervention was to develop an educational strategy based on high-fidelity simulation to strengthen clinical, decision-making, and teamwork competencies in high-complexity contexts, contributing to the field of interprofessional training in emergency and disaster situations. **INTERVENTION STRATEGY.** The activity involved 165 nursing students (first- and fourth-year students), 13 faculty members, and 54 volunteer firefighters. It was structured into key phases: coordination, role assignment, simulation development, and debriefing. Conducted in a safe and controlled environment simulating a large-scale disaster, the simulation fostered experiential learning, teamwork, leadership, and real-time clinical decision-making. **CONCLUSIONS**. The simulation provided an immersive and meaningful experience that strengthened clinical and interprofessional competencies. It is recommended to systematically incorporate this type of high-fidelity simulation strategy into the nursing curriculum and expand its use to other health-related disciplines.

Keywords: Students, nursing; high fidelity simulation training; emergency nursing.

[1] Facultad de Ciencias para el cuidado de la Salud, Lago Panguipulli 1390, Universidad San Sebastián. Puerto Montt, Chile | [a] https://orcid.org/0000-0001-7565-8585| [b] https://orcid.org/0000-0001-8101-3898 | [c] https://orcid.org/0000-0001-7252-7088 | [d] https://orcid.org/0000-0003-2669-4285 | [e] https://orcid.org/0009-0009-6605-7046 | [f] https://orcid.org/0009-0002-3459-1788

AUTOR DE CORRESPONDENCIA: María Soledad Kappes Ramirez, maria.kappes@uss.cl https://orcid.org/0000-0001-8101-3898

INTRODUCCIÓN

En el contexto chileno, la mejora continua de la calidad en educación superior exige implementar metodologías innovadoras que respondan a las demandas actuales de los procesos formativos, particularmente en áreas de alta exigencia como la salud. La formación de profesionales de Enfermería debe garantizar la adquisición segura y eficiente de competencias clínicas, lo que ha impulsado el uso de entornos de aprendizaje simulados (EAS)[1,2,3,4].

La simulación clínica de alta fidelidad se ha consolidado como una estrategia efectiva para desarrollar habilidades técnicas, cognitivas y comunicacionales en un entorno controlado[5,6,7,8]. Esta metodología permite recrear situaciones complejas y críticas que favorecen el aprendizaje experiencial, el análisis reflexivo a través del debriefing y la evaluación objetiva de competencias, especialmente en contextos donde la práctica directa con pacientes puede ser limitada o riesgosa[9,10,11,12].En este tipo de simulaciones, los académicos pueden participar entregando información inicial durante el briefing, proporcionando el contexto clínico necesario para la correcta comprensión del escenario, sin intervenir durante su ejecución, en concordancia con los estándares internacionales que rigen la simulación de alta fidelidad[13,14,9].

La preparación frente a emergencias y desastres representa un desafío creciente en salud pública, que exige que los profesionales de la salud cuenten con competencias específicas para responder de forma segura, eficaz y coordinada[15,2]. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE), en el Marco de Competencias de Enfermería en Desastres, definen el desastre como un "evento repentino e imprevisto causado por la acción del hombre o de la naturaleza, con efectos no limitados en el tiempo y el espacio, con destrucción significativa del medio ambiente, económico, tejido social y sanitario, así como la pérdida de vidas, cuando los recursos necesarios superan con creces las capacidades requeridas"[16,17]. Esta definición da cuenta de la complejidad, imprevisibilidad y alta exigencia de estas situaciones, lo que justifica la necesidad de incorporar estrategias educativas que simulen estas condiciones de forma segura y realista. En este sentido, la simulación clínica de alta fidelidad se presenta como una herramienta formativa clave para preparar a las/os estudiantes de Enfermería ante escenarios de catástrofe, promoviendo el desarrollo de habilidades clínicas, técnicas y decisionales bajo presión. En línea con esta necesidad, la Academia Internacional de Enfermería de Desastres (ICN CIE) ha señalado la importancia de establecer estándares profesionales específicos para la formación en contextos de desastre, subrayando que aún son pocos los países que incluyen formalmente esta temática en los planes de estudio de la disciplina[18,19,15].

En este contexto, el entrenamiento con actores reales —como cuerpos de bomberos y personal de primera respuesta— favorece la toma de decisiones colaborativa y el intercambio de perspectivas, potenciando la adquisición de competencias operativas y de comunicación[20,16].. La práctica simulada, como metodología de enseñanza/aprendizaje, permite sustituir o ampliar experiencias reales y facilitar la comprensión y gestión de situaciones de desastre, fomentando además el desarrollo de habilidades en los estudiantes de Enfermería muy cercanas a las que experimentan en contextos reales[21,22,16]. Asimismo, la cooperación entre distintas disciplinas estimula la creatividad y enriquece la toma de decisiones, promoviendo un análisis conjunto de los problemas desde múltiples perspectivas profesionales. Este enfoque potencia el intercambio de saberes y el desarrollo de habilidades conceptuales y operativas en los equipos de protección y socorro[23,24,25,26].

En 2023, la carrera de Enfermería de una Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia estableció una alianza estratégica con la Academia Nacional de Bomberos (ANB), con el propósito de desarrollar una actividad de evaluación sumativa basada en un escenario simulado de catástrofe. Esta experiencia se llevó a cabo en el Centro de Entrenamiento de la Zona Sur de la ANB y tuvo como finalidad evaluar competencias propias del rol profesional de Enfermería, así como promover el trabajo interprofesional con Bomberos de Chile.

El presente artículo tiene como objetivo describir la experiencia de implementación de esta innovadora actividad formativa.

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

El simulacro de emergencias y catástrofe, realizado por estudiantes de la carrera de Enfermería de la Universidad San Sebastián en conjunto con la Academia Nacional de Bomberos de Chile, es una actividad innovadora de trabajo conjunto en un ambiente controlado, objetivo y seguro; componentes claves para desarrollar la simulación de alta fidelidad y la medición del logro de competencias. Esta actividad,

centrada en el aprendizaje experiencial, se llevó a cabo en dos jornadas académicas (2 días) de cuatro horas de duración cada una, y se centró en la participación de 2 actores relevantes: Estudiantes de la carrera de Enfermería (112 estudiantes de primer año que finalizaban la asignatura de Primeros Auxilios y 52 estudiantes de cuarto año que finalizaban la asignatura de Servicios de Urgencias), trece académicos de la carrera de Enfermería y la Academia Nacional de Bomberos (54 bomberos voluntarios distribuidos entre las unidades de rescate de Bomberos de la provincia de Llanquihue; de las comunas de Puerto Montt, Puerto Varas, Frutillar y Llanquihue). El trabajo, en el caso de bomberos, mantuvieron sus rangos de mando al momento de la simulación. En el caso de Enfermería, se coordinó por medio de la asignación de perfiles, considerando los instrumentos de evaluación de las competencias.

Para el desarrollo del simulacro, la organización se estructuró en los siguientes hitos:

1. Prebriefing.
2. Desarrollo: simulacro y retroalimentación.
3. Cierre de la actividad.

1. Prebriefing

La preparación previa o prebriefing, es una parte esencial de las experiencias de aprendizaje en simulación. Su diseño debe estar fundamentado en la teoría del aprendizaje experiencial, proporcionando al estudiante el tiempo necesario para identificar claramente los objetivos esperados y elaborar un plan de acción[20, 22].

Dado que el prebriefing también busca garantizar un entorno de seguridad psicológica para los estudiantes, se optó por estructurarlo en dos etapas:

a) Inducción del simulacro de emergencias y catástrofe: Se llevó a cabo con una actividad de forma presencial, una semana antes del simulacro, en el Aula Magna de la universidad (espacio con capacidad para más de 400 personas). A esta instancia fueron convocados todos los estudiantes participantes (de primer y cuarto año), académicos y tutores de Enfermería, autoridades universitarias y representantes de la Academia Nacional de Bomberos (ANB). La presentación fue liderada por un enfermero académico responsable de la simulación, quien expuso los resultados de aprendizaje que tributarían a la actividad y competencias que se evaluarían, mediante una rúbrica. Además, se contó con la participación de tres líderes de la ANB, incluyendo al presidente regional, todos con una destacada trayectoria en el manejo de emergencias, desastres y técnicas de extricación. Las presentaciones estuvieron orientadas tanto al logro de los objetivos formativos de los estudiantes como a la evaluación de competencias de las compañías de bomberos involucradas. Además, de dar a conocer los espacios físicos en los que se desarrollaría la actividad y las zonas por las cuales se debía transitar con seguridad. La jornada concluyó con una mesa redonda en la que se abordaron temas clave como la interdisciplinariedad y el trabajo en equipo, estableciendo así el marco conceptual para el desarrollo del simulacro.

b) Prebriefing en el centro de entrenamiento de la ANB: En esta instancia, se reunió a los estudiantes de primer año para repasar aspectos clave relacionados con el logro de objetivos, la evaluación de competencias, así como la reiteración en la identificación de zonas de alto riesgo (tránsito de vehículos pesados como carros de bomberos) y posibles eventualidades durante la actividad. De manera paralela, se convocó a los tutores clínicos (profesionales de enfermería que acompañan a grupos de estudiantes) con el fin de resolver dudas y reforzar la comprensión de sus roles, asegurando así una participación segura, coordinada y alineada con los objetivos del simulacro.

Desde el aspecto académico, la actividad incorporó la evaluación de competencias para estudiantes de cuarto año que cursaban la asignatura de Servicios de Urgencias. Esta evaluación se enmarca en la evidencia que la simulación de alta fidelidad es esencial en la formación de profesionales de la salud, ya que permite medir la efectividad de esta metodología en el desarrollo de competencias tanto técnicas como no técnicas, viéndose cada vez más integrada cada en los programas educativos debido a la creciente complejidad de la atención sanitaria[5]. La evaluación de la calidad y satisfacción de los modelos de simulación clínica, como los de alta fidelidad, demuestra que estos modelos no sólo aumentan la motivación y participación de los estudiantes, sino que también mejoran significativamente sus habilidades y competencias. Este enfoque educativo, centrado en el aprendizaje experiencial y la reflexión, es crucial para preparar a los estudiantes para enfrentar situaciones reales en su práctica profesional.

El instrumento de evaluación para estudiantes de este nivel tributó al 30% del componente práctico de la asignatura de Servicios en Urgencias, por ende, debió tener pertinencia y coherencia con las temáticas impartidas. Se les explicó la metodología a los estudiantes, su rol y las actividades que debían de

llevar a cabo, sin conocer el perfil de los estudiantes de primer año. Se utilizó una rúbrica de evaluación que comprendió el dominio de nueve competencias: presentación y entrevista, valoración primaria según la nemotecnia ABCD del trauma (Airway, Breathing, Circulation y Disability), valoración secundaria según la nemotecnia SAMPLE (S - Signos y síntomas, A - Alergias, M - Medicamentos, P - Historia médica pasada, L - Última comida o ingesta, E - Eventos relacionados), identificación de necesidades jerarquizadas, intervenciones de Enfermería, toma de decisiones coherentes, comunicación, manejo de normas de infecciones asociadas a la atención de salud y entrega de paciente.

En cuanto a los estudiantes de primer año, estos no fueron evaluados formalmente y sólo se recogió una encuesta experiencial de satisfacción en relación con la actividad, sin embargo, su participación formó parte del componente práctico de una asignatura disciplinar que permitiera la obligatoriedad de la concurrencia.

En el caso de bomberos, se debe considerar que sólo participaron bomberos con formación en rescate y la evaluación fue interna y observacional, cuyo foco se centró en el tiempo, seguridad de la escena y aseguramiento de la escena, además de la organización de las intervenciones y comunicación interprofesional e interdisciplinar.

Para establecer los lineamientos iniciales del simulacro de emergencias y catástrofes se definieron etapas de coordinación, de asignación de roles de estudiantes y tutores, la distribución de participantes en el área de catástrofe:

a. Etapa de coordinación:

Esta etapa comienza con la organización a cargo del académico coordinador de Enfermería (docente de la asignatura de Servicios de Urgencias), el que se encarga de distribuir a las y los estudiantes en las diferentes jornadas, en grupos de trabajo y en las áreas en las que comenzarán su actividad de simulacro (prehospitalaria e intrahospitalaria). Es responsabilidad del docente coordinador garantizar que todos los grupos participen en las distintas fases del abordaje prehospitalario (movilización en unidades de rescate móvil o ambulancias, trabajo en zonas de catástrofe, categorización y traslado), así como en la etapa intrahospitalaria (recepción del paciente en un hospital de campaña), simulando un servicio de urgencia). Cada estudiante debe conocer con claridad en qué orden participará de la actividad y qué tutor los acompañaba. El académico coordinador de la actividad socializa información relevante y oportuna con estudiantes y tutores acerca de número de jornadas en que se divide la actividad, roles, la distribución de los estudiantes de primer y segundo año en cada una de estas jornadas (26 estudiantes por jornada para cuarto año y 56 estudiantes para primer año). A su vez, las y los estudiantes de cuarto año fueron subdivididos en grupos de 3 a 4 integrantes, se les asignó un tutor guía y se les dio a conocer el horario y lugar de sus actividades simuladas (el hospital simulado fue el punto de partida de todos los grupos, ya que para la actividad extrahospitalaria era el punto de partida y de retorno de ambulancias y para el grupo de la actividad intrahospitalaria, en el mismo recibían). Estas actividades se detallaron en un documento Excel de conocimiento previo para las y los estudiantes y tutores.

En paralelo a la coordinación académica, se iniciaron las actividades de coordinación de la actividad de simulación con la ANB, logrando la participación de cuatro compañías de bomberos de diferentes comunas de la Provincia de Llanquihue. Desde la institución se decide que los participantes fueran miembros con experiencia y formación avanzada en valoración de lesionados y categorización, técnica de extricación (entendida como la remoción de pacientes atrapados en un vehículo o maquinaria) y aseguramiento de la zona (perímetro y vehículos comprometidos), no considerando cadetes sin experiencia para la actividad. En el carro, el jefe de operaciones (bombero de mayor rango y experiencia certificada), organiza el rescate formando grupos de seguridad (se encargan de valorar escena y su seguridad, definir zonas de categorización), trauma (valoración y categorización de pacientes), de equipos (movilización de indumentaria), y extricación (inmovilización y movilización segura). Cada carro de bomberos contó con un líder con funciones específicas.

También se aseguró la etapa de preparación del escenario de simulación, realizando reuniones entre la carrera de Enfermería y autoridades de la ANB, sede regional de Los Lagos, asegurando la coherencia del escenario con la actividad, establece metas específicas para cada institución, define la situación de emergencia a simular y fija el trabajo colaborativo entre ambas instituciones, acordando fechas de realización. Aquí, se realizó una visita al centro de entrenamiento de la ANB, para conocer el lugar en que se llevaría a cabo el simulacro y definir, de forma anticipada, las zonas de alto y bajo riesgo (considerando la seguridad de las/os estudiantes) (Imagen 1). Las zonas de alto riesgo fueron aquellas asociadas al tránsito de vehículos de emergencia, como carros

de bomberos y ambulancias, cuya circulación fue previamente coordinada para minimizar riesgos. Por otro lado, se definieron como zonas de bajo riesgo los sectores donde se desarrolló la fase activa del simulacro, incluyendo: El área con vehículos volcados, donde se llevó a cabo el trabajo conjunto entre bomberos y estudiantes de Enfermería, los cuales fueron asegurados previamente por personal especializado, eliminando cualquier peligro durante la actividad; la zona de TRIAGE (categorización), donde los lesionados, ya categorizados por bomberos, fueron trasladados para su reevaluación y atención por parte del equipo de Enfermería prehospitalaria; finalmente, el hospital de campaña simulado, destinado a la atención de pacientes con lesiones de mayor consideración, donde se dio continuidad al cuidado de Enfermería en el contexto intrahospitalario.

b. Organización de la zonificación del escenario de simulación:

Para el adecuado y seguro logro de la actividad, fue importante detallar las zonas en que se realizaría la actividad. La zona de bajo riesgo estuvo compuesta por diversas áreas delimitadas según su función y nivel de exposición al peligro (imagen 1): **La zona de catástrofe (A):** Área donde se realizarían maniobras y manejo de pacientes, incluyó: un minibús con capacidad para 40 personas, un camión volcado con riesgo de contaminación con capacidad para 2 personas (una de ellas contaminada) y un automóvil con deformidad y capacidad para 5 estudiantes. **La zona de desplazamiento (B):** Área donde se movilizaron los estudiantes de primer y cuarto año de Enfermería junto con bomberos, la cual involucra tanto la zona de catástrofe como la de TRIAGE. **La zona de TRIAGE (C):** área pasiva destinada a la categorización de los lesionados. Para facilitar la organización, bomberos dispusieron lonas de colores correspondientes a los niveles de TRIAGE, sobre las cuales se ubicaban los pacientes (sentados o en camillas) según su gravedad. **La zona de traslado (D)**, considerada de mayor riesgo, ya que comprende la ruta de ingreso y salida de ambulancias y carros de bomberos hacia la zona de catástrofe, el estacionamiento y traslado hacia el hospital de campaña. Finalmente, la última zona es el **Hospital de campaña Simulado (E)**, Área dispuesta para recibir los lesionados que son trasladados desde la zona de TRIAGE (C) para recibir atención hospitalaria por estudiantes de Enfermería.

c. Asignación de roles para estudiantes y tutores:

La atención de Enfermería se desarrolló en 2 lugares clave de la simulación: en la zona de catástrofe, donde un grupo de estudiantes realizaban atención prehospitalaria: categorizaban, atendían y luego trasladaban pacientes de riesgo vital alto o medio y/o el hospital de campaña simulado, donde se reciben pacientes trasladados para dar continuidad del cuidado y los estudiantes realizan atención intrahospitalaria.

La asignación de los roles de los/as estudiantes de Enfermería se relaciona con un rol playing enmarcado en un “contrato de ficción” que compromete al estudiante a mantener una postura ética y profesional de acuerdo con la figura que se le asigna. Cabe mencionar que la actividad se centró en estudiantes de Enfermería de cuarto año (52 participantes), cuyos roles eran estandarizados (asignados desde la etapa de coordinación por el académico coordinador).

La atención prehospitalaria comienza en el hospital de campaña y trasladándose por medio de ambulancias hacia zona de desastre, donde al descender de la ambulancia se dirigían hacia los bomberos que se encontraban trabajando en el lugar con la finalidad de coordinarse en lugares previamente asegurados por estos para abordar y trasladar a lesionados, traslado y apoyo hacia zona de categorización (TRIAGE), donde se mantenía el abordaje, se reevalúa y eventualmente se realiza el traslado de aquellos más graves (categorizados con color amarillo o rojo, según metodología START), y entrega del paciente en hospital de campaña donde eran recibidos por otro grupo (intrahospitalario) para dar continuidad al cuidado. Los roles de los estudiantes (prehospitalario e intrahospitalario) se cambiaban eventualmente, donde los del primer grupo pasaban a ser quienes recibían pacientes trasladados desde zona de catástrofe y viceversa. Cabe mencionar que en cada grupo se consideró un estudiante líder, rol que se asignaba aleatoriamente por el tutor al descender de la ambulancia hacia la zona de catástrofe. Él o la estudiante líder, es responsable de coordinar a sus pares de manera organizada en la atención de cada paciente, desde su abordaje inicial en el lugar del incidente, pasando por la categorización en TRIAGE, durante el traslado y hasta su entrega en el hospital de campaña. Esta estrategia permitió fomentar el trabajo en equipo, la toma de decisiones clínicas y el liderazgo en contextos de alta exigencia.

En el caso de primer año (112 estudiantes), su principal función era formar parte de la zona de catástrofe con diferentes perfiles que se asignaron aleatoriamente. Algunos estudiantes solicitaron no desempeñar el rol de lesionado debido a motivos personales o de salud —como experiencias traumáticas previas o condiciones de neurodivergencia— por lo que se les asignaron funciones alternativas, manteniendo su participación en la actividad. Los perfiles constaban

de lesionados categorizados por medio de TRIAGE START, veedores (curiosos) y familiares. Cabe mencionar que este nivel no cuenta con el avance teórico ni las competencias necesarias para formar parte del equipo de salud, sin embargo, la asignatura de primeros auxilios permitió familiarizar al estudiante en algunos temas hitos de la actividad a fin de poder contribuir con el mayor conocimiento posible. Su participación en el simulacro no solo facilitó la aplicación práctica de los contenidos abordados en la asignatura, sino que también fortaleció su comprensión y motivación por el aprendizaje. Esta experiencia no debe considerarse excluyente para otras asignaturas de primer año, las cuales, con una preparación adecuada, también podrían integrarse y aportar significativamente a este tipo de actividades formativas.

En el caso del rol del tutor, cuya participación es clave para el desempeño de los estudiantes, se incorporó la participación de profesionales de Enfermería con experiencia en urgencias. Estos se distribuyeron tanto en el área extrahospitalaria, como intrahospitalaria, con diferentes funciones, las cuales fueron entregadas oportunamente por el académico coordinador. En el caso de los tutores extrahospitalarios, les fueron asignados grupos de 4 y 5 estudiantes, que debían acompañar y evaluar en todo momento y con la instrucción clara de limitarse en lo posible de interactuar con las y los estudiantes de primer año, de acuerdo con el rol que se les asignara. Los principales roles de los tutores fueron:

- **Rol de tutor de zona de TRIAGE:** su función es encontrarse en la zona de categorización, mantener la organización de la zona y asegurar que los lesionados más complejos, sean movilizados. Coordina las salidas de ambulancias desde zona de categorización hacia hospital. Aporta datos generales de paciente (paciente en paro cardiorrespiratorio, shock, hemodinamia inestable, entre otros).

- **Tutores de apoyo para estudiantes de cuarto año:** su función es acompañar a las y los estudiantes de cuarto año durante todo su recorrido, desde la salida en ambulancia hacia la zona de catástrofe, además de evaluar según rúbrica el desempeño de sus competencias. La interacción con estudiantes es limitada, de tal manera de no interferir con la simulación. - **Tutor coordinador hospital de campaña simulado:** encargado de coordinar las salidas de ambulancias desde hospital hacia zona de TRIAGE. Recibe información de tutor de zona de TRIAGE. Además, evalúa las características del paciente y modifica, según su criterio, parámetros en monitor (cuando la categorización o situación del lesionado es ambigua) o según las directrices del tutor de zona de TRIAGE

- **Tutores de apoyo para estudiantes de primer año:** Son tutores que tienen asignado un número considerable de estudiantes (23 estudiantes por tutor), cuya función es coordinar a estudiantes en sus diferentes estaciones en la zona de catástrofe. Asegura que estudiantes cumplan con el rol, su caracterización y se mantengan en zonas seguras.

- **Tutor coordinador general:** Su función es coordinar todo lo relacionado con la logística principal de la actividad, coordina información con el tutor coordinador de hospital de campaña simulado y con el encargado de bomberos para asegurar el flujo de ambulancias y carros de bomberos. Se encarga de dar inicio y fin a la actividad y coordinar con requerimientos de otros tutores. Se comunica con medio de prensa o de registro digital, además de autoridades.

En el caso del equipo de bomberos, al tratarse de profesionales con experiencia y formación avanzada en el manejo de zonas de catástrofe, no participaron como parte del ejercicio formativo diseñado para los estudiantes. En su lugar, asumieron un rol de liderazgo operativo, entregando directrices y coordinando las acciones de extricación y control del área, conforme a su jerarquía y protocolos reales de intervención.

d. Distribución en área de catástrofe para estudiantes:

Este ítem aborda principalmente a las y los estudiantes de primer año de Enfermería (56 estudiantes por jornada), que se debían distribuir en el área de catástrofe, considerando diferentes los roles y perfiles que se asignaron de acuerdo con 3 escenarios catastróficos y un grupo de observadores que interfieren intencionalmente con la actividad de bomberos y personal de salud a fin de que estos puedan generar acciones de manejo verbal y físico para personas no involucradas (veedores) que se encuentran en áreas de acceso restringidos delimitadas previamente por bomberos. Se entregó a las/os estudiantes información que permitieran al personal de salud poder evaluar y categorizar, mediante tarjetas de TRIAGE START, maquillaje para representar lesiones, sangrado y áreas traumatizadas lo que ayuda a aumentar el realismo del escenario (moulage).

En el caso de los lesionados, se asignó un rol según la categorización START, para luego ser distribuidos

según colores: Verde (11 estudiantes): corresponden a lesionados de baja consideración, que pueden trasladarse por sus medios. Para los atrapados en bus volcado, debían salir por sus medios, generar un ambiente de caos y solicitar ayuda de forma permanente hasta que los categoricen personal de bomberos. Antes de que lleguen los bomberos, algunos podían deambular (por área señalizada para mantener la seguridad). Amarillos (31 estudiantes): corresponden a quienes presentaron lesiones graves, con urgencia relativa, pero que no representan un riesgo vital inmediato y en los que se consideró moulage para simular lesiones contusas, cortantes y fracturas. Rojos (6 estudiantes) corresponden a lesionados que presentaron signos y síntomas de paciente crítico, con necesidad de estabilización inmediata. Por medio de moulage se simuló heridas de consideración y amputaciones, además de fracturas incapacitantes, que requerían atención y derivación inmediata.

Se estimó concentrar los lesionados en el color amarillo, de tal manera que la atención de los/as estudiantes de 4° año se centrara en la valoración exhaustiva y la posibilidad de transitar al color rojo.

Cada estudiante que tuvo un color asignado poseía ciertas características de su condición que debía conocer a fin de entregar información precisa a bomberos y posteriormente a Enfermería. Estas instrucciones fueron entregadas en días previos a la actividad. Un grupo pequeño de color amarillo estaba instruido para evolucionar tórpidamente y cambiar su categorización a rojo. La movilización de aquellos que estaban atrapados en bus debía contar con el manejo de bomberos de tal manera que quienes pudieran movilizarse por su cuenta (Verdes y Amarillos) lo hicieran y permitieran el paso del personal de salud (estudiantes de Enfermería) y de rescate (Bomberos). Particularmente, 2 estudiantes con categorización roja fueron instruidos para evolucionar su estado presentando un paro cardiaco en zona de categorización y, anecdóticamente, otros 2 decidieron, de forma arbitraria, representar inconsciencia, los estudiantes de Enfermería que se encontraban en rol de personal de salud los valoraron y determinaron que se encontraban en paro cardiorrespiratorio y pese a la reanimación fueron categorizados con color negro.
Cinco fantomas fueron ubicados en diferentes lugares para simular personas con categorización de color negro al inicio de la actividad. Ningún estudiante comenzó en esta categoría por temas prácticos, pero si, como ya se mencionó, podían alcanzarla estando en el color rojo.

Los veedores (observadores esporádicos y familiares) conforman el resto de los estudiantes de primer año. Este rol se asignó a 11 estudiantes, cuya función era observar e inicialmente entorpecer el trabajo de bomberos, solicitando ayuda o señalando zona de heridos, hasta que personal de bomberos los reubique tras áreas delimitadas. Los familiares debían llegar donde bomberos y solicitar insistentemente información de la escena de tal manera que permitiera ejecutar el rol comunicador de bomberos. Posteriormente, debían repetir esta actividad con personal de Enfermería. Ciertas personas (veedores) debían simular estar grabando y/o entorpeciendo la labor de bomberos que se encuentran prestando su ayuda en las actividades de rescate, quienes, a la vez, tenían un rol muy esencial en la seguridad de la escena, ya que se situaban en las periferias de la zona de catástrofe, colindando con zonas activas de circulación vehicular. Por ende, su función era mantener estos márgenes y no permitir que estudiantes y/o docentes (que actúan como facilitadores) circularan inadvertidamente por estas zonas. Cabe señalar que la grabación con celulares fue simulada debido a que los dispositivos móviles no fueron permitidos para estudiantes durante la actividad.

2. Desarrollo: simulacro y retroalimentación

Para el desarrollo del simulacro, se definió con claridad el tiempo de acción de cada entidad participante: la institución universitaria (área de Salud) y la Academia Nacional de Bomberos. En primer lugar, la intervención estuvo a cargo de bomberos, quienes al llegar al lugar realizaron la categorización y movilización inicial de ciertos lesionados, clasificados por colores amarillo y rojo según el sistema TRIAGE START, hacia las áreas de categorización.

A continuación, las unidades de emergencia —compuestas por ambulancias con dos estudiantes de Enfermería — arribaron a la escena y se comunicaron con los equipos de trauma y seguridad de bomberos. Estos últimos entregaron información relevante sobre el entorno: zonas seguras, características del accidente (tipo, energía involucrada, vehículos comprometidos, cantidad y condición de los lesionados), y las áreas específicas donde se requería asistencia. Con base en esa información, el equipo de Enfermería procedió a realizar una segunda categorización, validando y actualizando la condición clínica de los pacientes, definiendo abordajes terapéuticos y estableciendo prioridades de traslado hacia el servicio de urgencia simulado.

Posteriormente, y como parte esencial del proceso de aprendizaje, se realizó la retroalimentación. La riqueza de esta instancia radica en una conversación estructurada entre los participantes, en la que se revisan los eventos desarrollados, ya sean reales o simulados. En este espacio reflexivo, los estudiantes analizaron sus acciones, sus procesos de pensamiento, habilidades psicomotrices y estados emocionales, con el objetivo de mejorar o consolidar su desempeño en futuras situaciones similares[20].

Finalmente, es importante destacar que esta experiencia se desarrolló desde una lógica de educación interdisciplinaria. En el contexto de emergencias, esta modalidad fomenta la colaboración y el aprendizaje conjunto entre disciplinas diversas —como el área de salud y los cuerpos de primera respuesta—, favoreciendo una gestión más integral y efectiva. La formación conjunta entre estudiantes de Enfermería y bomberos resultó clave para desarrollar competencias de trabajo en equipo, mejorar habilidades comunicativas y comprender los roles complementarios de cada actor. Este enfoque integrador permitió lograr una intervención más segura, coordinada y eficiente ante un escenario simulado de alta complejidad[2,3,5,7,8,21].

3. Cierre

Al finalizar la actividad de simulacro de emergencias y desastres, se realizó una retroalimentación, con la cual los grupos participantes de la actividad, en un espacio resguardado, analizan sus acciones durante el simulacro y reflexionan sobre el rol que ejecutaron, desempeño y percepciones personales, considerando sus vivencias emocionales, considerando el aprendizaje continuo para futuros eventos similares. Cada tutor se reunió con el grupo asignado y desarrollo su proceso de retroalimentación de acuerdo con las observaciones obtenidas durante la actividad, tanto en el traslado de pacientes, como en el manejo en hospital.
Desde el punto de vista evaluativo, todos los estudiantes de cuarto año que participaron en el simulacro cumplieron satisfactoriamente con los criterios de aprobación establecidos. Este logro evidencia no solo la apropiación de las competencias clínicas y profesionales requeridas para enfrentar escenarios de alta complejidad, sino también el compromiso y la preparación demostrados por los participantes. La experiencia, enmarcada en una metodología de simulación de alta fidelidad, se consolidó como una instancia significativa para evaluar el desempeño integral del estudiantado, promoviendo la toma de decisiones, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica en contextos simulados pero realistas.

Cabe destacar que, debido a la solidez de la implementación de esta experiencia, se ha considerado su evaluación formal a través de una publicación futura, con el objetivo de valorar su eficacia como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el contexto de desastres.

CONCLUSIONES

El simulacro de emergencias y desastres realizado por los estudiantes de Enfermería, en colaboración con la Academia Nacional de Bomberos de Chile (ANB), se percibe como una táctica efectiva y adecuada de intervención para valorar la adquisición de habilidades y competencias disciplinarias e interprofesionales en la gestión de emergencias y desastres en áreas prehospitalarias y hospitalarias, así como apropiación el rol disciplinar y reconocimiento del rol de bomberos en la escena. El evento posibilitó que estudiantes de Enfermería, de diferentes niveles de formación (primer y cuarto año), intervinieran con bomberos en un ambiente controlado y seguro, emulando situaciones de emergencia reales que requieren una respuesta conjunta y eficaz.

Se debe destacar que la interdisciplinaridad se comprendió como la cooperación y delimitación de funciones entre bomberos y estudiantes de Enfermería, la cual ha sido motivo de éxito en el simulacro al favorecer el cumplimiento de los logros esperados. Una respuesta rápida a las necesidades de los lesionados fue observable gracias al trabajo en equipo y la comunicación, siendo bomberos encargados de realizar la técnica de extricación, entre otras labores (desatrapamiento de víctimas vehiculares), dando acceso seguro del personal de salud para abordar y estabilizar, considerando la toma de decisiones en situaciones críticas.
La evaluación de habilidades prácticas y teóricas dieron cuenta del logro de competencias y alcance de objetivos de aprendizaje a la hora de gestionar situaciones de desastres: valoración y categorización de víctimas, además de la comunicación y colaboración oportuna, pertinente, respetuosa y operativa entre el personal de salud y de rescate (bomberos).

Es importante considerar que el alto flujo de vehículos (algunos de gran tonelaje), como carros de bom-

beros y ambulancias, el gran número de estudiantes participantes de la actividad en diferentes áreas y en el mismo momento (académicos, tutores, estudiantes, bomberos y otras personas ajenas a la actividad cuya función fue documentar), significó un gran desafío para mantener un entorno seguro. La coordinación previa, conocimiento del escenario, lugares de movilización, zona de catástrofe, fueron clave para realizar la simulación de alta fidelidad en un entorno seguro para que los estudiantes y bomberos pudieran practicar y perfeccionar sus habilidades sin el riesgo asociado a las situaciones reales.

El logro del aprendizaje significativo experiencial se vinculó, además de la actividad práctica, por medio de la reflexión sobre sus acciones y logros del abordaje de cada víctima; cada una con lesiones de diferente gravedad, inclusive algunas con paro cardiorrespiratorio que luego del abordaje finalizaron en fallecimiento. Recibir retroalimentación constructiva y positiva mejora considerablemente la percepción del estudiante de sí mismo y su desempeño, mejorando sus habilidades y conocimientos.

Proyecciones: Se recomienda la continuidad de este tipo de simulacro, considerando la expansión del trabajo interprofesional con otras carreras de salud e interdisciplinar con otras instituciones como carabineros. El integrar este tipo de simulación de alta fidelidad en ambientes prehospitalarios en el currículo de Enfermería y programas de asignaturas, estimamos que garantiza que los/as estudiantes adquieran competencias que muchas veces en un aula o espacio de simulación cerrado no es posible.

Agradecimientos

Nuestro más profundo agradecimiento a los/as enfermeros que dedicaron su esfuerzo y compromiso a esta actividad, así como a los/as estudiantes de la carrera de Enfermería, cuyo entusiasmo y participación enriquecieron notablemente la experiencia. De manera especial, extendemos nuestro reconocimiento a la Academia Nacional de Bomberos, sede de la Región de Los Lagos, por su inestimable apoyo y experiencia, que fueron esenciales para el éxito de esta iniciativa.

Financiamiento

Los autores/as declaran que este articulo no ha recibido financiamiento de fondos externos

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(1) Ministerio de Educación. Plan de Aseguramiento de la Calidad de la Educación 2020-2023 [Internet]. Santiago de Chile: Ministerio de Educación; 2020 [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://www.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/19/2020/07/SAC-2020-2023_vf.pdf

(2) García-Sánchez M, Pérez-Cañaveras RM, López-Medina IM, Rodríguez-Torres MC. Experiencia en un entorno de aprendizaje simulado en enfermería para la práctica pediátrica. Enferm Clin [Internet]. 2018 [citado 2024 dic 27];28(1):19-25. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-experiencia-un-entorno-aprendizaje-simulado-S1130862118300196

(3) Corvetto M, Bravo MP, Montaña R, Utili F, Escudero E, Boza C, et al. Simulación en educación médica: una sinopsis. Rev Med Chil [Internet]. 2013 ene [citado 2024 dic 27];141(1):70-9. doi: 10.4067/S0034-98872013000100010

(4) Wojcieszek A, Kurowska A, Wróbel A, Bodys Cupak I, Kamińska A, Majda A, et al. Analysis of high-fidelity simulation effects and their connection with educational practices in early nursing education. BMC Nurs. 2025;24:457. Disponible en: https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-025-03077-x

(5) Flores Fiallos SL. Simulación clínica en la formación de profesionales de la salud: explorando beneficios y desafíos. Vitalia [Internet]. 2024 may 9 [citado 2024 dic 27];5(2):116-29. Disponible en: https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/124

(6) León-Castelao E, Maestre JM. Prebriefing en simulación clínica: análisis del concepto y terminología en castellano. Educ Med [Internet]. 2019 [citado 2024 dic 27];20(4):238-48. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-prebriefing-simulacion-clinica-analisis-del-S1575181318303589

(7) González Melero MS, García Ramiro PA. Evaluación de la calidad de dos modelos de simulación clínica. Opción [Internet]. 2016 [citado 2024 dic 27];32(11):677-90. Disponible en: https://www.redalyc.org/pdf/310/31048902039.pdf

(8) Zuleta Uribe ME. La simulación clínica como estrategia de enseñanza en los programas de formación en salud del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), Colombia [Tesis de maestría en Internet]. La Plata (AR): Universidad Nacional de La Plata,

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación; 2023 [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.2685/te.2685.pdf

(9) Maestre JM, Rudolph JW. Teorías y estilos de debriefing: el método con buen juicio como herramienta de evaluación formativa en salud. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2015 [citado 2024 dic 27];68(4):282-5. Disponible en: https://www.revespcardiol.org/es-teorias-estilos-debriefing-el-metodo-articulo-S0300893214003868

(10) Park YM, Hwang WJ. Development and effect of a simulation-based disaster nursing education program for nursing students using standardized patients. J Nurs Res. 2024 Jan 1;32(1):e314. doi: 10.1097/jnr.0000000000000596. PMID: 38265077.

(11) Haman Alcober N. Simulación clínica de alta fidelidad en el grado en Enfermería [Internet]. [s.l.]: Portales Médicos; [s.f.] [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/simulacion-clinica-de-alta-fidelidad-en-el-grado-en-enfermeria/

(12) Dávila-Cervantes A. Simulación en educación médica - Simulation in medical education. Educ Med Super [Internet]. 2014 [citado 2024 dic 27];28(2):147-54. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572014000200006

(13) Abad-Corpa E, Guillén-Ríos JF, Pastor-Bravo MM, Jiménez-Ruiz I. Evaluación de la simulación de alta fidelidad con actores en cuidados paliativos y estudiantes de Enfermería: un estudio de método mixto. Enferm Clin [Internet]. 2023 nov-dic [citado 2024 dic 27];33(6):401-11. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-clinica-35-articulo-evaluacion-simulacion-alta-fidelidad-con-S1130862123001092

(14) INACSL Standards Committee. Healthcare Simulation Standards of Best Practice® with the support and input of the global community [Internet]. Chicago, IL: International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL); [s.f.] [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://www.inacsl.org/healthcare-simulation-standards-ql

(15) Urra Medina E, Sandoval Barrientos S, Irribarren Navarro F. El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en Enfermería. Invest Educ Med [Internet]. 2017;6(22):119-25. doi: 10.1016/j.riem.2017.01.147.

(16) Consejo Internacional de Enfermeras. Competencias centrales para la enfermería de catástrofes: competencias para las enfermeras en equipos médicos de emergencias (Nivel III) [Internet]. Ginebra: CIE; 2022 [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://www.icn.ch/sites/default/files/2023-04/ICN_2022_Disaster-Comp-Report_SP_WEB.pdf

(17) Organización Panamericana de la Salud. Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2010 [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://www.myonu.com/documentos/GU%C3%8DA%20SIMULACROS%20EMERGENCIAS.pdf

(18) Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Protección pública en redes móviles. ITU News. 2006;(3). Disponible en: https://www.itu.int/itunews/manager/display.asp?lang=es&year=2006&issue=03&ipage=publicProtection&ext=html

(19) International Council of Nurses. Situación de la Enfermería en el mundo 2020: invertir en educación, empleo y liderazgo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2020. Disponible en: https://www.icn.ch/sites/default/files/2023-04/SOWN_Report_SP.pdf

(20) UNICEF. Educación en situaciones de emergencia y desastres: guía de preparativos para el sector educación [Internet]. Ciudad de Panamá: UNICEF; [fecha desconocida; citado 2025 jul 9]. Disponible en: https://inee.org/sites/default/files/resources/UNICEF_Respuesta_en_educaci%C3%B3n_en_emergencias_y_desastres.pdf

(21) Amador Aguilar R, Bernal Becerril ML. La simulación en la enseñanza de la Enfermería. Rev Fac Med UNAM [Internet]. 2017;60(1):31-40. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/uns171d.pdf

(22) Ayala JL, Romero LE, Alvarado AL, Cuvi GS. La simulación clínica como estrategia de enseñanza-aprendizaje en ciencias de la salud. Metro Cienc [Internet]. 2019;27(1):31-40. Disponible en: https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/60

(23) Dinh TTH, Tori K, Hines S. Interprofessional disaster exercises for undergraduate nursing students: a scoping review. JBI Evid Synth. 2023 Dec 1;21(12):2281-308. doi: 10.11124/JBIES-22-00221. PMID: 37408502.

(24) Comisión Europea. Centro de Coordinación de la Respuesta a Emergencias (ERCC). Protección Civil y Operaciones de Ayuda Humanitaria [Internet]. Bruselas: Comisión Europea; 2021 [citado 2024 dic 27]. Disponible en: https://ec.europa.eu/echo/files/aid/countries/factsheets/thematic/ERC_es.pdf

(25) Interprofessional Education Collaborative. Core competencies for interprofessional collaborative practice: 2016 update. Washington, DC: Interprofessional Education Collaborative; 2016. Disponible en: https://ipec.memberclicks.net/assets/2016-Update.pdf

(26) Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). Protección pública en redes móviles. ITU News. 2006;3. Disponible en: https://www.itu.int/itunews/manager/display.asp?lang=es&year=2006&issue=03&ipage=publicProtection&ext=html