



EDITORIAL

Actividades basadas en simulación: ¿cómo empezar?**Simulation-based activities: How to get started?**

Gema Martínez Espinosa^a y David Muñoz-Santanach^{b,*}, en representación del Grupo de Trabajo de Simulación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría

^a Unidad de Urgencias Pediátricas, Hospital Materno Infantil Princesa Leonor, Almería, España

^b Área de Urgencias, Unidad de Simulación Clínica, Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona, España

Disponible en Internet el 29 de julio de 2025

La simulación clínica se ha consolidado como una herramienta educativa esencial en el ámbito sanitario. Su objetivo fundamental es mejorar la seguridad de los pacientes fomentando la adquisición de habilidades técnicas y no técnicas gracias a la construcción de una realidad paralela que permite el desarrollo de personas, equipos y organizaciones. Se ha utilizado en contextos de emergencia¹ para entrenar la respuesta ante situaciones críticas, hecho relevante en pediatría dada la escasa prevalencia de las mismas. En la actualidad, su aplicación se ha incorporado en un número creciente de actividades enfocadas en contextos no críticos.

Este editorial tiene como propósito ofrecer un resumen de los procesos fundamentales a tener en cuenta durante el diseño y ejecución de actividades basadas en simulación (ABS).

El aprendizaje experiencial como herramienta educativa

El modelo teórico sobre el que se sustentan las ABS es el ciclo de aprendizaje experiencial descrito por Kolb y Kolb². Esta teoría plantea el aprendizaje como un proceso dinámico y cíclico con 4 eslabones que se desencadena tras una experiencia concreta (un escenario de simulación). El segundo eslabón consiste en observar y reflexionar crítica y apreciativamente sobre esta experiencia. El tercero se basa en conceptualizar para construir teorías o modelos a aplicar en una nueva experiencia (la reflexión y conceptualización se llevan a cabo en la conversación tras el escenario). Finalmente, la cuarta fase corresponde a la experimentación activa: el participante aplica los modelos teóricos a nuevas situaciones (simuladas o reales), convirtiéndose estas en nuevas experiencias y cerrando el círculo. Las fortalezas del aprendizaje experiencial, que conectan la teoría con la práctica, permiten adaptarse a distintos estilos de aprendizaje y promueven la autonomía junto con la reflexión crítica; de este modo hacen que las ABS sean un método educativo altamente efectivo.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: david.munozs@sjd.es
(D. Muñoz-Santanach).

Tabla 1 Etapas de la enseñanza basada en simulación siguiendo el método ADDIE

A	Análisis	Identificación de necesidades de aprendizaje (participantes, docentes, organización) Perfil de los alumnos e identificación de los recursos necesarios (humanos, materiales, temporales)	
D	Diseño	Redacción de los objetivos Diseño del proceso de evaluación Determinación del enfoque o metodología didáctica (<i>SimZones</i>) Selección de los sistemas de difusión Planificación	
D	Desarrollo	Generación y producción de los materiales educativos o recursos de aprendizaje	Diseño del escenario (fidelidad) Guía para <i>prebriefing</i> o <i>debriefing</i>
I	Implementación	Crear un ambiente que facilite el aprendizaje (seguridad psicológica) Tener una experiencia concreta Observación reflexiva + conceptualización Resumir y conducir hacia la experimentación real o simulada	<i>Prebriefing</i> y <i>briefing</i> Escenario <i>Debriefing</i> Cierre
E	Evaluación	Valoración de la calidad y procesos de enseñanza y aprendizaje, antes y después de la implementación	Modelo de los 4 niveles de Kirkpatrick

Las actividades basadas en simulación como proceso de mejora continua

El modelo ADDIE³ es un marco estructurado y sistemático útil para diseñar, desarrollar e implementar actividades educativas efectivas. La [tabla 1](#) muestra el modelo ADDIE aplicado a las ABS. Para diseñar una ABS que tenga un impacto sobre el aprendizaje de los participantes, es fundamental realizar un análisis previo de necesidades utilizando distintas metodologías, además de la redacción de objetivos específicos, medibles, alcanzables y relevantes en un tiempo determinado. Una vez desarrollada e implementada es imprescindible evaluar el proceso para valorar si se han conseguido los objetivos y detectar puntos de mejora de los docentes o nuevas necesidades de los participantes. El modelo de los 4 niveles de Kirkpatrick⁴ es uno de los más utilizados para evaluar las actividades formativas.

El diseño de una actividad basada en simulación. El modelo de las *SimZones*

El modelo de *SimZones* propuesto por Roussin y Weinstock⁵ es un sistema de organización de las ABS que toma conciencia de la experiencia del participante y del objetivo de aprendizaje. Divide las simulaciones en 5 zonas ([fig. 1](#)), correspondiendo la última al aprendizaje en el entorno real de trabajo.

La *zona 0* está dirigida a participantes inexpertos y la retroalimentación es automática sin instructor: un cirujano aprende una nueva técnica laparoscópica con un simulador específico. La *zona 1* incluye la instrucción práctica de habilidades técnicas fundamentales: un grupo de residentes aprenden a realizar una intubación orotraqueal. La

zona 2 integra objetivos técnicos o no técnicos en contexto situacional: residentes que practican el manejo de un shock séptico. Los objetivos de estas zonas tienen que ver con qué acciones hay que hacer y cómo realizarlas para conseguir los resultados esperados.

En las simulaciones de *zona 3* los objetivos se relacionan con evaluar los marcos mentales que condicionan la toma de decisiones cuando un equipo se enfrenta a situaciones complejas. Estas simulaciones fomentan el desarrollo y crecimiento de equipos profesionales expertos, especialmente aquellos que trabajan juntos.

Por otra parte, el *debriefing* es la discusión intencional que sigue a una experiencia de simulación y es la piedra angular del aprendizaje experiencial. El modelo *SimZones* toma en cuenta la experiencia de los alumnos y el tipo de objetivos para realizar un tipo de *debriefing* u otro. En simulaciones de zonas 0-2 se prefiere un abordaje encaminado a corregir las acciones sin cuestionar las suposiciones subyacentes, utilizando un método más instructivo con participantes inexpertos (*zona 1*) o reflexivo en más expertos (*zona 2*). Las simulaciones de *zona 3* utilizan un abordaje que implica cuestionar y modificar las propias reglas o modelos mentales, promoviendo cambios profundos con retroalimentación reflexiva y acompañamiento del facilitador. Así, el modelo *SimZones* ajusta el tipo de *debriefing* según la experiencia del participante, favoreciendo la reflexión crítica y el desarrollo profesional continuo.

Implementación de una actividad basada en simulación

La implementación de una ABS consta de 4 etapas: *prebriefing*, *briefing*, escenario y *debriefing*. El *prebriefing* incluye

Zona 0	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Aprendizaje durante el trabajo real Zona 4
Experiencia del alumno				
Tipo de objetivos				
Aprender, Practicar	Aprender, Practicar	Practicar, Aplicar, Analizar	Analizar, Evaluar, Desarrollar o crear	
Tipo de aprendizaje				
Autoaprendizaje	Aprendizaje de bucle sencillo (¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?) ACCIONES RESULTADOS		Aprendizaje de doble bucle (¿por qué?) MARCO MENTAL ACCIONES RESULTADOS	
Diseño del escenario				Experiencia real
Contenido clínico aislado y poco complejo		Contenido clínico complejo y completo		
Pocas o ninguna distracción		Distracciones auténticas		
Ejecución del escenario				
Ejecución con pausas		Ejecución ininterrumpida, sin pausas		
Tipo de retroalimentación				
FEEDBACK AUTOMÁTICO	← POSICIÓN DE INSTRUCTOR		→ POSICIÓN DE FACILITADOR	
Instructor no presente Retroalimentación automática con herramienta de entrenamiento	Instructor explica qué, cuándo y cómo hacer una acción y retroalimenta al alumno para conseguir el objetivo	Debriefing centrado en el qué, cómo y cuándo se han realizado las acciones y sus efectos sobre los resultados (positivos o negativos)	Debriefing centrado en por qué se han tomado las decisiones. El facilitador ayuda al participante a descubrir el marco mental que ha condicionado sus acciones	
Ejemplos de simulación				
Aprendizaje de una técnica con realidad virtual	Aprendizaje de habilidades técnicas (intubación, compresiones torácicas, suturas, punción lumbar...)	Entrenamiento de códigos, algoritmos o protocolos (sepsis, arritmias, reanimación cardiopulmonar...)	Análisis, evaluación y desarrollo del trabajo en equipo en situaciones críticas, desarrollo de factores humanos, desarrollo y evaluación de sistemas de trabajo...	

Figura 1 Modelo de las SimZones como sistema de organización para la educación basada en simulación. Adaptado de Roussin y Weinstock⁵.

la preparación previa donde se explica el propósito junto con los objetivos de la simulación, las reglas de participación y el material. Un punto clave que debe construirse durante el *prebriefing* y mantenerse durante toda la actividad es la seguridad psicológica, que podría definirse como la creencia compartida por los miembros de un equipo de que cada uno de ellos puede asumir riesgos sin temor a ser juzgado por el resto del equipo o por el facilitador. Este elemento incluye ingredientes como la confidencialidad, el respeto y la curiosidad. El *briefing* es la introducción específica al escenario y contextualiza a los participantes justo antes de iniciar el escenario. Tanto el *prebriefing* como el *briefing* son necesarios para que el participante se involucre y desarrolle unos procesos mentales, físicos y emocionales lo más parecidos a una situación real.

El escenario es la experiencia concreta sobre la que se va a reflexionar y posteriormente conceptualizar. Incluye elementos que lo dotan de realismo físico (se perciben por los sentidos), conceptual (coherencia de aquello que ocurre en el escenario) y emocional (emociones similares a la realidad), proporcionando una experiencia que facilite una interacción de los participantes lo más fiel posible a la realidad.

El *debriefing* es la parte central y de mayor duración de una ABS. En ella los alumnos reciben retroalimentación para

mejorar sus competencias. Para que resulte efectivo sigue una estructura:

- **Reacción:** se expresan las emociones desencadenadas por el escenario; ayuda a liberar tensión y prepararse para el análisis.
- **Hechos:** se revisa y resume el evento, además de los retos ocurridos durante la simulación, facilitando una visión clara y objetiva de lo sucedido. Pone al participante en posición de observar reflexivamente lo ocurrido en el escenario.
- **Análisis:** registro de las observaciones. Se promueve la reflexión crítica para identificar aciertos y errores y construir modelos o conceptos aplicables en la práctica real.
- **Cierre:** se sintetizan los aprendizajes clave y se motiva a los participantes para que integren lo aprendido en situaciones reales o futuras simulaciones.

La simulación más allá del entrenamiento de personas (equipos y sistemas)

Las ABS ofrecen una oportunidad única para que los equipos practiquen y evalúen sus comportamientos respecto

al trabajo en equipo, además de habilidades no técnicas (liderazgo, comunicación, etc.) mientras participan en escenarios realistas en un entorno seguro tanto para los pacientes como para ellos mismos. La simulación es además una herramienta útil en el análisis de sistemas y el diseño de protocolos o espacios de trabajo, ya que permite disminuir la brecha entre cómo se imagina el trabajo y cómo es en realidad.

Bibliografía

1. Muñoz-Santanach D. Simulación en los servicios de Emergencias. *Emerg Pediatr.* 2022;1.
2. Kolb AY, Kolb DA. Experiential learning theory. En: Seel NM, editor. *Encyclopedia of the sciences of learning.* Boston, MA: Springer; 2012. p. 1215–9.
3. Branch RM. *Instructional design: The ADDIE approach.* New York: Springer; 2009.
4. Kirkpatrick JD, Kirkpatrick WD. *Kirkpatrick's four levels of training evaluation.* 2nd ed. Alexandria, VA: ATD Press; 2016.
5. Roussin CJ, Weinstock P. SimZones: An organizational innovation for simulation programs and centers. *Acad Med.* 2017;92: 1114–20.