

Experiencia de entrenamiento *in situ* en Urgencias de Pediatría a través de proyectos formativos

J.L. GUERRA DIEZ

*Jefe de Sección de Pediatría. Unidad de Urgencias y Corta Estancia.
Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander.*

RESUMEN

El desarrollo de programas de formación para profesionales sanitarios ha evolucionado a lo largo de los años, en los que la simulación clínica ha supuesto un cambio importante. Diversos factores han desencadenado el desarrollo de actividades *in situ* que permitan a los profesionales acceder a este tipo de actividades de forma más accesible, durante su jornada laboral e incrementando el realismo de la actividad a través del uso de las propias instalaciones. Este tipo de entrenamiento ha mejorado las competencias, los conocimientos y habilidades clínicas y no clínicas de los sanitarios. En nuestro medio el proyecto #JUEVESDECRICTICOS, desde 2017 y 258 entrenamientos en 6 años, aporta los beneficios de la simulación en la urgencia para equipos reales. La experiencia en nuestro medio ha sido satisfactoria, obteniendo una respuesta por parte de los participantes muy positiva y con mejora de su actividad asistencial. El mantenimiento semanal de las actividades junto con la repetición de los casos garantiza que todos los profesionales entren en contacto con las simulaciones y reciban formación adecuada, permitiendo cambios positivos en calidad y seguridad clínica.

Palabras clave: Entrenamiento; Urgencias de Pediatría; Simulación pediátrica; Simulación *in situ*.

"IN SITU" TRAINING EXPERIENCE IN PEDIATRIC EMERGENCIES THROUGH TRAINING PROJECTS

ABSTRACT

The development of training programs for healthcare professionals has evolved over the years, in which clinical simulation has represented an important change. Various factors have triggered the development of "on-site" activities that allow professionals to access these types of activities during their workday to increase the realism of the activity through the use of their facilities. This type of training has improved the clinical and non-clinical competencies, knowledge and skills of healthcare workers. In our hospital, the #JUEVESDECRICTICOS project, since 2017 and 258 training sessions in 6 years, provides the benefits of simulation in emergency situations for real teams. The experience in our emergency department has been satisfactory, obtaining a very positive response from the participants and an improvement in their healthcare activity. The weekly maintenance of activities and the repetition of cases guarantees that all professionals contact with the simulations and receive adequate training, allowing positive changes in quality and clinical safety.

Keywords: Simulation training; Pediatric Emergency Department; Pediatric simulation; In situ simulation

Correspondencia: guerdiez@gmail.com

© 2024 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

INTRODUCCIÓN

La formación en Urgencias de Pediatría ha sufrido un cambio trascendental mediante los nuevos sistemas de desarrollo de actividades orientadas a mejorar la calidad asistencial. La realización de cursos exclusivamente teóricos ha pasado a un segundo plano, basado en la transmisión pura de conocimientos teóricos y dando paso a nuevas formas de aprendizaje. El desarrollo cada vez mayor de las Unidades de Urgencias de Pediatría, con formación específica y especializada⁽¹⁾ y promovida por la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, ha apostado por el entrenamiento y simulación en el aprendizaje y manejo de situaciones urgentes y críticas⁽²⁾.

Este cambio de paradigma hace que la formación sea entendida no solo como la acumulación de conocimientos teóricos, la adquisición de competencias en los profesionales sanitarios adquiere una importancia y relevancia fundamental. Existen competencias propias de cada uno de los estamentos que componen los equipos de urgencias y otras que son transversales, que comparten y deben todos realizarlas. La especialización de los equipos cada vez es más necesaria, y medir las capacidades y competencias⁽³⁾ de los mismos nos ayuda a incidir en aquellos puntos clave identificados como riesgos y que se requieren aplicar y/o mejorar.

En nuestro medio se ha desarrollado un proyecto de entrenamiento de equipos de urgencias denominado #JUEVESDECRÍTICOS, orientado a la formación de profesionales sanitarios que asisten a pacientes en Urgencias de Pediatría. Se realiza en las instalaciones de la urgencia, de forma semanal, a primera hora de la mañana. El objetivo de la formación busca responder a varios riesgos definidos en la Unidad, por un lado la formación de profesionales de nueva incorporación, la mejora de la coordinación, la comunicación y el liderazgo de los equipos.

El objetivo de esta revisión es establecer las características básicas de la formación *in situ* a través del entrenamiento y simulación en equipo, y describir las características de la experiencia en una Unidad de Urgencias de Pediatría de un hospital terciario.

DESARROLLO

El entrenamiento a través de simulación clínica cada vez está más imbricado en la actividad propia de los Servicios y/o Unidades de Urgencias de Pediatría. Durante años se ha transmitido el conocimiento y las competencias y/o habilidades adquiridas a través de las rotaciones establecidas durante los años como Médicos Internos Residentes, sobre pacientes

reales y mediante la asesoría de médicos expertos. Este tipo de formación y programas desarrollados⁽⁴⁾ implican una serie de limitaciones asociadas a varios factores:

1. Factores externos: determinados por la población diana del hospital de referencia, que implica diferencias en la incidencia de patologías que requieran actuaciones concretas y, por tanto, el número de ocasiones disponibles para poder acceder a la valoración y tratamiento de las mismas, o a la realización de pruebas diagnósticas o terapéuticas.
2. Factores internos: asociados a los profesionales que, durante el periodo de formación puedan acceder durante sus rotaciones o jornadas de atención continuada a patologías poco prevalentes o la realización de pruebas en las que mejorar su destreza.

El entrenamiento organizado trata de disminuir el impacto generado por estos factores en la formación de los equipos de urgencias. Pero la simulación no solo está orientada a practicar casos clínicos, sino que requiere una preparación previa fundamental en la que se planteen cuáles son los objetivos de la actividad y qué es lo que queremos cambiar o mejorar en nuestra actividad diaria. El desarrollo de una actividad se completa con un análisis y reflexión de lo entrenado, en el que debemos conocer cómo han vivido los participantes el caso, cuáles han sido sus sentimientos, sus miedos, sus inseguridades; y analizar en un ambiente de confort y de seguridad que hemos podido detectar y podemos mejorar en la aproximación al paciente⁽⁵⁾.

Se han creado a lo largo de los últimos 10 años, centros destinados a la realización de actividades de simulación clínica, quirúrgica e incluso relacionadas con la enfermedad mental. Estos centros permiten salir a los profesionales de sus áreas de trabajo, disminuir la sensación de inseguridad y centrarse en las actividades planificadas. Todos ellos buscan generar entornos lo más parecidos a las áreas de atención (urgencias, habitaciones de hospitalización, consultas de atención primaria...).

Con la simulación también se ha producido una evolución adaptándose a las características profesionales del personal sanitario, con una alta tasa de presencialidad por la actividad asistencial, que ocupa en muchos casos hasta el 100% del horario laborable. Además, no es posible que equipos reales y todos los profesionales que lo forman (médicos/as enfermeras, técnicos auxiliares, celadores) coincidan y puedan salir de las áreas clínicas para realizar entrenamientos. Es por esto por lo que surge el entrenamiento *in situ*⁽⁶⁾; una forma de implicar a todos los profesionales en la formación empleando menos del 15% del tiempo dedicado a la asistencia.

Este tipo de formación aporta una serie de ventajas al formato inicial clásico de los centros de simulación, ya que permite:

1. Entrenar en la propia área de trabajo, llevando el realismo a su máxima expresión permite tanto a personal habitual como al de nueva incorporación conocer perfectamente la zona de trabajo, sus circuitos asistenciales y la disposición de material y fármacos necesarios para la actividad clínica.
2. Garantiza que todos los profesionales tengan la oportunidad de acceder a la formación, realizando de forma simulada el trabajo correspondiente a su categoría profesional.
3. Permite la identificación en la zona de trabajo, de riesgos asociados a la estructura, material, organización y circuitos asistenciales. La participación de profesionales de otras áreas con las que existan actividades complementarias enriquece la coordinación entre ambas y, por ende, mejora la calidad asistencial.

Experiencias simulación *in situ*

El desarrollo de sistemas de formación en base a casos simulados tiene funciones importantes, y entre ellas la gestión de riesgos y amenazas en áreas de atención emergente⁽⁷⁾. Con la creación de nuevas salas de atención urgente, como la descrita por Große Lordemann A *et al.*⁽⁸⁾, a través de la simulación en la propia unidad (sala de traumatología), se pudo identificar más de 50 riesgos; el 43% asociados al entorno de trabajo, el 39% relacionado con el proceso de atención y un 18% definidos como otras amenazas de seguridad. La priorización y aplicación de medidas correctoras permitió eliminar más del 90% de los riesgos definidos, además de establecer sistemas que minimizaron aquellos que no fueron fácilmente eliminables.

El debut de diversas patologías, como es la anafilaxia o la cetoacidosis diabética, requieren que se realice una identificación rápida del proceso (idealmente en triaje) con el fin que se active el protocolo de atención adecuado y se minimicen los eventos adversos asociados a su atención. En el caso de la anafilaxia, el tratamiento rápido e inicial con adrenalina intramuscular es el punto clave de su atención. En muchos casos, por diferentes factores como puede ser el miedo a su aplicación en unidades extrahospitalarias o porque no se identifica de forma correcta, la administración de adrenalina se retrasa o no se realiza. Barni S *et al.* plantearon la posible mejora de la atención a la anafilaxia a través de un programa de simulación⁽⁹⁾. Tras la realización de la formación en la propia Unidad de Urgencias Pediátricas no solo mejoró de forma significativa el empleo de adrenalina intramuscular, sino también la tasa de derivación de pacientes a las Unidades de Alergología Pediátrica para su seguimiento.

En el caso de la cetoacidosis diabética, el tratamiento correcto inicial es fundamental para evitar complicaciones graves neurológicas. El empleo de simulación *in situ* en Unidades de Urgencias Generales, donde se combina la atención de pacientes adultos y pediátricos, puede mejorar la atención de estos pacientes. Esto fue analizado por Waddell K *et al.*⁽¹⁰⁾ en 15 hospitales, que recibieron formación simulada con diferentes presiones asistenciales a nivel pediátrico. Se observó cómo la realización de al menos una simulación en cetoacidosis mejoraba la atención posterior al paciente real, y esto adquiriría mayor incremento de mejora tras la realización de un análisis retrospectivo del caso real.

Para establecer cuáles son los elementos que más pueden influir en el desarrollo de este tipo de simulación, Schwartz JT *et al.*⁽¹¹⁾, a través de la simulación en salas generales y pediátricas, establecieron que los puntos clave que mejoran el trabajo en equipo son: la comunicación, la toma de decisiones y el conocimiento y control de la situación simulada. En cambio, otros factores que *a priori* podemos pensar que influyen en el desarrollo de la simulación, como son el número de profesionales participantes, edad, género, grado de experiencia clínica, nivel de entrenamiento de reanimación o la experiencia previa en simulación, no fueron determinantes para el trabajo en equipo.

Experiencia en nuestro medio

La Unidad de Urgencias de Pediatría ha desarrollado un programa de formación y entrenamiento *in situ* basado en la atención al paciente pediátrico inestable llamado #JUEVES-DECRÍTICOS. Este proyecto se inició en diciembre de 2017, tras la acreditación ISO 9001-2015⁽¹²⁾, en respuesta a la necesidad de realizar una formación a equipos de Urgencias de Pediatría, disminuir la variabilidad en la atención clínica a este tipo de pacientes a través de la repetición de casos simulados y con el fin de mejorar competencias de liderazgo, comunicación y técnicas. El desarrollo del programa se realiza durante una hora, de forma semanal (los jueves), en el que está establecido qué personal se incorpora a la simulación, quedando un equipo preparado para el mantenimiento de la atención asistencial habitual. El horario de su realización se estableció analizando la presión asistencial por tramos horarios a través del cuadro de mandos, determinando que el mejor momento para su realización es de 8:15 a 9:15 horas. Para el inicio del programa se establecieron un número de casos simulados que fueron repetidos a lo largo del primer año.

Si analizamos la actividad desarrollada desde 2018 hasta 2023, se han realizado 258 entrenamientos (media de 43 simulaciones/año de 52 semanas anuales) y que se exponen en las [tablas I y II](#).

TABLA I. Número de entrenamientos *in situ* en Urgencias de Pediatría, total y en reanimación cardiopulmonar.

Año	Total entrenamientos	RCP
2018	47	11
2019	46	8
2020	37	8
2021	44	6
2022	41	4
2023	43	16
Total	258	53

La constancia juega un papel fundamental en el mantenimiento de este tipo de actividades, además de contar con instructores en simulación que garantizan el adecuado desarrollo del programa. En nuestra experiencia, conseguimos que más del 80% de las semanas del año se programe un entrenamiento, con una disminución durante el periodo inicial de la pandemia por SARS-CoV-2 en el que se suspendieron todas las actividades presenciales grupales. Mantener este nivel de compromiso requiere motivación para participantes e instructores, tiempo de preparación y un *feedback* que permita conocer si este tipo de actividades son útiles.

En el año 2021⁽¹³⁾ publicamos una primera encuesta basada en la experiencia de los profesionales que participaron hasta ese momento. Se analizaron parámetros de utilidad, duración de la actividad, transmisión de la información, material empleado y fomento de la seguridad. Las puntuaciones obtenidas fueron altas, generando confianza a los participantes y mejorando la gestión de la inseguridad en la simulación y a posteriori.

Se ha empleado este tipo de formación en la mejora de las competencias de los profesionales de otras Unidades del Servicio de Pediatría. Durante el año 2023 se realizaron seis formaciones en soporte vital básico y avanzado para equipos de Consultas Externas de Pediatría, acreditado, con la participación conjunta de todos los profesionales implicados en la actividad ambulatoria y en respuesta a la necesidad de atención a un paciente crítico en este área, garantizando la atención y estabilización necesaria hasta su traslado a la Unidad de Urgencias de Pediatría. En relación con la adquisición de competencias en técnicas, se realizaron en 2022 ocho entrenamientos acreditados, basados en el manejo de la vía aérea (intubación y manejo del respirador), canalización de vías venosas e intraósea, empleo del desfibrilador e indicaciones. El empleo de material y su aprendizaje supone uno de los problemas fundamentales a la hora de mejorar la calidad asistencial. La mejora de la supervivencia de pacientes pediátricos con patología cardíaca, sea congénita o adquirida,

TABLA II. Casos simulados en Urgencias de Pediatría entre 2018 y 2023.

Temas	Total	Porcentaje
Soporte vital	53	20,54%
Insuficiencia respiratoria	30	11,63%
Convulsión activa	29	11,24%
Shock séptico	16	6,20%
Bajo nivel conciencia	13	5,04%
Triángulo evaluación pediátrica y ABCDE	11	4,26%
Anafilaxia	8	3,10%
Taquiarritmias	8	3,10%
Politraumatismo	7	2,71%
Otros	83	32,17%

implica que sean pacientes con mayor riesgo de arritmias y eventos agudos. No solo conocer los protocolos sino también el uso de listados de verificación en la aproximación al paciente cardíaco inestable mejora la adherencia a los protocolos de atención clínica⁽¹⁴⁾. En el caso del manejo de la vía aérea, los programas de formación simulados incrementaron el reconocimiento de la parada respiratoria en situación de insuficiencia respiratoria grave y de forma precoz⁽¹⁵⁾.

Al igual que la responsabilidad asistencial cambia a lo largo de los años de residencia, los proyectos en simulación, los casos establecidos y los objetivos planteados deben adaptarse a la experiencia de los participantes. Con relación a los MIR, durante el año 2023 realizamos una formación específica para los que tienen mayor edad y que acumulan experiencia en guardias y asistencia ordinaria. Su entrenamiento está enfocado a gestionar el rol de líder de la estabilización, en situaciones con mayor complejidad en las que además se les enseña a gestionar la incertidumbre ante una evolución no esperada.

CONCLUSIONES

La simulación clínica se ha implantado en el sistema de formación de Médicos Especialistas en Pediatría y en el resto de profesionales que forman parte de los equipos sanitarios de las Unidades de Urgencias de Pediatría.

La creación de centros de simulación ha permitido trabajar con los profesionales en áreas seguras, fuera del entorno sanitario con el fin de mejorar la calidad en el proceso asistencial o la adquisición de competencias.

El entrenamiento *in situ* surge ante la necesidad formar a los equipos en sus zonas de trabajo, incrementando el realismo de la actividad, con sus propios materiales; y compagina

su realización con el incremento de la presión asistencial en las Urgencias de Pediatría, además de su actividad 24 horas, que no permite que equipos reales y completos puedan entrenar juntos en centros de simulación.

El mantenimiento semanal de las actividades, junto con la repetición de los casos, garantiza que todos los profesionales entren en contacto con las simulaciones y reciban formación adecuada, permitiendo cambios positivos en calidad y seguridad clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Urgencias Pediátricas. En: Asociación Española de Pediatría, editor. Libro blanco de las Especialidades Pediátricas 2021. Lúa Ediciones 3.0.; 2022. p. 993-1084.
2. Muñoz-Santanach D. Simulación en los Servicios de Emergencias. *Emerg Pediatr*. 2022; 1(3): 171-7.
3. Weinberg ER, Auerbach MA, Shah NB. El uso de la simulación para el entrenamiento y la evaluación pediátricas. *Curr Opin Pediatr*. 2009; 21(3): 282-7.
4. Waseem M, Horsley E. A Novice guide to applications of simulation in the Pediatric Emergency Department. *Pediatr Emerg Care*. 2020; 36(6): e362-7.
5. Grant VJ, Robinson T, Catena H, Eppich W, Cheng A. Difficult debriefing situations: A toolbox for simulation educators. *Med Teach*. 2018; 40(7): 703-12.
6. Walsh BM, Wong AH, Ray JM, Frallicciardi A, Nowicki T, Medzon R, et al. Practice makes perfect: Simulation in Emergency Medicine risk management. *Emerg Med Clin North Am*. 2020; 38(2): 363-82.
7. Ruza Tarrío FJ, de la Oliva Senovilla P. La simulación en Pediatría: revolución en la formación pediátrica y garantía para la calidad asistencial. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 73(1): 1-4.
8. Große Lordemann A, Sommerfeldt D, Mileder L. Latente Sicherheitsmängel in einer pädiatrischen Notaufnahme: Testung eines neuen Schockraumkonzepts mithilfe von In-situ-Simulation [Latent safety threats in a pediatric emergency department: Using in situ simulation to test a new trauma room concept]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2024; 187: 15-21.
9. Barni S, Mori F, Giovannini M, de Luca M, Novembre E. In situ simulation in the management of anaphylaxis in a pediatric emergency department. *Intern Emerg Med*. 2019; 14(1): 127-32.
10. Waddell K, Gaither SL, Rockwell N, Tofil NM, Rutledge C. The impact of a multifaceted simulation education and feedback program for Community Emergency Departments on pediatric diabetic ketoacidosis management. *Pediatr Emerg Care*. 2023; 39(6): 413-7.
11. Schwartz JT, Das S, Suggitt D, Baxter J, Tunstall S, Ronan N, et al. Ward-based in situ simulation: lessons learnt from a UK District General Hospital. *BMJ Open Qual*. 2024; 13(2): e002571.
12. Cabero MJ, Guerra JL, Gaité L, Prellezo S, Pulido P, Álvarez L. La experiencia de implantar la norma ISO 9001:2015 para certificar una unidad hospitalaria de urgencias pediátricas. *J Healthc Qual Res*. 2018; 33(4): 187-92.
13. Guerra Diez JL, Peñalba Citores AC, Leonardo Cabello MT, López Fernández C, Cabero Pérez MJ. Sistema de entrenamiento de equipos reales de urgencias de Pediatría: proyecto #JuevesdeCríticos. *J Healthc Qual Res*. 2021; 36(2): 116-7.
14. Spencer R, Sen AI, Kessler DO, Salabay K, Compagnone T, Zhang Y, et al. Critical event checklists for simulated in-hospital dysrhythmias in children with heart disease. *Pediatr Cardiol*. 2024 [En prensa]. doi: 10.1007/s00246-024-03564-z
15. Lomez J, Rodríguez MB, Rigou S, Rojas S, Torterola P, Fortini Cabarcos N, et al. Airway management during a respiratory arrest in a clinical simulation scenario. Experience at a pediatric residency program. *Arch Argent Pediatr*. 2024; 122(2): e202310172.