

EMERGENCIAS Pediátricas



Vol. 1 | N° 3 | 2022

- Editorial** • Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias
- Originales** • Repercusión de la experiencia y formación previa en el proceso de triaje de Urgencias de Pediatría
• Uso recreativo de los medicamentos: una realidad entre los adolescentes
- Revisiones** • Abordaje en Urgencias del choque cardiogénico en pediatría
• De la guía a la guardia: aplicación en Urgencias de las recomendaciones de ESPGHAN y NASPGHAN basadas en la evidencia para la evaluación y tratamiento del estreñimiento funcional en lactantes y niños
- Artículos especiales** • Simulación en los servicios de Emergencias
• Redes de Investigación de Emergencias Pediátricas en el mundo. RIDEPLA, la red de Latinoamérica
- Caso clínico** • Toxicidad grave tras la ingesta de solución mineral milagrosa en un paciente pediátrico
- Enfermería** • Revisión del procedimiento de enfermería: recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal
- El rincón del Fellow - MIR** • Implementación de una herramienta estandarizada de transferencia de pacientes en un departamento de emergencias pediátrico
- Grupos de trabajo** • Resumen de documentos de utilidad para profesionales sobre manejo del dolor y procedimientos de sedoanalgesia en Urgencias Pediátricas
- Carta científica** • Los mapas de riesgos, una herramienta ideal para unos servicios de urgencias más seguros
- Cartas al Editor** • Referencia al editorial del Dr. Javier Benito
• Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias
- Noticias**

JUNTA EDITORIAL

EDITOR JEFE

Carles Luaces Cubells, *España*

EDITORES ASOCIADOS

Laura Galvis, *Colombia*
Guillermo Kohn Loncarica, *Argentina*

Rafael Marañón Pardillo, *España*
Lidia Martínez Sánchez, *España*

Mariana Más, *Uruguay*
Carlos Pérez-Canovas, *España*

COMITÉ EDITORIAL

Carlos Miguel Angelats, *España*
Beatriz Azkunaga Santibáñez, *España*
Claudia Curi, *Argentina*
Patricia DallOrso, *Uruguay*
Borja Gómez Cortés, *España*
Sebastián González Dambrasukas, *Uruguay*
Andrés González Hermosa, *España*

Patricia Lago, *Brasil*
Abel Martínez Mejías, *España*
Gerardo Montes Amaya, *México*
Agustín de la Peña Garrido, *España*
Laura Morilla, *Paraguay*
Viviana Pavlicich, *Paraguay*
Pedro Rino, *Argentina*

Paula Rojas, *Chile*
Hany Simon Junior, *Brasil*
Carmen Solano Navarro, *España*
Victoria Trenchs Sainz de la Maza, *España*
Paula Vázquez López, *España*
Roberto Velasco Zúñiga, *España*
Adriana Yock, *Costa Rica*


COMITÉ CIENTÍFICO

Sergio Amantéa, *Brasil*
Osvaldo Bello, *Uruguay*
Javier Benito Fernández, *España*
Silvia Bressan, *Italia*
Ida Concha, *Chile*
Josep de la Flor i Bru, *España*
Emili Gené Tous, *España*
Javier González del Rey, *EE.UU.*
Eugenia Gordillo, *Argentina*
Camilo Gutiérrez, *Colombia*

Ricardo Iramain, *Paraguay*
Roberto Jaborniski, *Argentina*
Terry Klassen, *Canadá*
Nathan Kuppermann, *EE.UU.*
Nieves de Lucas, *España*
Consuelo Luna, *Perú*
Ian Maconochie, *UK*
Santiago Mintegi Raso, *España*
Òscar Miró, *España*
Juan Piantino, *EE.UU.*

Jefferson Piva, *Brasil*
Francisco Prado, *Chile*
Javier Prego, *Uruguay*
Josefa Rivera, *España*
Steven Selbst, *EE.UU.*
Mercedes de la Torre Espí, *España*
Patrick Van De Voorde, *Bélgica*
Hezi Waisman, *Israel*

© 2022 Sociedad Española de Urgencias de Pediatría y
Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica

Edita: 
C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)

ISSN electrónico: 2951-7192

Acceso al contenido completo en forma libre desde los sitios
web de ambas Sociedades:
<https://www.seup.org>
<https://www.slepeweb.org>

Secretaría Técnica:

ERGON®. Revista de Emergencias Pediátricas.
C/ Berruguete, 50. 08035 Barcelona
Teléfono: 93 274 94 04
E-mail: carmen.rodriguez@ergon.es

Reservados todos los derechos. El contenido de la presente
publicación no puede reproducirse o transmitirse por ningún
procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia,
grabación magnética o cualquier almacenamiento de
información y sistema de recuperación, sin el previo permiso
escrito del editor.

La Revista EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS es el órgano de difusión científica de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría y de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica. El Comité Editorial, consciente de la pluralidad y el valor que aporta esta colaboración, considera imprescindible respetar los diferentes modos de expresión de la lengua española de acuerdo con las normas generales de un artículo científico.

Sumario / Summary

EDITORIAL / EDITORIAL

- 133 Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias
Pediatric Emergency Medical Specialty
J. Benito Fernández

ORIGINALES / ORIGINAL ARTICLES

- 135 Repercusión de la experiencia y formación previa en el proceso de triaje de Urgencias de Pediatría
M.S. López Gómez, J. Lorenzo Guerra Díez, V. Vejo Landaida, P. Pulido Pérez, P. Diéguez Poncela,
C.M^a Sarabia Cobo
- 140 *Impact of previous experience and training on the Pediatric Emergency triage process*
M.S. López Gómez, J. Lorenzo Guerra Díez, V. Vejo Landaida, P. Pulido Pérez, P. Diéguez Poncela,
C.M^a Sarabia Cobo
- 145 Uso recreativo de los medicamentos: una realidad entre los adolescentes
J. Gotzens Bersch, L. Martínez Sánchez, V. Trenchs Sainz de la Maza, E. Castany Capdevila, J. Matalí Costa,
C. Luaces Cubells
- 152 *Recreational use of prescription drugs: a reality among teenagers*
J. Gotzens Bersch, L. Martínez Sánchez, V. Trenchs Sainz de la Maza, E. Castany Capdevila, J. Matalí Costa,
C. Luaces Cubells

REVISIONES / REVIEW

- 159 Abordaje en Urgencias del choque cardiogénico en pediatría
Approach to cardiogenic shock in children in the emergency department
A.D. Aranzazu Ceballos, L.M. Galvis Blanco
- 165 De la guía a la guardia: aplicación en Urgencias de las recomendaciones de ESPGHAN y NASPGHAN basadas en la evidencia para la evaluación y tratamiento del estreñimiento funcional en lactantes y niños
From reading the guidelines to being on duty: implementing the Evidence-Based Recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN on Evaluation and Treatment of Functional Constipation in Infants and Children at the Emergency room
M. Velasco Rodríguez-Belvis, L. María Palomino Pérez, E. Cañedo Villarroya, A. de la Mano Hernández,
J. Martínez Pérez, R.A. Muñoz Codoceo

ARTÍCULOS ESPECIALES / SPECIAL ARTICLES

- 171 Simulación en los servicios de Emergencias
Simulation in Emergency services
D. Muñoz-Santanach
- 178 Redes de Investigación de Emergencias Pediátricas en el mundo. RIDEPLA, la red de Latinoamérica
Pediatric Emergency Research Networks in the world. RIDEPLA, the Latin American Network
P. Rino, V. Pavlicich, A. Yock-Corrales, N. Kuppermann

CASO CLÍNICO / CASE REPORT

- 188 Toxicidad grave tras la ingesta de solución mineral milagrosa en un paciente pediátrico
Severe toxicity after ingestion of miracle mineral solution in a pediatric patient
C. Nogueroles Blanco, A. Álvarez Martínez, S. Flores Villar, A. Pizà Oliveras

ENFERMERÍA / NURSING

- 193** Revisión del procedimiento de enfermería: recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal
Review of nursing procedure: urine collection using perineal adhesive bag by perineal adhesive bag
M. Campo-Raso, M. Ramo-Bonet, C. Pesquera-Sancho, P. Bayo-San Juan, G. Guerrero-Márquez

EL RINCÓN DEL FELLOW - MIR / THE FELLOW-MIR'S CORNER

- 198** Implementación de una herramienta estandarizada de transferencia de pacientes en un departamento de emergencias pediátrico
Implementation of a standardized handoff tool in a pediatric emergency department
N. Caballero, L. Morilla, V. Pavlicich

GRUPOS DE TRABAJO / WORKING GROUPS

- 204** Resumen de documentos de utilidad para profesionales sobre manejo del dolor y procedimientos de sedoanalgesia en Urgencias Pediátricas
Summary of useful documents for professionals about pain management and sedoanalgesia procedures in Pediatric Emergencies
A.Mª Llorens Córcoles, J. Ángel Solà, Mª C. Míguez Navarro, Grupo de Trabajo Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (GTAS-SEUP)

CARTA CIENTÍFICA / SCIENTIFIC LETTER

- 207** Los mapas de riesgos, una herramienta ideal para unos servicios de urgencias más seguros
Risk maps, an ideal tool for safer emergency services
V. Arias Constantí, A. Mora-Capín, A. Martínez Mejías, Y. Acedo Alonso, M. Herreros Fernández, C. Luaces Cubells

CARTAS AL EDITOR / LETTERS TO THE EDITOR

- 211** Referencia al editorial del Dr. Javier Benito
Reference to Javier Benito's editorial
O. Bello
- 212** Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias
Pediatric Emergency Medical Specialty
L.C. Blesa Baviera

- 213** NOTICIAS / NEWS

EDITORIAL

Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias

Javier Benito Fernández

Jefe de Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Cruces. Profesor Asociado del Departamento de Pediatría de la Universidad del País Vasco

En el año 1996, un año después de la creación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) escribí una primera editorial para la revista *Anales de Pediatría*⁽¹⁾ titulada “Urgencias de pediatría: Buscando una atención más especializada”, en la que además de describir la situación de los servicios de urgencias pediátricos (SUP) en España, señalaba la variabilidad del tipo de profesionales que trabajaban en ellos y la ausencia de un programa de entrenamiento en la subespecialidad. En 2002, en colaboración con el Prof. Jordi Pou, escribimos una nueva editorial titulada “Pediatría de urgencias: una nueva especialidad”⁽²⁾ en la que concluíamos que los pediatras de Urgencias eran una realidad y una necesidad y que, como había ocurrido en otros países, el reconocimiento de nuestra especialidad llegaría un poco más tarde. Veinte años después, a pesar de los avances experimentados en España en la organización de los SUP y especialización de los profesionales que trabajan en ellos, continuamos sin ese reconocimiento y programa de formación oficiales. Esta realidad la están viviendo otros muchos países en todo el mundo, lo que hace imprescindible la unión de esfuerzos⁽³⁾ y la colaboración a través de sociedades científicas como SLEPE, EUSEP, SEUP, etc., para alcanzar el objetivo de una formación en Medicina Pediátrica de Urgencias (MPU) reglada y de calidad.

La MPU se ha convertido en un área médica reconocida en todo el mundo desarrollado y se considera como subespecialidad, pues requiere un alto grado de formación y conocimiento. La MPU nació como subespecialidad en EE UU hace más de 40 años⁽⁴⁾ y cuenta con un programa de formación de 3 años, añadido al programa de formación en pediatría^(5,6). La MPU tiene un programa reconocido oficialmente en muchos países como EE.UU., Canadá, Australia⁽⁷⁾, Argentina, Uruguay, República Dominicana, Israel, Reino Unido⁽⁸⁾, Suiza, Turquía, etc. En todos estos países, la existencia de pediatras especializados en MPU ha mejorado la calidad de la asistencia dis-

pensada, incrementando el coste-efectividad de los procesos y la satisfacción de los niños y sus familias. Existe además un amplio conocimiento científico como lo corroboran diversas revistas internacionales especializadas en urgencias y emergencias, como *Pediatric Emergency Care*, *Annals of Emergency Medicine*, *Academic Emergency Medicine*, *European Journal of Emergency Medicine*, *Emergencias*, etc., y la frecuente publicación de artículos y temas de revisión específicos en las revistas de mayor impacto.

Sin embargo, como relataba al inicio de esta editorial, en España y la gran mayoría de los países europeos⁽⁹⁾, a pesar de la existencia de equipos de profesionales con plena dedicación a las urgencias pediátricas, no existen programas oficiales de especialización pediátricos, incluyendo la Medicina Pediátrica de Urgencias. Por este motivo, el desarrollo de un entrenamiento específico en urgencias pediátricas ha dependido de la iniciativa de algunos hospitales y su esfuerzo conjunto, a través de la constitución de sociedades científicas a nivel nacional y europeo. En el año 2011, el *European Board of Pediatrics* y el *European Board of Emergency Medicine*, ambas entidades incluidas en la UEMS (*Union Européenne Des Médecins Spécialistes*) aprobaron el *European Syllabus of Pediatric Emergency Medicine*. Este documento contiene las bases del programa de formación en esta subespecialidad y las condiciones para acreditar en MPU a personas y centros formativos en Europa, y está siendo sometido a una nueva revisión en 2022.

La formación impartida mediante un programa de entrenamiento debe dotar al médico de los conocimientos, habilidades (relacionadas con los procedimientos), competencias (resolución de problemas o gestión de situaciones) y actitudes necesarias para ejercer una MPU de alta calidad. Al final del programa de formación, el pediatra de Urgencias deberá alcanzar competencias en el manejo de una amplia gama de patologías, desde las que amenazan la vida hasta las autolimitadas, y en la evaluación primaria y toma de las medidas adecuadas para estabilizar y tratar a los niños gravemente enfermos y lesionados. Debe ser experto en procedimientos prácticos, especialmente los necesarios

Dirección para correspondencia:

Dr. Javier Benito Fernández

Correo electrónico: franciscojavier.benitofernandez@osakidetza.eus

para la reanimación. Por otra parte, debe ser capaz de interactuar, coordinar, educar y supervisar a todos los miembros del equipo de Urgencias y entender la interacción única del Servicio de Urgencias con todas las partes del hospital y su importante papel en la interacción con la comunidad externa. Además, debe ser capaz de evaluar críticamente la evidencia y participar en la mejora continua de la calidad en el departamento en beneficio de los pacientes.

Finalmente, otro hito importante en el desarrollo de la MPU y de gran impacto en la calidad de los cuidados dados a los niños en Urgencias ha sido la constitución de las redes de investigación en urgencias pediátricas. A las redes norteamericanas PECAR, PEMC-RC y PERC y la oceánica PREDICT, se han unido en los últimos 10 años las europeas REPEN, PERUKI y RiSEUP/SPERG, y la latinoamericana RIDEPLA. Todas ellas han constituido la red mundial PERN^(10,11), contribuyendo al mayor conocimiento y construcción de evidencia sobre el diagnóstico y tratamiento de las urgencias en Pediatría. Estas redes de investigación han desarrollado diferentes estudios multicéntricos y los resultados más importantes han sido reportados en diferentes reuniones científicas nacionales e internacionales, y publicados en las revistas de mayor prestigio.

Queda probablemente un largo camino al reconocimiento de la MPU en muchos países, mientras tanto seguiremos trabajando en la mejora de la atención que los niños y sus familias reciben en nuestros SUP.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pou Fernandez J, Benito Fernandez J. Emergency pediatrics: A new specialty. *An Esp Pediatr.* 2002; 56: 1-3.
2. Benito Fernandez J. Pediatric emergencies: searching for more specialized care. *An Esp Pediatr.* 1996; 44: 312-6.
3. Benito J, Mintegi S, Ruddy R, Gonzalez del Rey J. Changing Clinical Practices and Education in Pediatric Emergency Medicine Through Global Health Partnerships. *Clin Pediatr Emerg Med.* 2012; 13(1): 37-43.
4. Li M, Baker D, Ropp LJ. Pediatric emergency medicine: Developing subspecialty. *Pediatrics.* 1989; 84: 336-42.
5. Curriculum Subcommittee, Section of Emergency Medicine, American Academy of Pediatrics. Pediatric emergency medicine (PEM) fellowship curriculum statement. *Pediatr Emerg Care.* 1991; 7: 48-53.
6. American Academy of Pediatrics. Committee on Pediatrics Emergency Medicine and American College of Emergency Physicians, Pediatric Committee. Care of Children in the Emergency Department: Guidelines for preparedness. *Pediatrics.* 2001; 107: 770-81.
7. Babl FE, Weiner DL, Bhanji F, Davies F, Berry K, Barnett P. Advanced training in pediatric emergency medicine in the United States, Canada, United Kingdom, and Australia: an international comparison and resources guide. *Ann Emerg Med* 2005; 45: 269-75.
8. Salter R, Maconochie IK. Implementation of recommendations for the care of children in UK emergency departments: national postal questionnaire survey. *BMJ.* 2005; 330: 73-4.
9. Mintegi S, Shavit I, Benito J; REPEN group (Research in European Paediatric Emergency Medicine). Pediatric emergency care in Europe: a descriptive survey of 53 tertiary medical centers. *Pediatr Emerg Care.* 2008; 24(6): 359-63.
10. Klassen TP, Acworth J, Bialy L, Black K, Chamberlain JM, Cheng N, et al. Pediatric emergency research networks: a global initiative in pediatric emergency medicine. *Pediatr Emerg Care.* 2010; 26(8): 541-3.
11. Klassen T, Dalziel SR, Babl FE, Benito J, Bressan S, Chamberlain J, et al. The Pediatric Emergency Research Network: A Decade of Global Research Cooperation in Pediatric Emergency Care. *Pediatr Emerg Care.* 2021; 37(7): 389-96.

ORIGINAL

Repercusión de la experiencia y formación previa en el proceso de triaje de Urgencias de Pediatría

María Sonia López Gómez¹, José Lorenzo Guerra Díez², Verónica Vejo Landaia³, Patricia Pulido Pérez⁴, Pilar Diéguez Poncela¹, Carmen María Sarabia Cobo⁵

¹Enfermera, ²Jefe de Sección de Pediatría, ³Supervisora de Enfermería, ⁴Subdirectora de Enfermería. Unidad de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander. ⁵Enfermera. Profesor Contratado Doctor. Facultad de Enfermería. IDIVAL. Universidad de Cantabria. Santander

Recibido el 28 de junio de 2022

Aceptado el 28 de septiembre de 2022

Palabras clave:

Triaje
Enfermera
Urgencias de Pediatría
Formación

Key words:

Triage
Nurse
Pediatric Emergency Medicine
Education

Resumen

Objetivo: Determinar la influencia de la formación y la experiencia del equipo de enfermería de Urgencias de Pediatría (SUP) en la precisión de triaje.

Metodología: Estudio observacional transversal formato encuesta basada en la resolución de siete escenarios clínicos. Los participantes se seleccionaron con un muestreo no probabilístico de conveniencia según accesibilidad y tiempo. Variables independientes: tiempo trabajado en un SUP y formación específica en triaje. Variable dependiente: resultado de la puntuación de la encuesta (medida sobre 10 puntos).

Resultados: Seleccionadas 20 enfermeras/os. El 60% había recibido formación en triaje. El 20% tenía una experiencia < 6 meses y el 55% > 3 años. Las enfermeras/os con más experiencia obtuvieron una puntuación media de 6,07/10, las de 1-2 años media 5,5/10 y las de < 6 meses una media de 3,64/10. Los participantes con formación obtuvieron de media 5,82, el resto una media de 5,20. En el análisis ANOVA no se hallaron diferencias estadísticamente significativas con la formación recibida y sí respecto al tiempo trabajado.

Conclusión: En nuestro trabajo, no hemos encontrado asociación entre la formación en triaje y una buena puntuación en la precisión al clasificar pacientes pediátricos, pero sí con el tiempo trabajado.

IMPACT OF PREVIOUS EXPERIENCE AND TRAINING ON THE PEDIATRIC EMERGENCY TRIAGE PROCESS

Abstract

Objective: To determine the effect of training and experience on triage accuracy among the members of the Pediatric Emergency Department (PED) nursing team.

Methodology: A cross-sectional observational questionnaire based on seven clinical scenarios was administered. The participants were selected through non-probability convenience sampling according to accessibility and time. Independent variables were time worked in a PED and specific training in triage. The dependent variable was questionnaire score (measured out of 10 points).

Results: 20 nurses were selected, 60% of whom had received training in triage and 20% had worked < 6 months and 55% > 3 years in a PED. More experienced nurses obtained an average score of 6.07/10, those with 1-2 years of experience a score of 5.5/10, and those with < 6 months of experience a score of 3.64/10. Participants who received training in triage obtained an average score of 5.82, while the remaining participants

Dirección para correspondencia:
María Sonia López Gómez
Correo electrónico:
sonia29lopez@hotmail.com

obtained a score of 5.20. In the ANOVA analysis, no statistically significant differences were found when previous training was evaluated. When time worked in a PED was assessed, statistically significant differences were observed.

Conclusion: In our study, we found no association between training in triage and a good score in accuracy when classifying pediatric patients, but we did find an association with time worked in a PED.

INTRODUCCIÓN

El triaje en Urgencias de Pediatría constituye el pilar inicial y fundamental de la primera atención y valoración de un paciente, que permite su priorización en situaciones de alta demanda asistencial por su nivel de urgencia e incluso una primera actuación sobre el mismo. Para la realización de un adecuado sistema de clasificación se han desarrollado diferentes programas informatizados de 3, 4 y 5 niveles que permiten categorizar el nivel de triaje⁽¹⁾. En la actualidad, los programas informatizados que han demostrado su validez y reproducibilidad han sido los de cinco niveles, que son los más extendidos por las unidades y servicios de Urgencias de Pediatría⁽²⁾.

No hay en este momento una uniformidad en la aplicación de los sistemas de triaje y de sus programas de apoyo. Existen experiencias en hospitales que han realizado sus propios programas, hasta diseños web de aplicación general y que en algunos casos dispone de versión de adultos y pediátrica. Lo mismo ocurre en relación a qué estamento debe realizar esta actividad, que en la mayoría de los casos se considera competencia de las enfermeras/os, y que disponen de protocolos específicos adaptados a las realidades de cada área u hospital^(3,4).

La realización de un buen triaje o clasificación de pacientes implica un desarrollo posterior de atención al paciente basado en la eficacia, eficiencia y calidad, a través del empleo de herramientas de valoración del paciente urgente y un buen programa de apoyo informático⁽⁵⁾. Los tiempos de atención son fundamentales en las unidades de Urgencias de Pediatría y se define respuesta frágil al porcentaje de pacientes valorados por los pediatras de Urgencias antes de cumplir su tiempo ideal de espera, que aumenta a medida que la clasificación indica menor nivel de urgencia.

Para que el programa de triaje sea reproducible, útil y válido no es suficiente con una buena herramienta o aplicativo, sino que una formación previa, continuada y una experiencia en urgencias pediátricas⁽⁶⁾, son necesarias y definen las competencias adquiridas para realizarlo. En la gestión diaria no es posible, en ocasiones, conjugar un buen programa con personal experimentado y bien formado.

El objetivo de nuestro estudio consistió en analizar cómo el tiempo de trabajo realizado en Urgencias de Pediatría (experiencia) y/o la formación realizada en el ámbito de triaje puede influir en establecer un adecuado nivel de clasificación y sus diferencias.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional transversal que utilizó una encuesta basada en la resolución de siete escenarios

de triaje pediátrico apoyados en los escenarios de triaje expuestos en el *Emergency Triage Education kit Workbook* del gobierno de Australia simulando un triaje pediátrico⁽⁷⁾. El formato de estos escenarios fue escrito con un total de 42 puntos. La resolución de esta encuesta otorgó una puntuación de 1 a 10 sobre los conocimientos en la resolución de un triaje pediátrico. Se consideró una nota de 10 puntos la resolución completa de los siete escenarios y una nota proporcional si la resolución fue parcial, tal como se describe en el [Anexo 1](#). Dos enfermeras/os y un pediatra experimentados revisaron y asignaron una puntuación a cada escenario. Se consideró enfermera/o y/o pediatra experimentado aquel con experiencia superior a 10 años en Urgencias de Pediatría y/o haber realizado el taller teórico-práctico de formación de instructores de triaje estructurado basado en la WEB-ePAT v4: modelo andorrano de triaje (mat)/Sistema Español de Triage. En el caso de pediatra acreditado en Urgencias de Pediatría se definió como aquel que ha recibido dicha acreditación a través de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría y de la Asociación Española de Pediatría.

Dicha puntuación (de 0 a 10) se conseguía de la siguiente manera (ver [Anexo 1](#)):

- Asignación de 1 punto por cada paso intermedio, tal como la realización de triaje avanzado (se puntuó el triaje avanzado por ser algo protocolizado y estandarizado en nuestra Unidad e incluido en la formación continuada de enfermería), toma de las constantes necesarias, valoración y concordancia del triángulo de evaluación pediátrica (TEP).
- Asignación de 5 puntos para la coincidencia de nivel final de triaje (del 1 al 5 según el sistema estructurado de triaje en cinco niveles del Sistema Español de Triage [SET]).

Los participantes clasificaron cada uno de los siete escenarios con el programa informático WEB-ePAT, de ayuda inteligente al sistema estructurado de triaje.

Los siete escenarios simulados incluían: una dificultad respiratoria en lactante de 4 meses, un traumatismo de extremidad superior en niña de 9 años, un cuadro gastrointestinal en niño de 5 años, unos vómitos incoercibles en niña de 8 años, una pérdida súbita de consciencia en paciente de 12 años, febrícula en paciente con antecedente de parálisis cerebral y un proceso febril sin foco en lactante de 16 meses con antecedentes de convulsión. Se seleccionaron estos siete por ser considerados representativos de la patología urgente pediátrica atendida en nuestra Unidad ([Anexo 1](#)).

La muestra fue el equipo de enfermeras/os de un servicio de urgencias pediátricas (SUP) de un hospital de tercer nivel. Este equipo está formado por 21 enfermeras/os, de las cuales seis son especialistas en pediatría. Estas participantes fueron seleccionadas con un muestreo no probabilístico de conveniencia en función de su accesibilidad y tiempo. Las partici-

pantes no realizaron la encuesta el mismo día, sino que se hizo coincidir con el día que cada una trabajaba y con un momento de descanso dentro de esa jornada laboral. No se estableció un tiempo límite máximo para la resolución de los casos.

Las variables analizadas fueron: experiencia laboral en un SUP medida en años, la formación específica en triaje y la puntuación final de la encuesta. En cuanto a la experiencia laboral separamos la muestra en tres grupos: enfermeras/os con más de tres años de experiencia en un SUP, enfermeras/os con 1 o 2 años de experiencia en un SUP y enfermeras/os con menos de un año trabajado en un SUP. Dentro del “año de trabajo” se considera una jornada anual de 1.510 horas en SUP de las cuales 314 son de triaje.

Respecto a la formación previa en triaje, se consideró que habían realizado formación las participantes que habían asistido al curso de triaje realizado 7 años atrás (3,5 horas) y/o las que habían asistido al taller de triaje de la formación continuada realizado hacía 2 años (2 horas).

Para el análisis estadístico se emplearon los paquetes estadísticos IBM SPSS. El tratamiento de los datos se hizo de forma que quedase garantizada la confidencialidad de estos y de la información del estudio, respetando así la legislación española vigente según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales. La investigadora principal fue la responsable de garantizar que los datos obtenidos no pudieran ser utilizados para otro fin, y asimismo se encargó de la custodia de toda la documentación. No existe ningún conflicto de intereses (económico, profesional o personal) real, potencial o potencialmente percibido que pueda resultar en un sesgo en la publicación de este trabajo.

RESULTADOS

Fueron seleccionados 20 participantes de un total de 21 que completan el equipo de enfermería (95%). El 100% de ellos completaron el cuestionario. De ellos 14 eran enfermeros/as y 6 enfermeros/as especialistas en pediatría. El 60% de la muestra había recibido formación en triaje, tal y como se define en la metodología. El 20% de nuestra muestra tenía una experiencia < 1 año en la Unidad, el 25% tenía una experiencia de entre 1 y 3 años, y el 55% tenía una experiencia > 3 años (Tabla 1).

La puntuación media alcanzada en las encuestas de escenarios por las participantes con más de 3 años de experiencia en la Unidad fue 6,7/10; la puntuación media obtenida por las participantes con 1 o 2 años de experiencia fue 5,5/10, y la puntuación media obtenida por las enfermeras/os con menos de 1 año de experiencia en la Unidad fue 3,6/10 (Tabla 2).

Respecto a la formación, los participantes con formación obtuvieron de media una puntuación de 5,8/10 mientras que los participantes sin formación consiguieron una puntuación media de 5,2/10.

Se realizó un análisis ANOVA tomando como variable dependiente la puntuación total obtenida, en el que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la formación recibida ($F= 1,05$, $p= 0,320$). En cambio, relacionando esa misma variable dependiente con el tiempo trabajado en Urgencias, sí apreciamos que hubo una relación significativa ($F= 6,02$, $p= 0,006$).

TABLA 1. Características de la población incluida a estudio.

Nº de participantes	20	
Formación	Enfermeras/os	14
	Enfermeras/os especialistas en pediatría	6
Experiencia en SUP	< 1 año	4 (20%)
	1-3 años	5 (25%)
	> 3 años	11 (55%)
Ha recibido formación en triaje	Sí	12 (60%)
	No	8 (40%)

TABLA 2. Puntuación media alcanzada en función de la experiencia profesional.

Tiempo trabajado en SUP	Media de la puntuación total
Experiencia en SUP > 3 años	6,7/10
Experiencia en SUP 1 o 2 años	5,5/10
Experiencia en SUP < 1 año	3,6/10

DISCUSIÓN

La realización de triaje en las unidades de Urgencias de Pediatría que implique valoración e información al paciente, establece el buen desarrollo de la actividad clínica urgente. La literatura indica que el perfil profesional que presenta mejor competencia para su realización es la enfermería, en coordinación con el resto del equipo médico⁽⁸⁾. Además existen experiencias basadas en la aplicación del denominado triaje avanzado, basado en la administración protocolizada de fármacos analgésicos, sueros de rehidratación oral, oxigenoterapia inicial, e incluso la petición de pruebas complementarias concretas⁽⁹⁾ que agilicen la actividad en periodos de máxima afluencia y demanda.

Existen factores que se consideran determinantes para la realización de un adecuado triaje y entre ellos son fundamentales la experiencia y la formación. Se han publicado experiencias en población adulta, en las que se observaban que cuanto mayor edad y mayor experiencia de las enfermeras/os en Urgencias, mayor era la frecuencia con que se establecía el nivel de triaje 5 (no urgente)⁽¹⁰⁾. El subtraje constituye uno de los problemas básicos en las unidades y requiere de su determinación a través de indicadores de actividad y calidad de las unidades. Por otro lado, otros factores también parece que puedan relacionarse en la toma de decisiones a la hora de enfrentarse al triaje, como son la presencia de muchos pacientes con un mismo nivel de clasificación, lo que puede influir en los registros posteriores, al igual que la fatigabilidad durante su realización⁽¹¹⁾. En nuestro estudio, además del resultado final con la asignación de un nivel de triaje, aplicado a población pediátrica, hemos establecido que los pasos intermedios hasta su resolución hayan sido los adecuados y centrados en el sistema informatizado disponible, y que, en la mayoría de los casos, puede desencadenar errores en la asignación de nivel. Los pasos intermedios constituyen el procedimiento que implica pasar de paciente registrado a paciente clasificado. Para esto es necesario conocer ade-

cuadramente la aplicación informática que dispongamos en nuestras unidades y que se basan en determinar de forma adecuada la afectación o no del triángulo de evaluación pediátrica, las constantes necesarias, la categoría sintomática y las escalas si procede de dolor/gravedad que disponga.

Observamos cómo la experiencia es un punto crítico en la evaluación inicial del paciente, permitiendo a través de la aplicación de herramientas de evaluación, un adecuado desarrollo del proceso de triaje. Según la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) el punto de corte se establece en al menos 1 año de trabajo continuado en urgencias y emergencias, y 6 meses en la unidad en la que realices el triaje⁽¹²⁾.

Respecto a la formación, es considerado otro de los factores fundamentales para el desempeño del proceso de triaje. A través de la realización de casos clínicos simulados se ha observado cómo existe una mejora en la calidad y precisión de la realización de triaje aplicado a población pediátrica, incidiendo especialmente en evitar niveles incorrectamente asignados y subtraje. No existe un estándar determinado en formación de triaje y, en general, tras la realización de esta actividad, mejora la precisión de su realización^(3,14). En nuestro medio obtuvimos unos resultados en los que no se consideró factor determinante entre los grupos comparados. Esto es un elemento importante que hace replantearnos la estrategia de formación establecida en triaje y que permita a personal con menor experiencia aplicar de forma adecuada el nivel de clasificación. Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones, es unicéntrico, con una muestra reducida, con una formación variable y temporalmente distante, pero establece resultados que pueden determinar cambios y acciones futuras.

CONCLUSIONES

En nuestro trabajo no hemos encontrado asociación entre la formación en triaje y una buena puntuación en la precisión al clasificar pacientes pediátricos, pero sí con el tiempo de experiencia en un SUP.

BIBLIOGRAFÍA

- Martínez Fdez IM, Rodríguez López R, Romero Tabares A. Sistemas de triaje pediátrico en urgencias hospitalarias. Fiabilidad y validez. AETSA; 2014. Disponible en: https://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA_2011-4_Triage_def.pdf (consultado en junio de 2022).
- Avilés Martínez KI, López Enríquez A, Luévanos Velázquez A, Jiménez Pérez B A, García Armenta MB, Ceja Moreno H, et al. Triaje: instrumentos de priorización de las urgencias pediátricas. *Acta Pediatr Mex.* 2016; 37: 4-16.
- Fernández Landaluce A. Triaje de urgencias de pediatría. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP); 2019. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/protocolos_seup_2020_final.pdf (consultado en junio de 2022).
- Alshaibi S, AlBassri T, AlQeufly S, Philip W, Alharthy N. Pediatric triage variations among nurses, pediatric and emergency residents using the Canadian triage and acuity scale. *BMC Emerg Med.* 2021; 21(1): 146.
- Recznik CT, Simko LM. Pediatric triage education: An integrative literature review. *J Emerg Nurs.* 2018; 44(6): 605-13.e9.
- Fernandez A, Ares MI, García S, Martínez-Indart L, Mintegi S, Benito J. The validity of the Pediatric Assessment Triangle as the first step in the triage process in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2017; 33: 234-8.
- Gerdtz MF, Considine J, Sands N, Stewart CJ, Crellin D, Pollock WE. Emergency triage education kit triage workbook. Australia; 2007. Disponible en: <https://ed-areyouprepared.com/wp-content/uploads/2018/11/Triage-Workbook.pdf> (consultado en junio de 2022).
- Martínez Segura E, Lleixà Fortuño M, Salvadó Usach T, Solà Miravete E, Adell Lleixà M, Chanovas Borrás MR, et al. Perfil competencial en los profesionales de triaje de los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias.* 2017; 29(3): 173-7.
- Gottlieb M, Farcy DA, Moreno LA, Vilke GM, Guittard JA. Triage Nurse-Ordered Testing in the Emergency Department Setting: A Review of the Literature for the Clinician. *J Emerg Med.* 2021; 60(4): 570-5.
- Gómez Angelats E, Miró Ò, Bragulat Baur E, Antolín Santalies-tra A, Sánchez Sánchez M. Triage level assignment and nurse characteristics and experience. *Emergencias.* 2018; 30(3): 163-8.
- Chen SS, Chen JC, Ng CJ, Chen PL, Lee PH, Chang WY. Factors that influence the accuracy of triage nurses' judgement in emergency departments. *Emerg Med J.* 2010; 27(6): 451-5.
- Herrero Valea A, Rincón Fraile B, Álvarez Serrano B, Fernández Parralejo B, Yllera Sanz C, Omar Amengual C, et al. Recomendaciones sobre el triaje [Internet]. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. 2018 [cited 2022 Jun 22]. p. 1-11. Available from: https://www.semes.org/wp-content/uploads/2020/03/Recomendaciones_sobre_el_triaje.pdf (consultado en junio 2022).
- Recznik CT, Simko LC, Travers D, Devido J. Pediatric Triage Education for the General Emergency Nurse: A Randomized Crossover Trial Comparing Simulation With Paper-Case Studies. *J Emerg Nurs.* 2019; 45(4): 394-402.
- Recznik CT, Simko LM. Pediatric triage education: An integrative literature review. *J Emerg Nurs.* 2018; 44(6): 605-13.e9.

ANEXO 1. Resumen y puntuación de los escenarios seleccionados.

	Resumen del caso	Puntuación detección correcta del TEP	Puntuación triaje avanzado	Puntuación asignación de nivel correcto
CASO 1	Dificultad respiratoria en lactante de 4 meses, con constantes normales y trabajo respiratorio	TEP alterado: 1 punto		Nivel correcto: 5 puntos
CASO 2	Niña de 9 años con codo lesionado tras traumatismo. Marcada mueca de disgusto. Refiere EVA 8/10. FC 140. Palidez marcada	TEP alterado: 1 punto	Inmovilización: 1 punto	Nivel correcto: 5 puntos
CASO 3	Niño de 5 años con historia de 3 días de vómitos y diarrea. Hoy continúa vomitando todo lo que ingiere. Pálido y poco reactivo	TEP alterado: 1 punto	Glucemia/cetonemia: 1 punto	Nivel correcto: 5 puntos
CASO 4	Niña de 8 años que ha vomitado durante la tarde. Normocoloreada. Participativa. Contenta		Administración de sueroral: 1 punto	Nivel correcto: 5 puntos
CASO 5	Niña de 12 años traída a SUP en ambulancia por síncope mientras estaba en el patio del colegio. A su llegada constantes normales, contenta, reactiva		Glucemia: 1 punto	Nivel correcto: 5 puntos
CASO 6	Paciente crónico de 12 años con diagnóstico de encefalopatía postanóxica. Acude a Urgencias por febrícula de 12 horas de evolución. Constantes normales			Nivel correcto: 5 puntos
CASO 7	Lactante de 16 meses con antecedentes de convulsión febril que acude a Urgencias por fiebre de hasta 38,4°C			Nivel correcto: 5 puntos

ORIGINAL

Impact of previous experience and training on the Pediatric Emergency triage process

María Sonia López Gómez¹, José Lorenzo Guerra Díez², Verónica Vejo Landaia³, Patricia Pulido Pérez⁴, Pilar Diéguez Poncela¹, Carmen María Sarabia Cobo⁵

¹Enfermera, ²Jefe de Sección de Pediatría, ³Supervisora de Enfermería, ⁴Subdirectora de Enfermería. Unidad de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Santander. ⁵Enfermera. Profesor Contratado Doctor. Facultad de Enfermería. IDIVAL. Universidad de Cantabria. Santander

Received on June 28, 2022

Accepted on July 28, 2022

Key words:

Triage
Nurse
Pediatric Emergency Medicine
Education

Palabras clave:

Triage
Enfermera
Urgencias de Pediatría
Formación

Abstract

Objective: To determine the effect of training and experience on triage accuracy among the members of the Pediatric Emergency Department (PED) nursing team.

Methodology: A cross-sectional observational questionnaire based on seven clinical scenarios was administered. The participants were selected through non-probability convenience sampling according to accessibility and time. Independent variables were time worked in a PED and specific training in triage. The dependent variable was questionnaire score (measured out of 10 points).

Results: 20 nurses were selected, 60% of whom had received training in triage and 20% had worked < 6 months and 55% > 3 years in a PED. More experienced nurses obtained an average score of 6.07/10, those with 1-2 years of experience a score of 5.5/10, and those with < 6 months of experience a score of 3.64/10. Participants who received training in triage obtained an average score of 5.82, while the remaining participants obtained a score of 5.20. In the ANOVA analysis, no statistically significant differences were found when previous training was evaluated. When time worked in a PED was assessed, statistically significant differences were observed.

Conclusion: In our study, we found no association between training in triage and a good score in accuracy when classifying pediatric patients, but we did find an association with time worked in a PED.

REPERCUSIÓN DE LA EXPERIENCIA Y FORMACIÓN PREVIA EN EL PROCESO DE TRIAJE DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA

Resumen

Objetivo: Determinar la influencia de la formación y la experiencia del equipo de enfermería de Urgencias de Pediatría (SUP) en la precisión de triaje.

Metodología: Estudio observacional transversal formato encuesta basada en la resolución de siete escenarios clínicos. Los participantes se seleccionaron con un muestreo no probabilístico de conveniencia según accesibilidad y tiempo. Variables independientes: tiempo trabajado en un SUP y formación específica en triaje. Variable dependiente: resultado de la puntuación de la encuesta (medida sobre 10 puntos).

Resultados: Seleccionadas 20 enfermeras/os. El 60% había recibido formación en triaje. El 20% tenía una experiencia < 6 meses y el 55% > 3 años. Las enfermeras/os con más experiencia obtuvieron una puntuación media de 6,07/10, las de 1-2 años media 5,5/10 y las de < 6 meses una media de 3,64/10. Los participantes con formación obtu-

Corresponding author:

María Sonia López Gómez

E-mail: sonia29lopez@hotmail.com

vieron de media 5,82 el resto una media de 5,20. En el análisis ANOVA, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas con la formación recibida y sí respecto al tiempo trabajado.

Conclusión: En nuestro trabajo, no hemos encontrado asociación entre la formación en triaje y una buena puntuación en la precisión al clasificar pacientes pediátricos, pero sí con el tiempo trabajado.

INTRODUCTION

In the Pediatric Emergency Department (PED), triage is essential in the initial care and assessment of a patient, allowing for patient prioritization based on the level of urgency in times of high demand and even for a first intervention in the patient. In order to establish an adequate classification system, different computerized programs of 3, 4, and 5 levels were developed to categorize the patient⁽¹⁾. Currently, the computerized 5-level programs have shown the best validity and reproducibility and are the most widely used in Pediatric Emergency Departments and Units⁽²⁾.

At present, the use of triage systems and their support programs is not standardized. Some hospitals have developed their own programs and even web designs for general application, in some cases with adult and pediatric versions. The same is true for the decision regarding which team should carry out the triage, which in most cases is considered to be the responsibility of nurses, who have specific protocols adapted to the situation in each area or hospital^(3,4).

A good triage or patient classification process through the use of tools for urgent patient assessment and a good computer support program leads to the subsequent development of patient care based on effectiveness, efficiency, and quality⁽⁵⁾. The time to care is fundamental in PEDs and the percentage of patients evaluated by emergency pediatricians before reaching their ideal waiting time is defined as the fractile response, which increases as the classification indicates a lower level of urgency.

For the triage program to be reproducible, useful, and valid, it is not enough to have a good tool or application, but prior and continuous training and experience in pediatric emergency⁽⁶⁾ define the necessary competencies. In daily practice, it is sometimes not possible to combine a good program with experienced and well-trained personnel.

The aim of our study was to analyze how the time worked in a PED (experience) and/or training in the triage may influence the achievement of adequate triage skills and their differences.

METHODS

A cross-sectional observational study was conducted using a questionnaire on seven pediatric triage scenarios based on the pediatric triage scenarios from the Emergency Triage Education Kit workbook developed by the Australian Government⁽⁷⁾. The scenarios consisted of a total of 42 items. The answers to the questionnaire on knowledge on how to

resolve a pediatric triage were given a score from 1 to 10. A score of 10 points was given for the complete resolution of the 7 scenarios and a proportional score for a partial resolution, as described in [Annex 1](#). Two experienced nurses and an experienced pediatrician reviewed and assigned a score to each scenario. Experienced nurses and/or pediatricians were considered to be those with more than 10 years of experience in pediatric emergencies and/or having completed the theoretical and practical workshop for training instructors in structured triage of the WEB-ePAT v4: Andorran triage model (mat)/Spanish triage system. A certified pediatric emergency physician was defined as a physician who received such certification through the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine and the Spanish Association of Pediatrics.

The above-mentioned score (from 0 to 10) was obtained as follows (see [Annex 1](#)):

- 1 point was given for each intermediate step, including advanced triage (advanced triage was scored because it is standardized and protocolized in our unit and included in continuous nursing education), evaluation of the necessary vital signs and of the pediatric assessment triangle (PAT)
- 5 points were given for assigning the correct final triage level (from 1 to 5 according to the structured 5-level triage system of the Spanish Triage System [STS]).

The participants classified each of the seven scenarios using the WEB-ePAT software, an intelligent aid to the structured triage system.

The 7 simulated scenarios included: respiratory distress in a 4-month-old infant, upper limb trauma in a 9-year-old girl, gastrointestinal distress in a 5-year-old boy, uncontrolled vomiting in an 8-year-old girl, sudden loss of consciousness in a 12-year-old patient, low-grade fever in a patient with cerebral palsy, and fever without a source in a 16-month-old infant with a history of seizures. These 7 cases were selected because they were considered representative of the pediatric emergency cases seen at our unit ([Annex 1](#)).

The sample was the team of nurses of a PED in a tertiary hospital consisting of 21 nurses, 6 of whom were specialized in pediatric emergency medicine. The participants were selected by non-probability convenience sampling based on their accessibility and time. The participants did not fill out the questionnaire on the same day, but it was scheduled to coincide with the day that each one worked and during a break in the workday. No maximum time limit was established to resolve the cases.

The variables analyzed were work experience in a PED measured in years, specific training in triage, and the final score on the questionnaire. The sample was divided into three

groups according to work experience: Nurses with more than three years of experience in a PED, nurses with 1 or 2 years of experience in a PED, and nurses who had worked in a PED for less than one year. A "year of work" was considered to be equivalent to 1510 hours of work in the PED, of which 314 dedicated to triage.

Regarding previous training in triage, participants who had attended the triage course held 7 years earlier (3.5 hours) and/or those who had attended the triage workshop of the continuous training held 2 years previously (2 hours) were considered to have received training.

IBM SPSS statistical packages were used for statistical analysis. Data processing was carried out so as to guarantee the confidentiality of the data and the study information, following the current Spanish legislation according to Organic Law 3/2018 of December 5 on the Protection of Personal Data and Guarantee of Digital Rights. The principal investigator was responsible for assuring that the data collected was not used for any other purpose and for the safekeeping of all documentation. There was no actual, potential, or perceived conflict of interest (financial, professional, or personal) that may have resulted in publication bias.

RESULTS

Twenty participants were selected out of a total of 21 who made up the nursing team (95%). Of the latter nurses, 100% filled out the questionnaire. Fourteen were emergency medicine nurses and 6 were specialized in pediatric emergency medicine. Sixty percent of the sample had received training in triage as defined in the methodology. Twenty percent of our sample had < 1 year of experience in the unit, 25% had an experience of between 1 and 3 years, and 55% had an experience of > 3 years (Table 1).

The average score obtained in the scenario questionnaires by participants with more than 3 years of experience in the unit was 6.7/10, while the average score of participants with 1 or 2 years of experience was 5.5/10, and of nurses with less than 1 year of experience 3.6/10 (Table 2).

On the other hand, participants who had received training in triage obtained an average score of 5.8/10 while untrained participants obtained an average score of 5.2/10.

ANOVA analysis evaluating the total score as the dependent variable showed no statistically significant differences between those who did and did not receive training ($F= 1.05$, $p= 0.320$). On the other hand, when evaluating the correlation between the same dependent variable and the time worked in the emergency department, we did find a significant relationship ($F= 6.02$, $p= 0.006$).

DISCUSSION

The process of triage in the PED, involving patient assessment and information collection, is a determining factor in the adequate development of the clinical activity in the PED. According to the literature, nurses have the most adequate skills to perform triage, in coordination with the rest of the medical team⁽⁶⁾. In addition, experience with the so-called

TABLE 1. Characteristics of the study population.

TABLE 1. Characteristics of the study population.		
N° of participants	20	
Education	Nurses	14
	Nurses specialized in pediatrics	6
Experience in the PED	< 1 year	4 (20%)
	1-3 years	5 (25%)
	> 3 years	11 (55%)
Training in triage	Yes	12 (60%)
	No	8 (40%)

TABLE 2. Average score achieved based on professional experience.

Time worked in the PED	Average total score
Experience in the PED > 3 years	6.7/10
Experience in the PED 1-2 years	5.5/10
Experience in the PED < 1 year	3.6/10

advanced triage has been described, including the protocolized administration of analgesic drugs, oral rehydration serum, initial oxygen therapy, and even the request for specific complementary tests⁽⁹⁾ to expedite the activity in periods of overcrowding and high demand.

Different factors are considered to be essential for an adequate triage process, including experience and training. Reports in the adult population show that the older and more experienced the nurses, the more often triage level 5 (non-urgent) was assigned⁽¹⁰⁾. Undertriage is a serious problem in the units and should be evaluated considering unit-activity and quality indicators. Factors that may be related to decision-making at the time of triage include the presence of many patients with the same classification level, which may affect subsequent recordings, as well as fatigue during triage⁽¹¹⁾. In our study, in addition to the final results consisting of the categorization of the pediatric patient, we observed that the intermediate steps before level assignment were adequate and according to the available computerized support program, the latter of which, in most cases, may trigger errors in the level assignment. The intermediate steps involve the procedures that take place between registration and classification of the patient and require adequate knowledge of the computer application used in our units, which is based on adequately determining whether or not the PAT is affected, the vital signs, the symptom category, and the score on the pain/severity scales, if applicable.

We observed that experience is important in the initial evaluation of the patient and allows for the adequate development of the triage process using evaluation tools. The cut-off point established by Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES) is one year or more of continuous work in emergency medicine and 6 months in the unit where you perform the triage⁽¹²⁾.

Training is also fundamental to adequately carry out the triage process. Clinical simulation led to an improvement in

the quality and precision of the triage process in children, avoiding incorrect level assignment and undertriage. Currently, training in triage is not standardized and in general, performance improves with experience^(13,14). In our study, training in triage was not found to be a determining factor in the comparison between the groups. This is an important finding should lead us to reconsider the triage training strategy to allow less experienced personnel to adequately assign the classification level. Our study has certain limitations: it is single-center study with a small sample size with a variable and temporally distant training; however, its results may determine future changes and actions.

Conclusions. In our work, we found no association between triage training and a good accuracy score when classifying pediatric patients, but we did find a correlation between the score and work experience in a PED.

REFERENCES

- Martínez Férrez IM, Rodríguez López R, Romero Tabares A. Sistemas de triaje pediátrico en urgencias hospitalarias. Fiabilidad y validez. AETSA; 2014. Available from: https://www.aetsa.org/download/publicaciones/antiguas/AETSA_2011-4_Triage_def.pdf [cited 2022 Jun 22].
- Avilés Martínez KI, López Enríquez A, Luévanos Velázquez A, Jiménez Pérez B A, García Armenta MB, Ceja Moreno H, et al. Triage: instrumentos de priorización de las urgencias pediátricas. *Acta Pediatr Mex.* 2016; 37: 4-16.
- Fernández Landaluce A. Triage de urgencias de pediatría. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP); 2019. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/protocolos_seup_2020_final.pdf [cited 2022 Jun 22].
- Alshaibi S, AlBassri T, AlQeufli S, Philip W, Alharthy N. Pediatric triage variations among nurses, pediatric and emergency residents using the Canadian triage and acuity scale. *BMC Emerg Med.* 2021; 21(1): 146.
- Recznik CT, Simko LM. Pediatric triage education: An integrative literature review. *J Emerg Nurs.* 2018; 44(6): 605-13.e9.
- Fernandez A, Ares MI, García S, Martínez-Indart L, Mintegi S, Benito J. The validity of the Pediatric Assessment Triangle as the first step in the triage process in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2017; 33: 234-8.
- Gerdtz MF, Considine J, Sands N, Stewart CJ, Crellin D, Pollock WE. Emergency triage education kit triage workbook. Australia; 2007. Disponible en: <https://ed-areyouprepared.com/wp-content/uploads/2018/11/Triage-Workbook.pdf> [cited 2022 Jun 22].
- Martínez Segura E, Lleixà Fortuño M, Salvadó Usach T, Solà Miravete E, Adell Lleixà M, Chanovas Borrás MR, et al. Perfil competencial en los profesionales de triaje de los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias.* 2017; 29(3): 173-7.
- Gottlieb M, Farcy DA, Moreno LA, Vilke GM, Guittard JA. Triage Nurse-Ordered Testing in the Emergency Department Setting: A Review of the Literature for the Clinician. *J Emerg Med.* 2021; 60(4): 570-5.
- Gómez Angelats E, Miró Ò, Bragulat Baur E, Antolín Santalies-tra A, Sánchez Sánchez M. Triage level assignment and nurse characteristics and experience. *Emergencias.* 2018; 30(3): 163-8.
- Chen SS, Chen JC, Ng CJ, Chen PL, Lee PH, Chang WY. Factors that influence the accuracy of triage nurses' judgement in emergency departments. *Emerg Med J.* 2010; 27(6): 451-5.
- Herrero Valea A, Rincón Fraile B, Álvarez Serrano B, Fernández Parralejo B, Yllera Sanz C, Omar Amengual C, et al. Recomendaciones sobre el triaje [Internet]. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. 2018 [cited 2022 Jun 22]. p. 1-11. Available from: https://www.semes.org/wp-content/uploads/2020/03/Recomendaciones_sobre_el_triaje.pdf (consultado en junio 2022).
- Recznik CT, Simko LC, Travers D, Devido J. Pediatric Triage Education for the General Emergency Nurse: A Randomized Crossover Trial Comparing Simulation With Paper-Case Studies. *J Emerg Nurs.* 2019; 45(4): 394-402.
- Recznik CT, Simko LM. Pediatric triage education: An integrative literature review. *J Emerg Nurs.* 2018; 44(6): 605-13.e9.

ANNEX 1. Summary and scoring of selected scenarios.

	Summary of the case	Score correct assessment of the PAT	Score Advanced triage	Score assignment of the correct level
CASE 1	Respiratory distress in a 4-month-old infant with normal vitals and respiratory workup	Altered PAT: 1 point		Correct level: 5 points
CASE 2	9-year-old girl with injured elbow after trauma. Marked grimace of displeasure. Refers VAS 8/10. HR 140. Marked pallor	Altered PAT: 1 point	Immobilization: 1 point	Correct level: 5 points
CASE 3	5-year-old boy with a 3-day history of vomiting and diarrhea. Today he continues vomiting everything he ingests. Pale and unresponsive	Altered PAT: 1 point	Blood glucose/ ketonemia: 1 point	Correct level: 5 points
CASE 4	8-year-old girl who vomited during the afternoon. Normal color. Participative. Happy		Oral rehydration: 1 point	Correct level: 5 points
CASE 5	12-year-old girl brought to the PED by ambulance for syncope while in the school playground. On arrival, normal vitals, happy, reactive		Blood glucose: 1 point	Correct level: 5 points
CASE 6	12-year-old chronic patient with post anoxic encephalopathy. He came to the emergency room with fever of 12 hours of evolution. Normal vitals			Correct level: 5 points
CASE 7	16-month-old infant with a history of febrile seizure presenting to the emergency department because of fever up to 38.4°C			Correct level: 5 points

ORIGINAL

Uso recreativo de los medicamentos: una realidad entre los adolescentes

Julià Gotzens Bersch¹, Lidia Martínez Sánchez^{2,3}, Victoria Trenchs Sainz de la Maza²⁻⁴, Estel Castany Capdevila¹, Josep Matalí Costa^{5,6}, Carles Luaces Cubells²⁻⁴

¹Servicio de Pediatría. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ²Influencia del entorno en el bienestar del niño y del adolescente, Institut de Recerca Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ³Área de Urgencias. Hospital Sant Joan de Déu Barcelona. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ⁴Universidad de Barcelona. Barcelona. ⁵Área de Salud Mental. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ⁶Investigación en Salud Mental Infanto-Juvenil, Institut de Recerca Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona

Recibido el 13 de julio de 2022

Aceptado el 16 de septiembre de 2022

Palabras clave:

Intoxicaciones
Adolescentes
Urgencias pediátricas
Drogas ilegales
Drogas recreativas

Resumen

Introducción: El consumo de fármacos con finalidad recreativa (*pharming*) es un problema emergente global. El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia de consultas por *pharming* atendidas en un Servicio de Urgencias Pediátricas (SUP), sus características clínico-epidemiológicas y los rasgos diferenciales con las de consumo de sustancias ilegales sin fármacos.

Material y métodos: Estudio descriptivo-observacional de los pacientes < 18 años atendidos en un SUP tras *pharming* y/o consumo de sustancias ilegales, entre julio de 2012 y diciembre de 2020.

Resultados: Se atendieron 146 pacientes con consumo exclusivo de sustancias ilegales, 13 con consumo exclusivo de fármacos y 17 con consumo conjunto de ambos tipos de sustancias. La prevalencia del consumo de fármacos, entre las consultas por intoxicación recreativa, osciló entre el 0% (2014) y el 21% (2020). Los medicamentos más consumidos fueron las benzodiacepinas (n= 21; 70%). Entre los pacientes que consumieron fármacos, 7 (23,3%) presentaron toxicidad moderada-grave. Las consultas relacionadas con *pharming*, respecto a aquellas por consumo de drogas ilegales sin fármacos, fueron más frecuentes en varones (76,7% vs 54,8%; p= 0,027), en residentes en centro de menores (36,7% vs 13,0%; p= 0,002) y en adolescentes con antecedentes de salud mental (46,6% vs 19,2%; p= 0,001); asimismo, precisaron una asistencia más larga en el SUP (4,6 h vs 2,5 h; p< 0,001) y requirieron más ingresos (13,3% vs 1,3%; p= 0,008).

Conclusiones: El *pharming* es una realidad entre los adolescentes, en especial entre varones con antecedentes psicosociales. En los últimos años se ha detectado un aumento de consultas relacionadas con este tipo de consumo, que generan situaciones de compromiso vital y son, como mínimo, tan preocupantes como las consultas tras consumo de sustancias ilegales.

Dirección para correspondencia:

Julià Gotzens Bersch. Hospital Sant Joan de Déu. Passeig Sant Joan de Déu 2. 08940 Esplugues de Llobregat, Barcelona
Correo electrónico: jgotzens@sjd.es

Key words:

Poisoning
Adolescent
Pediatric Emergency Medicine
Illicit drugs
Recreational drug use

RECREATIONAL USE OF PRESCRIPTION DRUGS: A REALITY AMONG TEENAGERS**Abstract**

Introduction: *Recreational use of prescription or over-the-counter medication (pharming) is an emerging problem globally. The aim of this study was to determine the frequency of Pediatric Emergency Department (PED) visits because of pharming, the clinical-epidemiological characteristics of these patients, and the differences between these patients and those who use non-prescription illegal substances.*

Methods: *A retrospective-observational study was conducted of patients < 18 years of age seen at a PED after recreational use of prescription drugs and/or illegal substances between July 2012 and December 2020.*

Results: *One hundred sixty-three consultations were seen because of the use of illegal drugs only, 13 because of the use of prescription drugs only, and 17 after the use of both types of substances. Among the visits for intoxication after recreational drug use, the prevalence of the use of prescription drugs ranged from 0% (2014) to 21% (2020). The most commonly used medications were benzodiazepines (n= 21;70%). Among those who used prescription medications, seven (23.3%) presented with a moderate-to-severe intoxication. Consultations related to pharming compared to those for illegal drug use were more frequent in males (76.7% vs 54.8%; p= 0.027), residents in juvenile homes (36.7% vs 13.0%; p= 0.002), and adolescents with a history of mental disease (46.6% vs 19.2%; p= 0.001). In addition, they required a longer stay in the PED (4.6 h vs. 2.5 h; p< 0.001) and more frequent hospital admission (13.3% vs. 1.3%; p= 0.008).*

Discussion: *Pharming is a reality among adolescents, especially among boys with psychosocial antecedents. In recent years an increase in PED visits related to this type of drug use has been detected. They generate life-threatening situations and are, at least as worrisome as consultations after the use of illegal substances.*

INTRODUCCIÓN

Los patrones de consumo de alcohol y otras drogas son un fenómeno dinámico y multicausal⁽¹⁾. En los últimos años se ha detectado un aumento del consumo de fármacos con finalidad recreativa (*pharming*). Este nuevo patrón de consumo es considerado un problema emergente global^(2,3). En la Encuesta Europea sobre Alcohol y otras Drogas de 2019 (*European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs*; ESPAD), realizada a estudiantes de entre 15 y 16 años a nivel europeo, un 9,2% de los encuestados reconoció el uso no médico de fármacos. El consumo de tranquilizantes y sedantes sin receta fue la práctica más extendida (6,6%), seguida del uso de analgésicos con fin recreativo (4,4%)⁽⁴⁾. A nivel español, la encuesta sobre uso de drogas en enseñanzas secundarias (ESTUDES 2021), reveló que el 10,3% de los participantes había consumido alguna vez hipno-sedantes sin receta y el 1,7% había tomado analgésicos opioides “para colocarse”. Desde el inicio de la encuesta (1994) se ha objetivado un aumento en la prevalencia del consumo recreativo de medicamentos⁽⁵⁾.

Los Servicios de Urgencias Pediátricas (SUP) tienen un papel muy relevante en la detección, manejo y derivación de las consultas relacionadas con el consumo de drogas⁽⁶⁻⁹⁾. Estudios previos han mostrado que las intoxicaciones recreativas en adolescentes en las que intervienen sustancias ilegales difieren, en cuanto a sus características clínicas y epidemiológicas, de las intoxicaciones tras consumo exclusivo de alcohol⁽⁶⁻¹¹⁾. Sin embargo, se plantea la duda de si los adolescentes que toman fármacos con fin recreativo tienen el mismo perfil que aquellos que consumen drogas ilegales.

El objetivo del estudio es determinar la frecuencia de consultas por *pharming* atendidas en un SUP, analizar las características clínico-epidemiológicas de estos pacientes, así como los rasgos diferenciales con los pacientes que consumen sustancias ilegales sin fármacos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo-observacional realizado en el SUP de un hospital urbano materno-infantil de tercer nivel (Barcelona, España). Se seleccionaron los pacientes adolescentes (entre 12 y 18 años) atendidos entre julio de 2012 y diciembre de 2020 tras consumo de sustancias ilegales y/o fármacos con fin recreativo.

Se recogieron, de la historia clínica informatizada, las siguientes variables:

- Variables epidemiológicas: sustancias consumidas (incluyendo alcohol), edad en años, sexo, antecedentes psicosociales (incluyendo antecedentes de salud mental recogidos en la historia clínica y residencia en centro de menores), uso de transporte sanitario y consulta en día laborable.
- Variables clínicas: manifestaciones clínicas, gravedad de la intoxicación, exploraciones complementarias realizadas, tratamiento de soporte vital, uso de contención mecánica, duración de la asistencia en Urgencias, atención psiquiátrica y necesidad de ingreso.

La implicación de sustancias ilegales, alcohol o fármacos se estableció en base a la anamnesis o la detección de estos en pruebas de laboratorio. En los pacientes con consumo

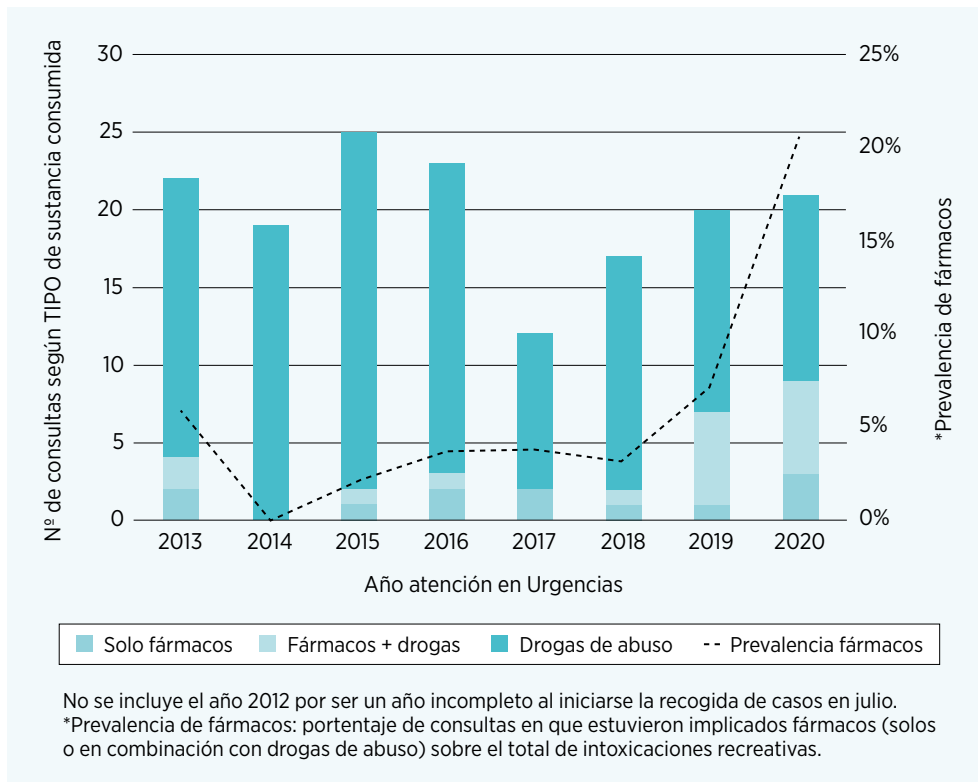


FIGURA 1. Evolución anual de las consultas a Urgencias tras consumo de sustancias ilegales y/o fármacos.

de medicamentos, se recogió, siempre que se hubiera registrado en la historia clínica, la fuente de obtención del fármaco. Se consideran antecedentes de salud mental los diagnósticos de patología psiquiátrica y el seguimiento en unidades de salud mental recogidos en los antecedentes del paciente en la visita de Urgencias. Dentro de las manifestaciones clínicas se diferenciaron entre sintomatología estimulante, definida como la presencia de agitación, nerviosismo y/o temblor, y sintomatología sedante, definida como la presencia de disminución del nivel de consciencia, depresión respiratoria y/o sensación de mareo. La gravedad de la intoxicación se evaluó mediante el *Poisoning Severity Score* (PSS)⁽¹²⁾ en: ausencia de toxicidad (PSS= 0), toxicidad leve (PSS= 1), toxicidad moderada (PSS= 2), toxicidad grave (PSS= 3) y toxicidad letal (PSS= 4). Dentro de la atención psiquiátrica, se incluyó tanto la valoración por el psiquiatra en el SUP como durante el ingreso en hospitalización, o la derivación a Consultas Externas u otros dispositivos ambulatorios de salud mental.

Se compararon las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con *pharming* con las características de los pacientes que consumieron sustancias ilegales sin fármacos.

Se recolectaron los datos en una base de datos Acces®. Se analizaron con el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics versión 25.0 para Windows®, aplicando pruebas para el estudio de distribución de datos (Kolmogorov-Smirnov) y de comparación de datos cuantitativos (t de Student, U de Mann-Whitney) y cualitativos (Chi-cuadrado, tabla de contingencia, test exacto de Fisher). Se consideraron significativos los valores de p menores a 0,05. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de Investigación con Medicamentos del hospital, referencia PIC-80-21.

RESULTADOS

En el periodo de estudio se atendieron un total de 124.469 visitas de adolescentes en el SUP, 1.209 (1%) de ellas fueron consultas tras contacto con tóxico; en 625 (51,7%) la exposición se produjo en un contexto recreativo. Se obtuvo una muestra de 176 pacientes con consumo recreativo de fármacos y/o sustancias ilegales. En 146 (23,3%) casos estaban implicadas solo sustancias ilegales, en 13 (2,1%) casos solo fármacos y en 17 (2,7%) hubo un consumo conjunto de ambos tipos de sustancias. En la [Figura 1](#) se puede ver la evolución temporal de estas consultas y en la [Tabla 1](#) las sustancias implicadas.

Entre los 30 pacientes que consumieron algún medicamento, en 12 (40%) se había registrado la fuente de obtención del fármaco: formaba parte de la medicación habitual del paciente en 6 (20%) y en 4 (13,3%) lo era de un familiar, otras fuentes fueron la medicación habitual de un amigo o la compra libre en una farmacia, ambos con un caso (3,3%). Las combinaciones de medicamentos y sustancias ilegales encontradas fueron: cannabis con benzodiazepinas (10); cannabis con metilfenidato (2); cannabis con anfetaminas y benzodiazepinas (2); cannabis con topiramato y risperidona (1); cannabis con inhalantes y benzodiazepinas (1); y cocaína con anfetaminas y benzodiazepinas (1). Seis de estos 17 casos consumieron también alcohol. La toxicidad, según el PSS, fue leve en 23 (76,7%) casos, moderada en 5 (16,7%) y grave en 2 (6,7%). Uno de estos dos últimos pacientes había consumido clonazepam juntamente con cannabis, y el otro había ingerido un parche de fentanilo; ambos presentaron depresión respiratoria, precisando administración de antidotos específicos (flumazenilo y naloxona, respectivamente); además, el segundo necesitó ventilación mecánica e ingreso

TABLA 1. Sustancias implicadas en las consultas por consumo recreativo de drogas ilegales y/o medicamentos (n= 176)*.

Sustancia	N (%)
Medicamentos	30 (17,1)
Benzodiacepinas:	21 (11,9)
• Clonazepam	11 (6,3)
• Alprazolam	2 (1,1)
• Diazepam	1 (0,6)
• Desconocida	7 (4,0)
Fármacos anti-TDAH:	4 (2,3)
• Metilfenidato	4 (2,3)
Antihistamínico:	2 (1,1)
• Hidroxicina	1 (0,6)
• Dimenhidrinato	1 (0,6)
Opioides:	2 (1,1)
• Dextrometorfano	1 (0,6)
• Fentanilo	1 (0,6)
Otros:	2 (1,1)
• Risperidona	1 (0,6)
• Topiramato	1 (0,6)
Drogas ilegales	163 (92,6)
• Cannabis	148 (84,1)
• Cocaína	13 (7,4)
• Éxtasis	5 (2,8)
• Anfetaminas	9 (5,1)
• Opioides	1 (0,6)
• Inhalantes	7 (4,0)
Alcohol	83 (47,2)

*De las 176 consultas, en 99 (56,3%) estaba implicada más de una sustancia. TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

en la Unidad de Cuidados Intensivos. No se registraron casos fatales.

En la **Tabla 2** se muestra la comparación de las características epidemiológicas y clínicas de las consultas de los pacientes que consumieron medicamentos (con o sin drogas de abuso asociadas) frente a los que consumieron solo drogas ilegales.

DISCUSIÓN

Este estudio confirma que el *pharming* es una realidad entre los adolescentes, presente en alrededor del 5% de todas las intoxicaciones recreativas atendidas en el SUP. Aunque esta proporción es muy inferior a la detectada en la población adulta donde los fármacos están involucrados en un 20-37% de las intoxicaciones recreativas⁽¹³⁻¹⁵⁾, hay que resaltar un aumento de su prevalencia en los últimos años. Este dato está en consonancia con estudios previos que han reportado un aumento de este tipo de consumo entre adolescentes en las últimas décadas en España^(5,16). Varios factores podrían explicar su creciente popularidad, como la percepción de seguridad por el hecho de ser medicamentos y la fácil accesibilidad al ser sustancias legales^(2,3). Este hecho queda patente en los casos descritos en los que consta el origen del fármaco, en más del 80% estaba al alcance del adolescente por formar parte de la medicación de algún miembro de la familia. Aunque en la muestra presentada el aumento del *pharming* es claro, el importante incremento en 2020 (del 7,3% de las intoxicaciones recreativas [2019] al 20,9% [2020]) es muy probablemente circunstancial, ya que, durante los

TABLA 2. Características epidemiológicas y clínica de los pacientes que consultaron tras consumo recreativo de fármacos y/o sustancias ilegales.

Características	Fármacos (± sustancias ilegales) (n = 30)	Sustancias ilegales sin fármacos (n = 146)	p
Edad (años)	15,5 (14,1-16,9)	15,8 (14,8-16,9)	0,220
Sexo masculino	23 (76,7)	80 (54,8)	0,027
Traslado en ambulancia/policia	19 (63,3)	101 (69,2)	0,531
Consulta en día laborable	17 (56,3)	68 (46,6)	0,314
Antecedentes psicosociales:			
• Antecedentes de salud mental	14 (46,6)	28 (19,2)	0,001
• Residencia en centro de menores	11 (36,7)	19 (13,0)	0,002
Consumo de alcohol	6 (20)	77 (52,7)	0,001
Clínica estimulante	10 (33,3)	23 (15,8)	0,025
Clínica sedante	21 (70)	107 (73,2)	0,713
Toxicidad moderada-grave:	7 (23,3)	35 (24,0)	0,940
• PSS 2	5	35	
• PSS 3	2	0	
Pruebas complementarias	26 (86,6%)	107 (73,3)	0,120
Soporte vital	2 (6,6)	9 (6,2)	1
Contención mecánica	5 (16,6)	11 (7,5)	0,113
Tiempo asistencia (horas)	4,6 (2,6-7,8)	2,5 (1,5-4,3)	< 0,001
Ingreso por pediatría	4 (13,3)	2 (1,3)	0,008
Atención psiquiátrica	17 (56,7)	28 (19,2)	< 0,001

Las variables cuantitativas se presentan como mediana y rango intercuartil, y las variables categóricas como frecuencias y porcentajes. PSS: Poisoning Severity Score.

meses de confinamiento por la pandemia SARS-CoV-2, el número total de consultas por intoxicaciones recreativas ligadas al alcohol disminuyó sustancialmente al reducirse la socialización de los jóvenes⁽¹⁷⁾.

Los resultados expuestos parecen demostrar que los adolescentes que toman fármacos con fin recreativo tienen rasgos diferenciales respecto a aquellos que consumen drogas ilegales. En primer lugar, predomina el sexo masculino, dato concordante con lo reportado en la edad adulta^(13,14). En segundo lugar, presentan antecedentes psicosociales con mayor frecuencia, refiriéndonos tanto a los antecedentes de salud mental como a la residencia en centros de menores. La literatura publicada muestra que los adolescentes que viven en condiciones socioeconómicas adversas tienen menor supervisión parental y están expuestos a ambientes y situaciones que los ponen en riesgo de tener trastornos de consumo de sustancias, entre ellos consumo recreativo de medicamentos^(1,18,19); además, constituyen un grupo particularmente vulnerable para sufrir estrés postraumático, depresión y ansiedad, lo que puede facilitar su acceso a psicofármacos. La relación entre trastorno de abuso de sustancias y comorbilidad psiquiátrica (trastorno dual) es probablemente bidireccional, un factor de riesgo para el consumo y una consecuencia del propio consumo⁽²⁰⁾. Una alta proporción de estos pacientes no están vinculados a unidades de Salud Mental⁽¹⁾, confiriendo al SUP un papel muy importante en la detección de estos casos y su vinculación posterior a las consultas especializadas. Por último, el consumo asociado de alcohol es inferior en estos pacientes, posiblemente debido a que difiere el contexto en que se produce, siendo seguramente el consumo en grupo menos frecuente en el *pharming*.

En este trabajo, las benzodiazepinas constituyen el grupo farmacológico más implicado, en especial, el clonazepam. En la población adulta también son los fármacos predominantes en las intoxicaciones recreativas^(13-15,21-22) y en algunas series, como la *European Drug Emergencies Network 2015* (Euro-DEN), las benzodiazepinas suponen el segundo grupo de drogas más frecuentemente consumidas⁽²³⁾. El clonazepam no es una de las benzodiazepinas más prescritas⁽²⁴⁾, sin embargo, está bien documentada su utilización como droga de abuso^(13,23,25). El segundo grupo farmacológico más implicado son los medicamentos para el tratamiento del trastorno de déficit de atención e hiperactividad, en concreto, el metilfenidato. Otros países como EE.UU. y Suiza también han reportado altas incidencias de consumo recreativo de metilfenidato, especialmente entre jóvenes^(14,26). Cabe destacar que otro uso inadecuado es su consumo para mejorar el rendimiento académico, tal como objetiva la encuesta ESTUDES en la que se reporta que un 17,2% de los encuestados lo ha consumido con ese fin alguna vez en la vida⁽⁵⁾ y es considerado uno de los fármacos más desviado al mercado ilícito⁽³⁾.

El consumo de antihistamínicos en la muestra analizada fue poco frecuente, pero es destacable que la *Food and Drug Administration* (FDA) publicó, en 2020, una advertencia sobre los graves efectos asociados al consumo recreativo de estos fármacos, motivada por el aumento de contenido en redes sociales animando al consumo de difenhidramina para obtener efectos psicotrópicos. Recientemente se ha demostrado una frecuencia de aparición de toxicidad moderada-grave en el 47,9% de los jóvenes con abuso de difenhidramina, con

complicaciones cardíacas y convulsiones en aproximadamente el 5%⁽²⁷⁾. Finalmente, y a diferencia de los adultos⁽²⁸⁾, el consumo recreativo de opioides en los adolescentes estudiados parece testimonial, seguramente por la excepcionalidad de su indicación para tratar el dolor en pediatría.

En los resultados presentados se objetiva que, en un 60% de los casos de *pharming*, este se asocia al consumo de otras sustancias con un gran protagonismo del cannabis, presente en 16 de los 17 casos de consumo conjunto. Este hallazgo está en consonancia con el hecho de que el cannabis es la droga ilegal más consumida entre los jóvenes españoles^(5,29). En adultos también se ha descrito el consumo combinado de medicamentos y otras sustancias (entre el 50% y el 80% según las series)^(13,14). El consumo de drogas es un factor de riesgo y puede ser una consecuencia del consumo no médico de fármacos. Así, Novak et al.⁽³⁰⁾ ya reportaron que el 28% de aquellos que habían consumido sedantes con fin no médico en el último año, también habían consumido drogas ilegales. En concreto, está muy bien descrito el consumo combinado de benzodiazepinas y drogas de abuso, siendo mayoritaria la asociación con cannabis⁽³¹⁾. Las benzodiazepinas potencian los efectos euforizantes de muchas drogas con pocos efectos adversos, y se usan para mitigar los síntomas de la dependencia a opiáceos y los trastornos del sueño relacionados^(13,24,32).

Según los datos reportados por el Grupo de Trabajo de Intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (GTI-SEUP)⁽³³⁾, las intoxicaciones recreativas son, de entre todas las consultas a los SUP españoles tras contacto con tóxicos, las que más frecuentemente presentan sintomatología. Asimismo, junto a la ingesta voluntaria de medicamentos, son las que ingresan con mayor frecuencia, tanto en hospitalización (70%) como en UCI (2%). En la serie presentada, destaca una tasa de ingreso por Pediatría muy inferior a la reportada por el GTI-SEUP siendo, en los casos de *pharming*, del 13%, más en consonancia con la descrita en adultos (15-17%)^(13,14). El bajo porcentaje de ingresos puede estar relacionado con la estructura del SUP, que permite mantener en observación a estos pacientes hasta que desaparecen los signos de toxicidad y a la disponibilidad de un psiquiatra infanto-juvenil las 24 horas del día. A pesar de la menor percepción de riesgo que genera el uso de medicamentos con fin recreativo, los datos de este estudio sugieren que las intoxicaciones por fármacos no difieren en gravedad respecto a las producidas por drogas ilegales. Al contrario, suponen un manejo más complejo con un mayor consumo de recursos (mayor tiempo de asistencia, mayor necesidad de atención psiquiátrica y mayor necesidad de ingreso).

Como puntos fuertes, esta publicación supone la primera serie pediátrica publicada en España sobre el consumo recreativo de fármacos. Nuestro estudio permite caracterizar al paciente tipo y los fármacos más frecuentes. Además, documenta que el *pharming* no es más seguro que el de sustancias ilegales, en contra de la percepción de nuestros jóvenes⁽⁵⁾.

Las principales limitaciones de este estudio se deben al diseño retrospectivo, el reducido número de pacientes con ingesta de medicamentos y el hecho de ser un estudio unicéntrico, por lo que los resultados pueden no ser extrapolables. Entre la pérdida de información, cabe destacar que es muy posible que hayan pasado desapercibidos casos de *pharming* que no hayan sido relatados por el adolescente.

En las consultas al SUP tras consumo recreativo de tóxicos no se realiza de manera sistemática análisis de drogas en orina, dado que está bien documentada la ausencia de valor práctico en la mayoría de los casos y la existencia de falsos positivos y negativos⁽³⁴⁾. De todos modos, los únicos fármacos incluidos en el *screening* de drogas de abuso, realizado mediante inmunoensayo en el laboratorio de Urgencias, son las benzodiacepinas y los opiáceos, ambas técnicas con numerosos principios activos no detectables. Diversos medicamentos implicados en el *pharming* no se detectan con las técnicas habituales, lo que puede explicar que no se haya objetivado ningún caso de abuso de gabapentinoides (gabapentina y pregabalina). Se trata de fármacos que, a dosis supratrapéuticas, poseen efecto sedante y disociativo, lo que los convierte en un sustituto válido de la mayoría de drogas de abuso⁽³⁵⁾. La recogida retrospectiva de información tampoco ha permitido diferenciar entre el consumo recreativo en contexto festivo-grupal y el uso en búsqueda del bienestar individual o consumo con fin evasivo.

En conclusión, los adolescentes consumen, en ocasiones, medicamentos con finalidad recreativa, lo que puede dar lugar a situaciones de compromiso vital. Estos adolescentes tienen rasgos que los diferencian de los que consumen drogas ilegales, predominando los varones con antecedentes psicosociales. En los últimos años, se ha detectado un aumento de las consultas relacionadas con este tipo de consumo. Como facultativos debemos ser estrictos con las prescripciones de medicamentos asociados a *pharming* y alertar a las familias sobre la posibilidad de su uso inadecuado como droga de abuso.

BIBLIOGRAFÍA

- Matalí J, Andión O, Pardo M, Iniesta R, Serrano E, San L. Adolescents and Dual Diagnosis in a Psychiatric Emergency Service. *Adicciones*. 2016; 28: 71-9. doi: 10.20882/adicciones.783.
- Levine DA. "Pharming": the abuse of prescription and over-the-counter drugs in teens. *Curr Opin Pediatr*. 2007; 19: 270-4. doi: 10.1097/MOP.0b013e32814b09cf.
- Burillo-Putze G, Aldea-Perona A, Rodríguez-Jiménez C, García-Sáiz MM, Climent B, Dueñas A, et al. Drogas emergentes (II): el *pharming*. *An Sist Sanit Navar*. 2013; 36: 99-114. doi: 10.4321/S1137-66272013000100010.
- ESPAD Group. ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs. https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/13398/2020.3878_EN_04.pdf; 2020 [consultada 19/04/2022].
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA). ESTUDES 2021 Encuesta sobre uso de drogas en enseñanzas secundarias en España (ESTUDES), 1994-2021. https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemainformacion/pdf/ESTUDES_2021_Informe_de_Resultados.pdf; 2021 [consultada 18/04/2022].
- Arias Constantí V, Sanz Marcos N, Trenchs Sainz de La Maza V, Curcoy Barcenilla AI, Matalí Costa J, Luaces Cubells C. Implicación de las sustancias psicoactivas en las consultas de adolescentes en urgencias. *Med Clin (Barc)*. 2010; 134: 583-6. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.019.
- Matalí Costa JL, Serrano Troncoso E, Pardo Gallego M, Trenchs Sainz de la Maza V, Curcoy Barcenilla A, Luaces Cubells C, et al. Perfil de los adolescentes que acuden a urgencias por intoxicación enólica aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 76: 30-7. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.07.003.
- Velasco Arnaiz E, Trenchs Sainz de la Maza V, Curcoy Barcenilla A, Velasco Rodríguez J, Matalí Costa JL, Luaces Cubells C. ¿Quién da positivo para cannabis en urgencias? *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72: 385-90. doi: 10.1016/j.anpedi.2010.01.015.
- Sanz N, Arias V, Trenchs V, Curcoy AI, Matalí J, Luaces C. Consultas por intoxicación etílica aguda en un servicio de urgencias pediátricas. *An Pediatr (Barc)*. 2009; 70: 132-6. doi: 10.1016/j.anpedi.2008.10.006.
- Caballero Belló M, Arias Constantí V, Curcoy Barcenilla AI, Trenchs Sainz de la Maza V, Colom Gordillo A, Luaces Cubells C. Análisis comparativo de la incidencia de intoxicaciones etílicas en adolescentes en un servicio de urgencias pediátricas. *Rev Esp Salud Pública*. 2020; 94: 1-8. https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/O_BREVES/RS94C_202011129.pdf [consultada 18/04/2022].
- Ibrahim-Achi D, Miró Ò, Galicia M, Supervía A, Puigurriquer Ferrando J, Ortega Pérea J, et al. Red de Estudio de Drogas en Urgencias Hospitalarias en España (REDUrHE): análisis general y comparación según asistencia en día laborable o festivo. *Emergencias*. 2021; 33: 335-44. <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/red-de-estudio-de-drogas-en-urgencias-hospitalarias-en-espaa-registro-redure-analisis-general-y-comparacin-segn-asistencia-en-da-laborable-o-festivo/> [consultada 18/04/2022].
- Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1998; 36: 205-13. doi: 10.3109/15563659809028940.
- Grimsrud MM, Brekke M, Syse VL, Vallersnes OM. Acute poisoning related to the recreational use of prescription drugs: an observational study from Oslo, Norway. *BMC Emerg Med*. 2019; 19: 55. doi: 10.1186/s12873-019-0271-0.
- Scholz I, Schmid Y, Exadaktylos AK, Haschke M, Liechti ME, Liakoni E. Emergency department presentations related to abuse of prescription and over-the-counter drugs in Switzerland: time trends, sex and age distribution. *Swiss Med Wkly*. 2019; 149: w20056. doi: 10.4414/smw.2019.20056.
- European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction. Drug-related hospital emergency presentations in Europe: update from the Euro-DEN Plus expert network. 2022. p. 15-6. <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/12725/TD02AY20001ENN.pdf> [consultada 04/04/2022].
- Carrasco-Garrido P, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, García-Gómez-Heras S, Alonso-Fernández N, Palacios-Ceña D. Trends in the Misuse of Tranquilizers, Sedatives, and Sleeping Pills by Adolescents in Spain, 2004-2014. *J Adolesc Health*. 2018; 63: 709-16. doi: 10.1016/j.jadohealth.2018.04.003.
- Fernández-Lázaro JC, Moya-Gómez I, Trenchs-Sainz de la Maza V, Castany-Capdevila E, Luaces-Cubells C, Martínez-Sánchez L. Efecto del confinamiento en las intoxicaciones pediátricas. *Emergencias*. 2022; 34: 75-7. <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/efecto-del-confinamiento-en-las-intoxicaciones-peditricas/> [consultada 04/04/2022].
- Pulver A, Davison C, Pickett W. Recreational use of prescription medications among Canadian young people: identifying disparities. *Can J Public Health*. 2014; 105: 121-6. doi: 10.17269/cjph.105.4208.
- Carrasco-Garrido P, Díaz Rodríguez DR, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, Lima Florencio L, Palacios-Ceña D.

- Nonmedical Use of Benzodiazepines among Immigrant and Native-Born Adolescents in Spain: National Trends and Related Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18: 1171. doi: 10.3390/ijerph18031171.
20. Roberts RE, Roberts CR, Xing Y. Comorbidity of substance use disorders and other psychiatric disorders among adolescents: evidence from an epidemiologic survey. *Drug Alcohol Depend*. 2007; 88: S4-13. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2006.12.010.
 21. Miró Ò, Yates C, Dines AM, Wood DM, Dargan PI, Galán I, et al. Comparación de las urgencias atendidas por drogas de abuso en dos servicios de urgencias españoles con las atendidas en tres áreas europeas distintas. *Emergencias*. 2018; 30: 385-94. <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/comparacin-de-las-urgencias-atendidas-por-drogas-de-abuso-en-dos-servicios-de-urgencias-espaoles-con-las-atendidas-en-tres-reas-europeas-distintas/> [consultada 04/04/2022].
 22. Miró O, Waring W, Dargan PI, Wood D, Dines AM, Yates C, et al. on behalf of the Euro-DEN Plus Research Group. Variation of drugs involved in acute drug toxicity presentations based on age and sex: an epidemiological approach based on European emergency department. *Clin Toxicol*. 2021; 59: 896-904. doi: 10.1080/15563650.2021.1884693.
 23. Informe final del European Drug Emergencies Network (Euro-DEN). Marzo 2015. <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/attachments/12440/Euro-DEN%20Final%20report%202015%20Spanish.pdf>; 2015 [consultada 05/04/2022].
 24. Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios. Observatorio del uso del medicamento. Utilización de medicamentos ansiolíticos e hipnóticos en España. <https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/observatorio-de-uso-de-medicamentos/informes-ansioliticos-hipnoticos/?lang=en> [consultada 05/04/2022].
 25. Lyphout C, Yates C, Margolin ZR, Dargan PI, Dines AM, Heyerdahl F, et al.; on the behalf of the Euro-DEN Research Group. Presentations to the emergency department with non-medical use of benzodiazepines and Z-drugs: profiling and relation to sales data. *Eur J Clin Pharmacol*. 2019; 75: 77-85. doi: 10.1007/s00228-018-2550-1.
 26. Lakhan SE, Kirchgessner A. Prescription stimulants in individuals with and without attention deficit hyperactivity disorder: misuse, cognitive impact, and adverse effects. *Brain Behav*. 2012; 2: 661-77. doi: 10.1002/brb3.78.
 27. Darracq MA, Thornton SL. A different challenge with Benadryl: adolescent diphenhydramine ingestions reported to National Poison Database System, 2007-2020. *Clin Toxicol (Phila)*. 2022; 17: 1-9. doi: 10.1080/15563650.2022.2051536.
 28. Jones JD, Mogali S, Comer SD. Polydrug abuse: a review of opioid and benzodiazepine combination use. *Drug Alcohol Depend*. 2012; 125: 8-18. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2012.07.004.
 29. Burillo-Putze G, Ibrahim-Achi D, Martínez-Sánchez L, Galicia M, Supervía A, Puigurriquer Ferrando J, et al. Características diferenciales en las manifestaciones clínicas y la gravedad de las intoxicaciones por drogas de abuso en adolescentes atendidas en servicios de urgencias, en comparación con adultos jóvenes. *Emergencias (en prensa)*. <http://emergencias.portalsemes.org/ver-abstract/caractersticas-diferenciales-en-las-manifestaciones-clnicas-y-la-gravedad-de-las-intoxicaciones-por-drogas-de-abuso-en-adolescentes-atendidos-en-servicios-de-urgencias-en-comparacin-con-adultos-jvenes/> [consultada 05/04/2022].
 30. Novak SP, Håkansson A, Martinez-Raga J, Reimer J, Krotki K, Varughese S. Nonmedical use of prescription drugs in the European Union. *BMC Psychiatry*. 2016; 16: 274. <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12888-016-0909-3.pdf>. [consultada 05/04/2022].
 31. Dines AM, Wood DM, Galicia M, Yates CM, Heyerdahl F, Hovda KE, et al; on behalf of the Euro-DEN Research Group. Presentations to the Emergency Department Following Cannabis use--a Multi-Centre Case Series from Ten European Countries. *J Med Toxicol*. 2015; 11: 415-21. doi: 10.1007/s13181-014-0460-x.
 32. Yamamoto T, Dargan PI, Dines A, Yates C, Heyerdahl F, Hovda KE, et al. Concurrent Use of Benzodiazepine by Heroin Users-What Are the Prevalence and the Risks Associated with This Pattern of Use?. *J Med Toxicol*. 2019; 15: 4-11. doi: 10.1007/s13181-018-0674-4.
 33. Santiago P, Bilbao N, Martinez-Indart L, Mintegi S, Azkunaga B; the Intoxications Working Group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. Epidemiology of acute pediatric poisonings in Spain: a prospective multicenter study from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med*. 2020; 27: 284-9. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000661.
 34. Ferrer Bosch N, Martínez Sánchez L, Trenchs Sainz de la Maza V, Velasco Rodríguez J, García González E, Luaces Cubells C. Utilidad de las técnicas de cribado de tóxicos en orina solicitadas desde el servicio de urgencias de un hospital pediátrico. *An Pediatr (Barc)*. 2018; 88: 19-23. doi: 10.1016/j.anpedi.2017.01.012.
 35. Schifano F. Misuse and abuse of pregabalin and gabapentin: cause for concern?. *CNS Drugs*. 2014; 28: 491-6. doi: 10.1007/s40263-014-0164-4.

ORIGINAL

Recreational use of prescription drugs: A reality among teenagers

Julià Gotzens Bersch¹, Lidia Martínez Sánchez^{2,3}, Victoria Trenchs Sainz de la Maza²⁻⁴, Estel Castany Capdevila¹, Josep Matalí Costa^{5,6}, Carles Luaces Cubells²⁻⁴

¹Servicio de Pediatría. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ²Influencia del entorno en el bienestar del niño y del adolescente, Institut de Recerca Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ³Àrea de Urgències. Hospital Sant Joan de Déu Barcelona. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ⁴Universitat de Barcelona. Barcelona. ⁵Àrea de Salut Mental. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ⁶Investigación en Salud Mental Infanto-Juvenil, Institut de Recerca Sant Joan de Déu, Esplugues de Llobregat, Barcelona

Received on July 13, 2022

Accepted on September 16, 2022

Key words:

Poisoning

Adolescent

Pediatric Emergency Medicine

Illicit drugs

Recreational drug use

Abstract

Introduction: Recreational use of prescription or over-the-counter medication (*pharming*) is an emerging problem globally. The aim of this study was to determine the frequency of Pediatric Emergency Department (PED) visits because of *pharming*, the clinical-epidemiological characteristics of these patients, and the differences between these patients and those who use non-prescription illegal substances.

Methods: A retrospective-observational study was conducted of patients < 18 years of age seen at a PED after recreational use of prescription drugs and/or illegal substances between July 2012 and December 2020.

Results: One hundred sixty-three consultations were seen because of the use of illegal drugs only, 13 because of the use of prescription drugs only, and 17 after the use of both types of substances. Among the visits for intoxication after recreational drug use, the prevalence of the use of prescription drugs ranged from 0% (2014) to 21% (2020). The most commonly used medications were benzodiazepines (n= 21;70%). Among those who used prescription medications, seven (23.3%) presented with a moderate-to-severe intoxication. Consultations related to *pharming* compared to those for illegal drug use were more frequent in males (76.7% vs 54.8%; p= 0.027), residents in juvenile homes (36.7% vs 13.0%; p= 0.002), and adolescents with a history of mental disease (46.6% vs 19.2%; p= 0.001). In addition, they required a longer stay in the PED (4.6 h vs. 2.5 h; p< 0.001) and more frequent hospital admission (13.3% vs. 1.3%; p= 0.008).

Discussion: *Pharming* is a reality among adolescents, especially among boys with psychosocial antecedents. In recent years an increase in PED visits related to this type of drug use has been detected. They generate life-threatening situations and are, at least as worrisome as consultations after the use of illegal substances.

Corresponding author:

Julià Gotzens Bersch. Hospital Sant Joan de Déu. Passeig Sant Joan de Déu 2. 08940 Esplugues de Llobregat, Barcelona
E-mail: jgotzens@sjd.es

Palabras clave:

Intoxicaciones
Adolescentes
Urgencias pediátricas
Drogas ilegales
Drogas recreativas

USO RECREATIVO DE LOS MEDICAMENTOS: UNA REALIDAD ENTRE LOS ADOLESCENTES**Resumen**

Introducción: *El consumo de fármacos con finalidad recreativa (pharming) es un problema emergente global. El objetivo de este estudio es determinar la frecuencia de consultas por pharming atendidas en un Servicio de Urgencias Pediátricas (SUP), sus características clínico-epidemiológicas y los rasgos diferenciales con las de consumo de sustancias ilegales sin fármacos.*

Material y métodos: *Estudio descriptivo-observacional de los pacientes < 18 años atendidos en un SUP tras pharming y/o consumo de sustancias ilegales, entre julio-2012 y diciembre-2020.*

Resultados: *Se atendieron 146 pacientes con consumo exclusivo de sustancias ilegales, 13 con consumo exclusivo de fármacos y 17 con consumo conjunto de ambos tipos de sustancias. La prevalencia del consumo de fármacos, entre las consultas por intoxicación recreativa, osciló entre el 0% (2014) y el 21% (2020). Los medicamentos más consumidos fueron las benzodiazepinas (n= 21; 70%). Entre los pacientes que consumieron fármacos, 7 (23,3%) presentaron toxicidad moderada-grave. Las consultas relacionadas con pharming, respecto a aquellas por consumo de drogas ilegales sin fármacos, fueron más frecuentes en varones (76,7% vs 54,8%; p= 0,027), en residentes en centro de menores (36,7% vs 13,0%; p= 0,002) y en adolescentes con antecedentes de salud mental (46,6% vs 19,2%; p= 0,001); asimismo, precisaron una asistencia más larga en el SUP (4,6 h vs 2,5 h; p< 0,001) y requirieron más ingresos (13,3% vs 1,3%; p= 0,008).*

Conclusiones: *El pharming es una realidad entre los adolescentes, en especial entre varones con antecedentes psicosociales. En los últimos años se ha detectado un aumento de consultas relacionadas con este tipo de consumo, que generan situaciones de compromiso vital y son, como mínimo, tan preocupantes como las consultas tras consumo de sustancias ilegales.*

INTRODUCTION

Patterns of alcohol and drug use are dynamic and multi-causal phenomena⁽¹⁾. In recent years, an increase in psychoactive prescription drugs for recreational purposes has been observed (*pharming*). This new consumption pattern is considered an emerging global problem^(2,3). In the 2019 European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs (ESPAD) conducted among students aged 15-16 years at the European level, 9.2% of the respondents acknowledged non-medical use of prescription drugs. The use of tranquilizers and sedatives without prescription was the most widespread practice (6.6%), followed by the use of analgesics for recreational purposes (4.4%)⁽⁴⁾. In Spain, the survey on drug use in secondary school (ESTUDES) 2021 revealed that 10.3% of the participants had at some moment used hypnotics without prescription and 1.7% had taken opioid analgesics “to get high.” Since the beginning of the survey (1994), an increase in the prevalence of recreational use of prescription medications has been observed⁽⁵⁾.

Pediatric Emergency Departments (PED) play a relevant role in the detection, management, and referral of patients seen because of drug use⁽⁶⁻⁹⁾. Previous studies have shown that recreational drug intoxications in adolescents involving illegal substances differ, in terms of their clinical and epidemiological characteristics, from intoxications following alcohol consumption alone⁽⁶⁻¹¹⁾. However, the question arises as to whether adolescents who take prescription medications for

recreational purposes have the same profile as those who use illegal drugs.

The aim of the study was to determine the frequency of PED visits due to *pharming*, to analyze the clinical-epidemiological characteristics of these patients, and the differences between these patients and those who use non-prescription illegal substances.

MATERIAL AND METHODS

A descriptive-observational study was conducted at the PED of a tertiary-level urban mother and child hospital (Barcelona, Spain). Adolescent patients (aged 12 to 18 years) seen between July 2012 and December 2020 after the use of illegal substances and/or over the counter or prescription medication for recreational purposes were identified.

The following variables were collected from the electronic medical records:

- Epidemiological variables: substances used (including alcohol), age in years, sex, psychosocial history (including mental health history recorded in the medical chart and residence in a juvenile home), use of ambulance transport, and weekday consultation.
- Clinical variables: clinical manifestations, severity of intoxication, complementary studies performed, life support requirement, use of mechanical restraint, duration

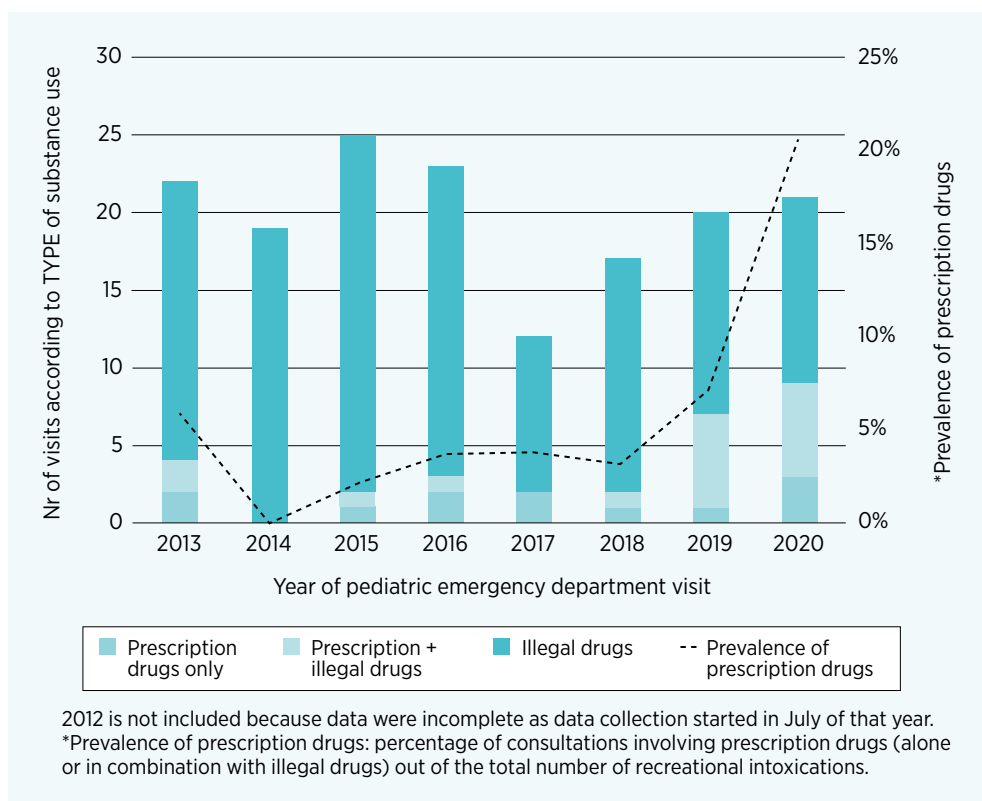


FIGURE 1. Annual visits to the emergency department after the use of illegal substances and/or prescription drugs.

of emergency care, need for psychiatric care, and need for hospital admission.

The involvement of illegal substances, alcohol, or prescription drugs was established based on the anamnesis or their detection in laboratory tests. In patients who had used prescription medications, the source of the drug was documented, provided that it had been recorded in the medical chart. A history of a mental health condition was defined as the diagnoses of psychiatric disease and follow-up at mental health units recorded in the patient's medical chart during the PED visit. Among the clinical manifestations, a distinction was made between stimulant-related symptoms, defined as agitation, nervousness, and/or tremor, and sedative-related symptoms, defined as a decreased level of consciousness, respiratory depression, and/or a feeling of dizziness. The severity of the intoxication was assessed using the *Poisoning Severity Score* (PSS)⁽¹²⁾ and categorized into no intoxication (PSS= 0), mild intoxication (PSS= 1), moderate intoxication (PSS= 2), severe intoxication (PSS= 3), and lethal intoxication (PSS= 4). Psychiatric care included assessment by the psychiatrist in the PED, as well as during hospitalization or referral to outpatient clinics or other outpatient mental health facilities.

The epidemiological and clinical characteristics of patients seen because of *pharming* were compared to those of patients who used non-prescription illegal substances.

Data were collected in an Access® database. The data were analyzed using IBM® SPSS® Statistics version 25.0 for Windows®. To assess data distribution the Kolmogorov-Smirnov test was used and for comparison of quantitative data the student's t and Mann-Whitney U tests and of qualitative data the Chi-square, contingency table, and Fisher's exact tests were applied. A P value of less than 0.05 was con-

sidered significant. The study was approved by the hospital Ethics Committee for Drug Research, reference PIC-80-21.

RESULTS

During the study period, a total of 124,469 adolescents visited the PED, 1,209 (1%) of whom consulted after contact with toxic substances; in 625 (51.7%) the exposure occurred in a recreational context. A sample was obtained from 176 patients after recreational use of prescription and/or illegal drugs. In 146 (23.3%) cases only illegal substances and in 13 (2.1%) cases only prescription medications were involved, while in 17 (2.7%) cases there was combined use of both types of substances. [Figure 1](#) shows numbers of these visits over time and [Table 1](#) lists the substances used.

Among the 30 patients who used some type of prescription medication, in 12 (40%) the source of the drug was recorded: it was part of the patient's regular medication in six (20%) and from a family member in four (13.3%); other sources were the regular medication of a friend and an over-the-counter drug purchased at a pharmacy, in one case each (3.3%). The combinations of prescription drugs and illegal substances found were as follows: cannabis with benzodiazepines (10); cannabis with methylphenidate (2); cannabis with amphetamines and benzodiazepines (2); cannabis with topiramate and risperidone (1); cannabis with inhalants and benzodiazepines (1); and cocaine with amphetamines and benzodiazepines (1). Six of these 17 cases also used alcohol. The level of intoxication according to the PSS was mild in 23 (76.7%), moderate in five (16.7%), and severe in two (6.7%) cases. One of these latter patients had used clonazepam together with cannabis, and the other had ingested a fenta-

TABLE 1. Substances implicated in consultations for recreational use of illegal drugs and/or prescription medications (n= 176)*.

Substance	N (%)
Prescription drugs	30 (17.1)
Benzodiazepines:	21 (11.9)
• Clonazepam	11 (6.3)
• Alprazolam	2 (1.1)
• Diazepam	1 (0.6)
• Unknown	7 (4.0)
Anti-ADHD medications:	4 (2.3)
• Methylphenidate	4 (2.3)
Antihistamines:	2 (1.1)
• Hydroxyzine	1 (0.6)
• Dimenhydrinate	1 (0.6)
Opioids:	2 (1.1)
• Dextromethorphan	1 (0.6)
• Fentanyl	1 (0.6)
Others:	2 (1.1)
• Risperidone	1 (0.6)
• Topiramate	1 (0.6)
Illicit drugs	163 (92.6)
• Cannabis	148 (84.1)
• Cocaine	13 (7.4)
• Ecstasy	5 (2.8)
• Amphetamines	9 (5.1)
• Opioids	1 (0.6)
• Inhalants	7 (4.0)
Alcohol	83 (47.2)

*Of the 176 consultations, 99 (56.3%) involved more than one substance. ADHD: Attention Deficit Hyperactivity Disorder.

nyl patch; both presented with cardiorespiratory depression, requiring the administration of specific antidotes (flumazenil and naloxone, respectively), while the second patient required mechanical ventilation and admission to the intensive care unit (ICU). No deaths were recorded.

Table 2 shows the comparison of the epidemiological and clinical characteristics of the patients who used prescription medications (with or without associated illicit drugs) versus those who used illicit drugs only.

DISCUSSION

Our study confirms that *pharming* has become increasingly common among adolescents, observed in approximately 5% of poisonings due to recreational drug use seen at the PED. Although this rate is far lower than that observed in adults in whom prescription and over-the-counter medications are involved in 20-37% of recreational intoxications⁽¹³⁻¹⁵⁾, it is important to highlight that the prevalence has increased over the past years. These data are in agreement with previous studies reporting an increase in the use of these drugs among adolescents in Spain over the last decades^(5,16). A number of factors may explain their growing popularity, including the perceived safety of the drugs and their easy accessibility as legal substances^(2,3). This fact is evident in the cases described in our study in which the origin of the drug was recorded, more than 80% of which were within the reach of the adolescent because they were part of the medication of a family member. Although in our sample a clear increase in *pharming* is observed, the significant rise in 2020 (from 7.3%

TABLE 2. Epidemiological and clinical characteristics of patients who consulted after recreational use of prescription drugs and/or illegal substances.

Characteristics	Medications (± illegal substances) (n = 30)	Illegal substances without prescription drugs (n = 146)	p
Age (years)	15.5 (14.1-16.9)	15.8 (14.8-16.9)	0.220
Male sex	23 (76.7)	80 (54.8)	0.027
Use of Ambulance/police transport	19 (63.3)	101 (69.2)	0.531
Consultation on a working day	17 (56.3)	68 (46.6)	0.314
Psychosocial antecedents:			
• History of mental illness	14 (46.6)	28 (19.2)	0.001
• Stay at a juvenile center	11 (36.7)	19 (13.0)	0.002
Alcohol use	6 (20)	77 (52.7)	0.001
Stimulants-related symptoms	10 (33.3)	23 (15.8)	0.025
Sedatives-related symptoms	21 (70)	107 (73.2)	0.713
Moderate-to-severe intoxication:	7 (23.3)	35 (24.0)	0.940
• PSS 2	5	35	
• PSS 3	2	0	
Complementary studies	26 (86.6%)	107 (73.3)	0.120
Life support	2 (6.6)	9 (6.2)	1
Mechanical restraint	5 (16.6)	11 (7.5)	0,113
Time of care (hours)	4.6 (2.6-7.8)	2.5 (1.5-4.3)	< 0.001
Admission to pediatrics	4 (13.3)	2 (1.3)	0.008
Referral to mental health department	17 (56.7)	28 (19.2)	< 0.001

Quantitative variables are presented as median and interquartile range and categorical variables as frequencies and percentages. PSS: Poisoning Severity Score.

(2019) to 20.9% (2020) of recreational poisonings) is most likely circumstantial as during the months of confinement because of the SARS-CoV-2 pandemic the total number of alcohol-related PED visits decreased substantially due to the social isolation of young people⁽¹⁷⁾.

The above results suggest that the characteristics of adolescents who take prescription drugs for recreational purposes differ from those who use illicit drugs. First, there is a predominance of males, which is consistent with the data reported in adults^(13,14). Second, they more frequently have psychosocial antecedents, including both mental health disorders and residence in juvenile centers. The literature shows that adolescents living in adverse socioeconomic conditions have less parental supervision and are exposed to environments and situations that put them at risk for substance abuse disorders, including recreational use of prescription medications^(1,18,19). Furthermore, they are particularly vulnerable to post-traumatic stress disorder, depression, and anxiety, which may facilitate their access to psychotropic drugs. The relationship between substance abuse disorder and psychiatric comorbidity (dual disorder) is probably bidirectional; it is a risk factor for substance use and a consequence of substance use itself⁽²⁰⁾. A high proportion of these patients are not seen at mental health units⁽¹⁾; therefore, the PED plays a very important role in the detection of these cases and their subsequent referral to specialized clinics. Finally, the associated use of alcohol is lower in these patients, possibly because the context in which it occurs differs, with group consumption probably being less frequent in *pharming*.

In our study, benzodiazepines were the most frequently used group of medicines, especially clonazepam. In the adult population, they are also the common drugs involved in recreational intoxications^(13-15,21,22) and in some series, such as the European Drug Emergencies Network 2015 (Euro-DEN), benzodiazepines were the second most frequently used drug class⁽²³⁾. Although clonazepam is not one of the most commonly prescribed benzodiazepines⁽²⁴⁾, its use for recreational purposes is well documented^(13,23,25). The second most frequently involved drug class were medications for the treatment of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), specifically methylphenidate. Other countries such as the USA and Switzerland have also reported high incidences of recreational use of methylphenidate, especially among young people^(14,26). Noteworthy, methylphenidate is also inappropriately used to improve academic performance, as reported by the ESTUDES survey showing that 17.2% of those surveyed had used it for this purpose at some time in their lives⁽⁵⁾ and it is considered one of the drugs most commonly diverted to the illegal drug market⁽³⁾.

The use of antihistamines was rare in our sample; however, in 2020 the Food and Drug Administration (FDA) issued a warning about the serious effects associated with recreational use of these drugs, prompted by the increase in social media content promoting the use of diphenhydramine for psychotropic effects. Recently, an increased frequency of moderate-to-severe intoxication has been demonstrated in 47.9% of young people after intentional diphenhydramine ingestion, consisting of cardiac complications and seizures in approximately 5%⁽²⁷⁾. Finally, and in contrast to adults⁽²⁸⁾, recreational opioid use in the adolescents in our study seems

to have been minimal, probably because it is rarely indicated for the treatment of pain in children.

Our results show that in 60% of the cases of *pharming*, it was associated with the use of other substances, with cannabis playing a major role, observed in 16 of the 17 cases of combined use. This finding is in line with the fact that cannabis is the most widely used illicit drug among Spanish youth^(5,29). Combined use of prescription medications and other substances has also been reported in adults (in between 50 and 80%, depending on the series)^(13,14). Drug use is a risk factor and may be a consequence of non-medical use of prescription medications. In this line, Novak et al.⁽³⁰⁾ reported that 28% of those who had used sedatives for non-medical purposes in the last year had also used illegal drugs. Mainly, the combined use of benzodiazepines and illicit drugs is well described, with the majority of cases involving cannabis⁽³¹⁾. Benzodiazepines enhance the euphoric effects of many drugs with few adverse effects and are used to mitigate the symptoms of opiate dependence and the associated sleep disorders^(13,24,32).

According to data reported by the Working Group on Intoxications of the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine (GTI-SEUP)⁽³³⁾, among all the visits to Spanish PEDs following exposure to toxic substances, recreational drug intoxications most frequently present with symptoms. Likewise, together with the intentional ingestion of medications, they are the most frequent reason for admission, both to hospital (70%) and to the ICU (2%). Remarkably, in our series the admission rate was much lower than that reported by the GTI-SEUP, being 13% in cases of *pharming*, more in line with that described in adults (15-17%)^(13,14). The low admission rate may be related to the structure of the PED, which allows these patients to be kept under observation until signs of intoxication disappear, and to the 24/7 availability of a child and adolescent psychiatrist. Despite the lower risk perception associated with recreational use of prescription medications, the data from this study suggest that drug intoxications do not differ in severity from those produced by illegal drugs. On the contrary, they involve more complex management with an increased use of resources (longer PED stay, greater need for psychiatric care, and a more frequent need for admission).

One of the strengths of our study is that it is the first pediatric series on the recreational use of prescription medications in Spain. Our study allowed us to characterize the type of patient and identify the most frequently misused prescription drugs. In addition, it demonstrates that *pharming* is not safer than the use of illegal substances, contrary to the perception of our youth⁽⁵⁾.

The main limitations of this study are its retrospective design, the small number of patients with prescription drug ingestion, and the fact that it is a single-center study making it difficult to extrapolate its results. Regarding missing data, it should be stressed that it is quite possible that *pharming* cases that were not reported by the teenager may have gone unnoticed. In PED visits due to recreational drug use, urine drug tests are not systematically performed, as the lack of practical value in most cases and the possibility of false positives and negatives are well known⁽³⁴⁾. On the other hand, the only drugs included in the screening for drug abuse

performed by immunoassay at the emergency laboratory are benzodiazepines and opiates, both of which have numerous undetectable active components. Several medications implicated in *pharming* are not detected with the usual techniques, which may explain why no cases of gabapentinoid misuse (gabapentin and pregabalin) were detected. These are medications that, at supratherapeutic doses, have a sedative and dissociative effect, making them a valid substitute for most illegal drugs⁽³⁵⁾. Because of the retrospective data collection, no difference could be made between recreational use in a party/group context and individual use to feel high or to escape reality.

In conclusion, adolescents sometimes use prescription drugs for recreational purposes, which may lead to life-threatening situations. These adolescents have characteristics that are different from those who use illicit drugs, with a predominance of males with psychosocial antecedents. In recent years, an increase in PED visits related to this type of drug use has been observed. As physicians, we should be strict when prescribing drugs associated with *pharming* and alert families to the possibility of their misuse.

REFERENCES

- Matalí J, Andi6n O, Pardo M, Iniesta R, Serrano E, San L. Adolescents and Dual Diagnosis in a Psychiatric Emergency Service. *Adicciones*. 2016; 28: 71-9. doi: 10.20882/adicciones.783.
- Levine DA. "Pharming": the abuse of prescription and over-the-counter drugs in teens. *Curr Opin Pediatr*. 2007; 19: 270-4. doi: 10.1097/MOP.0b013e32814b09cf.
- Burillo-Putze G, Aldea-Perona A, Rodríguez-Jiménez C, García-Sáiz MM, Climent B, Dueñas A, et al. Drogas emergentes (II): el pharming. *An Sist Sanit Navar*. 2013; 36: 99-114. doi: 10.4321/S1137-66272013000100010.
- ESPAD Group. ESPAD Report 2019: Results from the European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs. https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/13398/2020.3878_EN_04.pdf; 2020 [consultada 19/04/2022].
- Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA). ESTUDES 2021 Encuesta sobre uso de drogas en enseñanzas secundarias en España (ESTUDES), 1994-2021. https://pnsd.sanidad.gob.es/profesionales/sistemasInformacion/sistemaInformacion/pdf/ESTUDES_2021_Informe_de_Resultados.pdf; 2021 [consultada 18/04/2022].
- Arias Constantí V, Sanz Marcos N, Trenchs Sainz de La Maza V, Curcoy Barcenilla AI, Matalí Costa J, Luaces Cubells C. Implicación de las sustancias psicoactivas en las consultas de adolescentes en urgencias. *Med Clin (Barc)*. 2010; 134: 583-6. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.019.
- Matalí Costa JL, Serrano Troncoso E, Pardo Gallego M, Trenchs Sainz de la Maza V, Curcoy Barcenilla A, Luaces Cubells C, et al. Perfil de los adolescentes que acuden a urgencias por intoxicación en6lica aguda. *An Pediatr (Barc)*. 2012; 76: 30-7. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.07.003.
- Velasco Arnaiz E, Trenchs Sainz de la Maza V, Curcoy Barcenilla A, Velasco Rodríguez J, Matalí Costa JL, Luaces Cubells C. ¿Quién da positivo para cannabis en urgencias? *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72: 385-90. doi: 10.1016/j.anpedi.2010.01.015.
- Sanz N, Arias V, Trenchs V, Curcoy AI, Matalí J, Luaces C. Consultas por intoxicación etilica aguda en un servicio de urgencias pediátricas. *An Pediatr (Barc)*. 2009; 70: 132-6. doi: 10.1016/j.anpedi.2008.10.006.
- Caballero Belló M, Arias Constantí V, Curcoy Barcenilla AI, Trenchs Sainz de la Maza V, Colom Gordillo A, Luaces Cubells C. Análisis comparativo de la incidencia de intoxicaciones etilicas en adolescentes en un servicio de urgencias pediátricas. *Rev Esp Salud Pública*. 2020; 94: 1-8. https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/O_BREVES/RS94C_202011129.pdf [consultada 18/04/2022].
- Ibrahim-Achi D, Miró 6, Galicia M, Supervía A, Puiguriguer Ferrando J, Ortega Pérea J, et al. Red de Estudio de Drogas en Urgencias Hospitalarias en España (REDUrHE): análisis general y comparación según asistencia en día laborable o festivo. *Emergencias*. 2021; 33: 335-44. <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/red-de-estudio-de-drogas-en-urgencias-hospitalarias-en-espaa-registro-redurhe-analisis-general-y-comparacin-segn-asistencia-en-da-laborable-o-festivo/> [consultada 18/04/2022].
- Persson HE, Sjöberg GK, Haines JA, Pronczuk de Garbino J. Poisoning severity score. Grading of acute poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1998; 36: 205-13. doi: 10.3109/15563659809028940.
- Grimsrud MM, Brekke M, Syse VL, Vallersnes OM. Acute poisoning related to the recreational use of prescription drugs: an observational study from Oslo, Norway. *BMC Emerg Med*. 2019; 19: 55. doi: 10.1186/s12873-019-0271-0.
- Scholz I, Schmid Y, Exadaktylos AK, Haschke M, Liechti ME, Liakoni E. Emergency department presentations related to abuse of prescription and over-the-counter drugs in Switzerland: time trends, sex and age distribution. *Swiss Med Wkly*. 2019; 149: w20056. doi: 10.4414/smw.2019.20056.
- European Monitoring Center for Drugs and Drug Addiction. Drug-related hospital emergency presentations in Europe: update from the Euro-DEN Plus expert network. 2022. p. 15-6. <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/12725/TD02AY20001ENN.pdf> [consultada 04/04/2022].
- Carrasco-Garrido P, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, García-Gómez-Heras S, Alonso-Fernández N, Palacios-Ceña D. Trends in the Misuse of Tranquillizers, Sedatives, and Sleeping Pills by Adolescents in Spain, 2004-2014. *J Adolesc Health*. 2018; 63: 709-16. doi: 10.1016/j.jadohealth.2018.04.003.
- Fernández-Lázaro JC, Moya-Gómez I, Trenchs-Sainz de la Maza V, Castany-Capdevila E, Luaces-Cubells C, Martínez-Sánchez L. Efecto del confinamiento en las intoxicaciones pediátricas. *Emergencias*. 2022; 34: 75-7. <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/efecto-del-confinamiento-en-las-intoxicaciones-peditricas/> [consultada 04/04/2022].
- Pulver A, Davison C, Pickett W. Recreational use of prescription medications among Canadian young people: identifying disparities. *Can J Public Health*. 2014; 105: 121-6. doi: 10.17269/cjph.105.4208.
- Carrasco-Garrido P, Díaz Rodríguez DR, Jiménez-Trujillo I, Hernández-Barrera V, Lima Florencio L, Palacios-Ceña D. Nonmedical Use of Benzodiazepines among Immigrant and Native-Born Adolescents in Spain: National Trends and Related Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18: 1171. doi: 10.3390/ijerph18031171.
- Roberts RE, Roberts CR, Xing Y. Comorbidity of substance use disorders and other psychiatric disorders among adolescents: evidence from an epidemiologic survey. *Drug Alcohol Depend*. 2007; 88: S4-13. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2006.12.010.
- Miró 6, Yates C, Dines AM, Wood DM, Dargan PI, Galán I, et al. Comparación de las urgencias atendidas por drogas de abuso

- en dos servicios de urgencias españoles con las atendidas en tres áreas europeas distintas. *Emergencias*. 2018; 30: 385-94. <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/comparacion-de-las-urgencias-atendidas-por-drogas-de-abuso-en-dos-servicios-de-urgencias-espaoles-con-las-atendidas-en-tres-reas-europeas-distintas/> [consultada 04/04/2022].
22. Miró O, Waring W, Dargan PI, Wood D, Dines AM, Yates C, et al. on behalf of the Euro-DEN Plus Research Group. Variation of drugs involved in acute drug toxicity presentations based on age and sex: an epidemiological approach based on European emergency department. *Clin Toxicol*. 2021; 59: 896-904. doi: 10.1080/15563650.2021.1884693.
 23. Informe final del European Drug Emergencies Network (Euro-DEN). Marzo 2015. <https://www.emcdda.europa.eu/system/files/attachments/12440/Euro-DEN%20Final%20report%202015%20Spanish.pdf>; 2015 [consultada 05/04/2022].
 24. Agencia Española de Medicamentos y productos sanitarios. Observatorio del uso del medicamento. Utilización de medicamentos ansiolíticos e hipnóticos en España. <https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/observatorio-de-uso-de-medicamentos/informes-ansioliticos-hipnoticos/?lang=en> [consultada 05/04/2022].
 25. Lyphout C, Yates C, Margolin ZR, Dargan PI, Dines AM, Heyerdahl F, et al.; on the behalf of the Euro-DEN Research Group. Presentations to the emergency department with non-medical use of benzodiazepines and Z-drugs: profiling and relation to sales data. *Eur J Clin Pharmacol*. 2019; 75: 77-85. doi: 10.1007/s00228-018-2550-1.
 26. Lakhan SE, Kirchgessner A. Prescription stimulants in individuals with and without attention deficit hyperactivity disorder: misuse, cognitive impact, and adverse effects. *Brain Behav*. 2012; 2: 661-77. doi: 10.1002/brb3.78.
 27. Darracq MA, Thornton SL. A different challenge with Benadryl: adolescent diphenhydramine ingestions reported to National Poison Database System, 2007-2020. *Clin Toxicol (Phila)*. 2022; 17: 1-9. doi: 10.1080/15563650.2022.2051536.
 28. Jones JD, Mogali S, Comer SD. Polydrug abuse: a review of opioid and benzodiazepine combination use. *Drug Alcohol Depend*. 2012; 125: 8-18. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2012.07.004.
 29. Burillo-Putze G, Ibrahim-Achi D, Martínez-Sánchez L, Galicia M, Supervía A, Puigurri Ferrando J, et al. Características diferenciales en las manifestaciones clínicas y la gravedad de las intoxicaciones por drogas de abuso en adolescentes atendidas en servicios de urgencias, en comparación con adultos jóvenes. *Emergencias (en prensa)*. <http://emergencias.portalsemes.org/ver-abstract/caracteristicas-diferenciales-en-las-manifestaciones-clinicas-y-la-gravedad-de-las-intoxicaciones-por-drogas-de-abuso-en-adolescentes-atendidos-en-servicios-de-urgencias-en-comparacion-con-adultos-jvenes/> [consultada 05/04/2022].
 30. Novak SP, Håkansson A, Martinez-Raga J, Reimer J, Krotki K, Varughese S. Nonmedical use of prescription drugs in the European Union. *BMC Psychiatry*. 2016; 16: 274. <https://bmcp psychiatry.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12888-016-0909-3.pdf>. [consultada 05/04/2022].
 31. Dines AM, Wood DM, Galicia M, Yates CM, Heyerdahl F, Hovda KE, et al; on behalf of the Euro-DEN Research Group. Presentations to the Emergency Department Following Cannabis use--a Multi-Centre Case Series from Ten European Countries. *J Med Toxicol*. 2015; 11: 415-21. doi: 10.1007/s13181-014-0460-x.
 32. Yamamoto T, Dargan PI, Dines A, Yates C, Heyerdahl F, Hovda KE, et al. Concurrent Use of Benzodiazepine by Heroin Users-What Are the Prevalence and the Risks Associated with This Pattern of Use?. *J Med Toxicol*. 2019; 15: 4-11. doi: 10.1007/s13181-018-0674-4.
 33. Santiago P, Bilbao N, Martínez-Indart L, Mintegi S, Azkunaga B; the Intoxications Working Group of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. Epidemiology of acute pediatric poisonings in Spain: a prospective multicenter study from the Spanish Society of Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med*. 2020; 27: 284-9. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000661.
 34. Ferrer Bosch N, Martínez Sánchez L, Trenchs Sainz de la Maza V, Velasco Rodríguez J, García González E, Luaces Cubells C. Utilidad de las técnicas de cribado de tóxicos en orina solicitadas desde el servicio de urgencias de un hospital pediátrico. *An Pediatr (Barc)*. 2018; 88: 19-23. doi: 10.1016/j.anpedi.2017.01.012.
 35. Schifano F. Misuse and abuse of pregabalin and gabapentin: cause for concern?. *CNS Drugs*. 2014; 28: 491-6. doi: 10.1007/s40263-014-0164-4.

REVISIÓN

Abordaje en Urgencias del choque cardiogénico en pediatría

Andrés David Aranzazu Ceballos¹, Laura Marcela Galvis Blanco²

¹Pediatra. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, Colombia. ²Emergencióloga pediatra. Fundación Valle de Lili. Universidad ICESI. Cali, Colombia

Recibido el 2 de diciembre de 2022
Aceptado el 5 de diciembre de 2022

Palabras clave:

Choque cardiogénico
Inotrópico
Vasopresor
Cardiopatía congénita

Key words:

Cardiogenic shock
Children
Emergency
Management
Inotropic
Vasopressor

Resumen

El choque cardiogénico es una falla aguda del sistema cardiovascular para satisfacer las demandas metabólicas de los tejidos. La oxigenación inadecuada de los tejidos puede favorecer metabolismo anaeróbico, acidosis y finalmente, la pérdida de la función celular y la disfunción orgánica. El diagnóstico de choque cardiogénico en pacientes pediátricos suele ser un reto por la inespecificidad de su presentación clínica. En los servicios de Urgencias, el reconocimiento debe realizarse de manera oportuna, favoreciendo el inicio del tratamiento mediante la optimización de la precarga, poscarga, manejo inotrópico y soporte mecánico con el fin de impactar positivamente en los desenlaces del paciente.

APPROACH TO CARDIOGENIC SHOCK IN CHILDREN IN THE EMERGENCY DEPARTMENT

Abstract

Cardiogenic shock (CS) is an acute failure of the cardiovascular system to meet tissular metabolic requirements. Inadequate tissular oxygenation promotes anaerobic metabolism, acidosis, and ultimately, loss of cell function and organ dysfunction. Diagnosis of CS in children can be challenging due to its unspecific clinical presentation. In emergency departments early recognition of CS allows timely onset of treatment in critically ill children, optimizing preload, post-load, inotropic and mechanical support to positively impact patients' outcomes.

Dirección para correspondencia:

Dr. Laura M. Galvis

Correo electrónico: laura.galvis@fvl.org.co

INTRODUCCIÓN

El choque es un proceso fisiológico en el cual hay un desbalance entre la entrega y la demanda de oxígeno para cumplir las necesidades de tejidos y órganos vitales. La falta de oxígeno a nivel tisular conduce hacia un metabolismo anaerobio, menos eficaz en la producción de ATP (adenosín trifosfato) para el mantenimiento de las funciones de los procesos dependientes de este compuesto⁽¹⁾.

El choque cardiogénico (CC) es un *estado agudo de disminución del gasto cardíaco* que conlleva a hipoperfusión tisular. En los niños, a diferencia de los adultos, las principales causas son las cardiopatías congénitas y las cardiomiopatías. Este estado de bajo gasto cardíaco es caracterizado por elevación de las presiones de llenado ventricular, hipotensión sistémica e hipoperfusión del órgano final⁽¹⁾.

EPIDEMIOLOGÍA

El CC ocurre en aproximadamente el 2% de pacientes pediátricos y adultos hospitalizados en países desarrollados. La mortalidad depende sustancialmente de la etiología y circunstancias clínicas⁽²⁾ representando el 5-13% de los casos de choque en centros de emergencias pediátricas⁽³⁾. En niños hospitalizados, se presenta en el 5-10% de los casos, con una tasa de mortalidad que asciende al 35-50%⁽³⁾. En pacientes con sepsis, la miocardiopatía propia de la evolución de esta condición puede ascender hasta el 30-53%⁽⁴⁾.

ETIOLOGÍA

El CC en Pediatría tiene diferentes causas dependiendo de la edad de presentación. Cualquiera que sea la causa, presenta dilatación ventricular izquierda por sobrecarga de volumen y disminución de fracción de eyección o de acortamiento^(5,6) (Tabla 1).

El CC representa el estadio más grave de la insuficiencia cardíaca y constituye una falla del sistema de bomba: la disfunción miocárdica usualmente sistólica es responsable de la incapacidad del sistema cardiovascular para cumplir las demandas metabólicas del organismo⁽⁸⁾.

Aunque en condiciones clínicas los límites de la insuficiencia cardíaca crónica, aguda y CC suelen ser imprecisos, puede ser pertinente intentar delimitarlos. La primera es un proceso crónico, en el cual el organismo adecúa la fracción de eyección mediante incrementos de la frecuencia cardíaca, la precarga y la poscarga. Dado el tiempo de evolución, los

TABLA 1. Causas de choque cardiogénico por edades.

Edad	Causas de choque cardiogénico
Primeras 24 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Asfixia perinatal • Enfermedad cardíaca congénita • Sepsis • Hipoglicemia • Hipocalcemia • Arritmias
Primeros 7 días	<ul style="list-style-type: none"> • Circulación sistémica ductus dependiente • Insuficiencia adrenal • Errores innatos del metabolismo
2 a 6 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Cardiopatía congénita, *ALCAPA • Miocardiopatía
6 semanas a 1 año	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cardíaca congénita y disfunción de enfermedad cardíaca reparada • Miocardiopatía séptica • Enfermedad de Kawasaki
Niños mayores y adolescentes	<ul style="list-style-type: none"> • Arritmias • Sepsis, fiebre reumática aguda, endocarditis infecciosa • Cardiomiopatía • Ingesta de medicamentos (beta-bloqueadores y antagonistas de canales de calcio) • Emergencia hipertensiva

*ALCAPA: arteria coronaria izquierda anómala de arteria pulmonar. Tabla elaborada por el autor.

pacientes con insuficiencia cardíaca crónica, aunque sintomáticos en términos de edema, fatiga o taquipnea, suelen lucir confortables, adaptados a su condición. La insuficiencia cardíaca aguda está caracterizada por el inicio rápido o empeoramiento de síntomas y signos de falla cardíaca, y los fenotipos clínicos incluyen un espectro amplio de manifestaciones que van desde edema pulmonar hasta el CC, en el cual la disminución del gasto cardíaco ocurre abruptamente y hay descompensación con evidencia de hipoperfusión tisular y acidosis^(1,2,9).

FISIOPATOLOGÍA

El gasto cardíaco (GC) es el producto de la frecuencia cardíaca (FC) por el volumen sistólico (VS). Este último depende de la precarga, poscarga y la contractilidad, como se evidencia en la Figura 1. El GC puede verse disminuido por bradiarritmias y taquiarritmias (hipocalcemia, hipocalcemia,

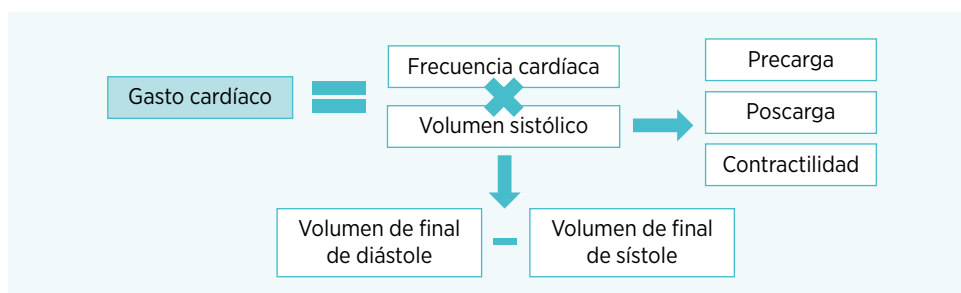


FIGURA 1. Determinantes del gasto cardíaco. *Figura elaborada por el autor.

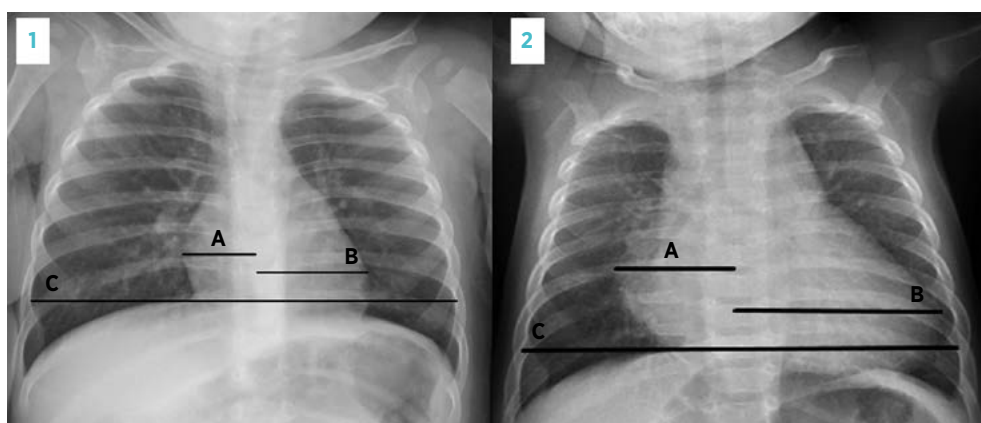


FIGURA 2. Medición del índice cardiotorácico: $A + B / C$.

etc.), por disminución de la precarga (hipovolemia, defectos septales ventriculares con cortocircuito izquierda a derecha, etc.), disminución de contractilidad (miocarditis, enfermedad cardíaca reumática, cardiomiopatías, etc.) e incremento de la poscarga (coartación de aorta, estenosis aórtica, etc.)^(1,2).

El CC puede ser clasificado en tres estadios según la presión arterial: choque compensado, descompensado e irreversible. En el choque compensado, hay redistribución del flujo para priorizar la perfusión a órganos esenciales (cerebro, corazón, pulmones y en caso de fetos y neonatos, suprarrenales), manteniendo la presión arterial sistólica por encima del percentil 5 para la edad⁽⁶⁾.

En el choque descompensado, progresa la inadecuada entrega de oxígeno hacia los tejidos, conduciendo a mayor hipoperfusión y aparición de hipotensión. Por último, en el choque irreversible, el metabolismo anaerobio es predominante, persisten fenómenos de hipoxia, isquemia y necrosis tisular y, a pesar de los esfuerzos terapéuticos y de reanimación, el desenlace fatal suele ser inminente⁽⁷⁾.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los síntomas iniciales son inespecíficos, lo que hace que el diagnóstico sea todo un desafío. Se puede presentar como dificultad en la alimentación, irritabilidad, letargo, disnea, palpitations, sudoración, dolor abdominal y emesis. Los signos al examen físico son extremidades frías, llenado capilar lento, pulsos distales débiles, taquicardia, taquipnea, presión de pulso estrecha, crepitantes, edema, hepatomegalia y galope (S3 y S4)^(5,10).

INVESTIGACIONES DIAGNÓSTICAS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

- **Radiografía de tórax:** permite valorar la vasculatura pulmonar, derrame pleural, edema pulmonar y cardiomegalia, definida como índice cardiotorácico mayor a 0,6 en neonatos, 0,55 en lactantes y 0,5 en niños. En la [Figura 2](#), se muestra un ejemplo de cómo medirlo⁽¹⁾.
- **Electrocardiograma:** permite identificar alteraciones del ritmo, sugiere condiciones etiológicas del choque como miocarditis o pericarditis, así como también alteraciones estructurales como el origen anómalo de la arteria

coronaria izquierda en la arteria pulmonar (ALCAPA), dilatación o hipertrofia de cavidades⁽¹⁾.

- **Ultrasonografía a pie de cama:** esta herramienta realizada por especialistas en Urgencias o Cuidados Críticos, está cada vez más disponible en servicios de urgencias pediátricos. Sin reemplazar el ecocardiograma formal, permite al clínico evaluar de manera rápida la función miocárdica, la presencia de derrame pericárdico, el tamaño ventricular y la presencia de edema pulmonar⁽¹¹⁾.
- **Ecocardiograma:** realizado por un cardiólogo pediatra, complementa los hallazgos obtenidos en ultrasonografía a pie de cama, y permite confirmar y diagnosticar anomalías anatómicas, evaluar el estado funcional y determinar la respuesta a la terapia. La medición de la fracción de acortamiento (valor normal: 30-45%) y la fracción de eyección (valor normal: 50-80%) y el índice cardíaco (4,0-5,0 L/min/m² en neonatos y lactantes, 3,0-4,5 L/min/m² en niños y 2,5-4 L/min/m² en adolescentes), son medidas funcionales que permiten evaluar de forma global la función ventricular⁽¹³⁾.
- **Gases arteriales y lactato:** identifican la presencia de acidosis metabólica e hiperlactatemia. En pacientes con terapia diurética, la hiponatremia, hipocalcemia e hipocloremia deben ser monitorizadas con análisis de electrolitos⁽¹⁾.
- **Estudios de laboratorio:** el hemograma y las pruebas de función renal y hepática permiten evaluar la presencia de anemia y evidenciar alteración en la perfusión de órgano final⁽¹⁾.
- **Biomarcadores:**
 - **Troponinas I y T:** en niños, a diferencia de los adultos donde la isquemia miocárdica es una de las principales causas de choque cardiogénico, su uso no tiene una evidencia fuerte. Las troponinas reflejan lesión miocárdica con valores de troponina I mayores a 0,01 ng/ml. Específicamente en miocarditis, pueden estar significativamente elevadas sin que haya asociación directa con la gravedad de la enfermedad⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

TRATAMIENTO

Luego de la evaluación diagnóstica y la determinación del CC basado en los signos y los síntomas en el paciente pediátrico, el manejo debe ser instaurado de inmediato y enfocarse a la restauración de la entrega de oxígeno a los

TABLA 2. Efectos hemodinámicos de vasoconstrictores e inotrópicos.

Medicamento	Acción	Dosis	GC	FC	RVS	PAM	RVP
Epinefrina	Agonistas α 1, β 1, β 2	0,01 a 2 μ g/kg/min	↑	↑	↑	↑	-
Norepinefrina	Agonistas α 1, β 1	0,01 a 2 μ g/kg/min	-	-	↑	↑	↑
Dopamina	Agonistas α 1, β 1	5 a 20 μ g/kg/min	↑	↑	↑	↑	-
Dobutamina	Agonistas β 1, β 2	3 a 20 μ g/kg/min	↑	↑	↓	↓	↓
Milrinone	Inhibidor PDE3	0,3 a 0,75 μ g/kg/min	↑	-	↓	↓	↓
Vasopresina	Agonistas α 1, V1, V2, V3	0,05 a 0,2 U/kg/h	-	-	↑	↑	--
Levosimendán	Sensibilizador de Ca+	0,05 a 0,2 μ g/kg/min infusión para 48 a 72 horas	↑	-	↓	↓	↓

*PDE3: fosfodiesterasa 3; α : alfa; β : beta; V: receptor de vasopresina; Ca+: calcio.

tejidos periféricos. El enfoque en Urgencias se debe centrar inicialmente en el triángulo de evaluación pediátrica (respiratorio, circulatorio y apariencia) y el ABCDE propuesto por la Asociación Americana del Corazón (AHA) en el entrenamiento de Soporte Vital Avanzado Pediátrico⁽¹⁶⁾, que se basa en la instauración en paralelo a la evaluación inicial de medidas dirigidas al mantenimiento de la vía aérea, soporte respiratorio y circulación⁽¹⁾:

- Medidas generales:** monitorización continua (frecuencia cardíaca, respiratoria, saturación de oxígeno, monitoreo electrocardiográfico, presión arterial no invasiva o invasiva si fuese posible, gasto urinario). Se debe garantizar que el paciente esté confortable y con normotermia para disminuir el consumo de oxígeno miocárdico^(1,9).
- Oxigenación y ventilación:** mejorar la oxigenación y reducir el trabajo respiratorio. En pacientes críticamente enfermos, la ventilación mecánica representa una alternativa para mejorar la función ventricular izquierda y la disminución en el consumo de oxígeno⁽¹²⁾. El uso de la ventilación mecánica no invasiva ha ido en franco aumento en los servicios de urgencias pediátricos al reducir el trabajo respiratorio y mejorar el intercambio de gas mientras evita los riesgos derivados de la sedación, el bloqueo neuromuscular y el posicionamiento del tubo orotraqueal^(19,20). Sin embargo, en escenarios de CC puro, la ventilación no invasiva no debe preferirse sobre la invasiva debido a la dinámica alterada de la interacción corazón-pulmón del niño en choque con falla cardíaca aguda (recomendación fuerte)⁽¹²⁾.
- Optimizar la precarga:** la administración de líquidos se debe hacer con precaución en pacientes con CC, esta se recomienda a alícuotas de 5-10 ml/kg con vigilancia estrecha hacia los signos de sobrecarga de volumen. Otra intervención en este contexto es el uso de diuréticos en pacientes con disfunción ventricular izquierda y signos de sobrecarga, lo cual optimiza la precarga. De elección, los diuréticos de asa como la furosemida (0,5-2 mg/kg/dosis), dado que actúan de forma rápida y pueden ser administrados en bolos o en infusión^(10,12).
- Optimizar la entrega de oxígeno:** el mantenimiento de los niveles de hemoglobina y hematocrito óptimos son medidas que permiten asegurar una adecuada concentración de oxígeno arterial y una entrega de oxígeno adecuada⁽⁸⁾.
- Mejorar la contractilidad cardíaca:** el uso de agentes vasoactivos e inotrópicos está indicado cuando hay persistencia del choque pese a la administración de líquidos^(17,18). La contractilidad cardíaca puede ser mejorada con inotrópicos, los cuales pueden ser catecolaminas, inhibidores de la fosfodiesterasa y sensibilizadores al calcio (Tabla 2). En el 2016, el consenso de expertos de manejo de choque cardiogénico en niños, en un esfuerzo de unificar el manejo con inotrópicos y vasopresores en estos pacientes, realizó las siguientes recomendaciones⁽¹⁰⁾:
 - La dobutamina debe ser usada como primera línea a dosis de 5 a 20 μ g/kg/min en escenarios de CC con presión arterial sostenida para restaurar el gasto cardíaco (recomendación fuerte).
 - Es recomendable usar milrinone en infusión continua de 0,5 a 0,75 μ g/kg/min, como alternativa a la dobutamina en niños con CC especialmente en escenarios posteriores a una cirugía cardíaca o en casos de disfunción ventricular derecha y/o hipertensión pulmonar (recomendación fuerte).
 - El levosimendán en infusión continua (0,1 a 0,2 μ g/kg/min) puede ser usado como tratamiento de segunda línea en pacientes con choque cardiogénico que no responden a los dos anteriores, especialmente en el postoperatorio de cirugía cardiovascular (recomendación fuerte).
 - Si se requiere el uso combinado de vasopresores con inotrópicos para alcanzar adecuada presión de perfusión, es recomendable usar noradrenalina como primera línea de tratamiento en aquellos pacientes con bajo gasto cardíaco, resistencia vascular disminuida e hipotensión persistente (recomendación fuerte).
 - La vasopresina debe ser la última opción para pacientes con CC resistente a vasopresores (recomendación fuerte).

En el contexto de Urgencias, la decisión de administrar agentes vasoactivos por vía periférica permite un acceso seguro y rápido para la administración de agentes vasoactivos, ya que obtener un acceso central puede llevar a retrasos. Varios estudios han evidenciado seguridad y pocos efectos adversos con el uso de adrenalina, noradrenalina, milrinone y dopamina por vía periférica⁽¹⁹⁻²²⁾.

- ECMO (oxigenación por membrana extracorpórea):** es el soporte mecánico más comúnmente usado en el paciente pediátrico. El ECMO mantiene la oxigenación tisular permitiendo la recuperación de la función cardíaca. Los criterios para el uso de ECMO en la población pediátrica son^(23,24):

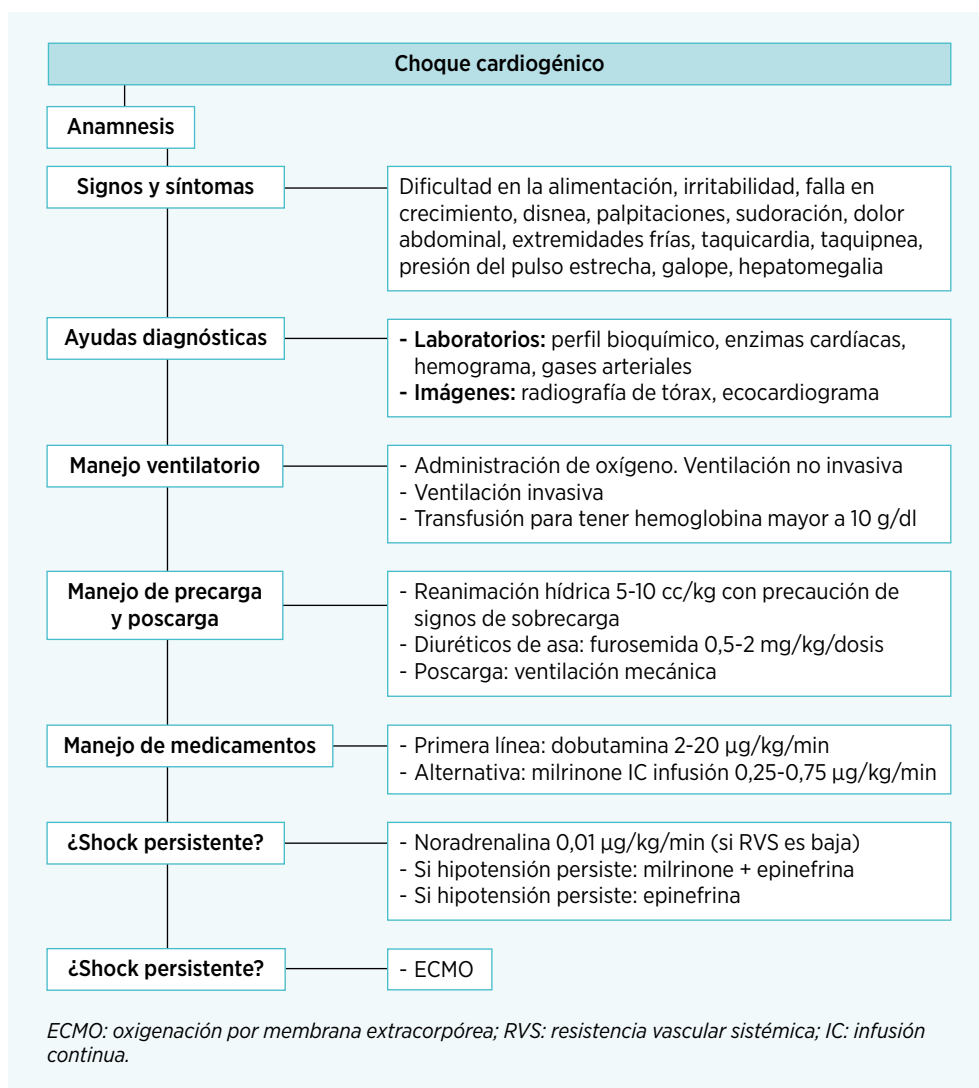


FIGURA 3. Algoritmo de manejo choque cardiogénico. *Figura elaborada por el autor.

- Shock cardiogénico con alto requerimiento inotrópico.
- Daño orgánico o falla multiorgánica.
- Arritmias intratables.
- Síndrome postcardiotomía.
- Reanimación cardiopulmonar.
- Se recomienda iniciar la terapia con ECMO cuando el PH es mayor a 7,2 y lactato menor a 9 mmol/L.

7. Manejo de condiciones específicas causantes de CC:

- **Sospecha de cardiopatía congénita ductus dependiente:** la infusión temprana de prostaglandina E1 salva vidas en el contexto de Urgencias al permitir el restablecimiento del flujo sistémico a través del ductus arterioso en cardiopatías congénitas ductus dependientes⁽⁸⁾.
- **Manejo específico de bradiarritmias y de taquiarritmias:** el manejo de estas condiciones se escapa de la revisión del manejo específico por lo que se sugiere recurrir a las guías de reanimación cardiopulmonar pediátrica, básica y avanzada de 2020, se sugiere recurrir a las guías disponibles en *Circulation. 2020; 142: S469-523*⁽¹⁸⁾.

La atención del niño con CC que ingresa en el Servicio de Urgencias sigue las premisas de estabilización de todo paciente críticamente enfermo. Realizado el ABCDE inicial, se inicia el monitoreo continuo, el soporte ventilatorio, tera-

pia vasoactiva y manejo específico para optimizar el estado hemodinámico promoviendo un traslado seguro a la Unidad de Cuidados Intensivos. Es fundamental el manejo multidisciplinario y la articulación de las especialidades convergentes tales como pediatría, emergencias, cuidados intensivos y cardiología (Figura 3).

PRONÓSTICO

Dada la variabilidad en las causas y comorbilidades del CC, los desenlaces son diversos⁽²⁶⁾. En diferentes series, las tasas de mortalidad oscilan entre un 5 y un 10%, pero aumentan hasta cinco veces más en presencia de comorbilidades como lesión renal y falla hepática^(10,26,27).

La mortalidad está directamente relacionada con la enfermedad de base, teniendo los niños con cardiomiopatías el riesgo más alto de letalidad⁽²⁹⁾.

CONCLUSIONES

El CC en Pediatría suele suponer un reto diagnóstico y constituye el estadio más avanzado y grave de una fa-

Ila cardíaca^(8,10,12). La valoración sistemática y organizada del paciente, la identificación temprana de signos y síntomas de CC y el uso racional de estudios complementarios permiten en los servicios de Urgencias dirigir el enfoque diagnóstico y terapéutico en paralelo, estabilizando al paciente críticamente enfermo y optimizando sus desenlaces clínicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Koentartiwi D, Candini NA, Suwarnianty R, Indriato YL. Management of cardiogenic shock in pediatric patients. *J Keseh Islam*. 2020; 9(2): 60-85. doi: 10.33474/jki.v9i2.8891
- Turner DA, Cheifetz IM. Shock. In: Kliegman RM, Geme JW, Blum NJ, Tasker RC, Shah SS, Wilson KM, eds. *Nelson Textbook of Pediatric*. 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 572-4.
- Kataja A, Harjola VP. Cardiogenic shock: current epidemiology and management. *Contin Cardiol Edu*. 2017; 3(3): 121-4. doi: 10.1002/cce2.62.
- Raj S, Killinger JS, Gonzalez JA. Myocardial dysfunction in pediatric septic shock. *J Pediatr*. 2014; 164(1): 72-7. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.09.027.
- Strobel AM, Alblaihed L. Cardiac Emergencies in Kids. *Emerg Med Clin North Am*. 2021; 39(3): 605-25. doi: 10.1016/j.emc.2021.04.010.
- Wheeler DS, Wong HR. Sepsis in Pediatric Cardiac Intensive Care. *Pediatr Crit Care Med*. 2016; 17(8 Suppl 1): 266-71. doi: 10.1097/PCC.0000000000000796.
- Stephenson, M. Understanding shock in children. *Br J Nursing*. 2020; 29: 350-2. doi: 10.12968/bjon.2020.29.6.350.
- Vahdatpour C, Collins D, Goldberg S. Cardiogenic shock. *J Am Heart Assoc*. 2019; 8(8): e011991. doi: 10.1161/JAHA.119.011991.
- Mebazaa A, Tolppanen H, Mueller C, Lassus J, DiSomma S, Bakstyte G, et al. Acute heart failure and cardiogenic shock: a multidisciplinary practical guidance. *Intensive Care Med*. 2016; 42: 147-63. doi: 10.1007/s00134-015-4041-5.
- Kar SS. Pediatric cardiogenic shock: Current perspectives. *Arch Med Health Sci*. 2015; 3: 252-65. doi: 10.4103/2321-4848.171917.
- Soni N, Arntfield R, Kory P. *Point-of-care Ultrasound*. 2nd ed. Elsevier; 2019.
- Brissaud O, Botte A, Cambonie G, Dager S, de Saint Blanquat L, Durand P, et al. Experts' recommendations for the management of cardiogenic shock in children. *Ann Intensive Care*. 2016; 6(1): 1-14. doi: 10.1186/s13613-016-0111-2.
- Forshaw N, Broadhead M, Fenton M. How to interpret a paediatric echocardiography report. *BJA Education*. 2020; 20(8): 278-86. doi: 10.1016/j.bjae.2020.03.010.
- Hayabuchi Y, Homma Y, Kagami S. A novel index equivalent to the myocardial performance index for right ventricular functional assessment in children and adolescent patients. *Sci Rep*. 2019; 9(19975). doi: 10.1038/s41598-019-56564-y.
- Butts RJ, Boyle GJ, Deshpande SR, Gambetta K, Knecht KR, Prada-Ruiz CA, et al. Characteristics of Clinically Diagnosed Pediatric Myocarditis in a Contemporary Multi-Center Cohort. *Pediatr Cardiol*. 2017; 38(6): 117. doi: 10.1007/s00246-017-1638-1.
- Iborra-Egea O, Montero S, Bayes-Genis A. An outlook on biomarkers in cardiogenic shock. *Curr Opin Crit Care*. 2020; 26: 392-7. doi: 10.1097/MCC.0000000000000739.
- Shah NR, Bieniarz MC, Basra SS et al. Serum Biomarkers in Severe Refractory Cardiogenic Shock. *JACC Heart Fail*. 2013; 1(3): 200-7. doi: 10.1016/j.jchf.2013.03.002.
- Topjian AA, Raymond TT, Atkins D, Chan M, Duff JP, Joyner Jr BL, et al. Pediatric Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020; 142(16 suppl_2): S469-523. doi: 10.1161/CIR.0000000000000901.
- Najaf-Zadeh A, Leclerc F. Noninvasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure in children: a concise review. *Ann Intensive Care*. 2011; 1(1): 15. doi: 10.1186/2110-5820-1-15.
- Smith A, França UL, McManus ML. Trends in the Use of Noninvasive and Invasive Ventilation for Severe Asthma. *Pediatrics*. 2020; 146(4): e20200534. doi: 10.1542/peds.2020-0534.
- Zimmerman J, Lee JP, Cahalan M. Vasopressors and inotropes [Internet]. *Pharmacology and Physiology for Anesthesia: Foundations and Clinical Application*. 2nd ed. Elsevier Inc.; 2018. p. 520-34.
- Dabbagh A, Conte AH, Lubin L. *Congenital Heart Disease in Pediatric and Adult Patients: Anesthetic and Perioperative Management*. Springer; 2017.
- Levy RA, Reiter PD, Spear M, Santana A, Silveira L, Cox S, et al. Peripheral Vasoactive Administration in Critically Ill Children with Shock: A Single-Center Retrospective Cohort Study. *Pediatr Crit Care Med*. 2022; 23(8): 618-25. doi: 10.1097/PCC.0000000000002970.
- Mooli RK, Sadasivam K. Peripheral Inotropes in Critically Ill Children: Is It Safe? *Glob Pediatr Health*. 2021; 8: 2333794X211022250. doi: 10.1177/2333794X211022250.
- Charbel RC, Ollier V, Julliard S, Jourdain G, Lode N, Tissieres P, et al. Safety of early norepinephrine infusion through peripheral vascular access during transport of critically ill children. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2021; 2(2): e12395. doi: 10.1002/emp2.12395.
- Kohn-Loncarica G, Hualde G, Fustiñana A, Monticelli MF, Reinoso G, Cortéz M, et al. Use of Inotropics by Peripheral Vascular Line in the First Hour of Treatment of Pediatric Septic Shock: Experience at an Emergency Department. *Pediatr Emerg Care*. 2022; 38(1): e371-7. doi: 10.1097/PEC.0000000000002295.
- Heinsar S, Raman S, Suen JY. The use of extracorporeal membrane oxygenation in children with acute fulminant myocarditis. *Clin Exp Pediatr*. 2021; 64(5): 188-95. doi: 10.3345/cep.2020.00836.
- Webster G, Zhang J, Rosenthal D. Comparison of the epidemiology and co-morbidities of heart failure in the pediatric and adult populations: a retrospective, cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2006; 6: 23. doi: 10.1186/1471-2261-6-23.
- Rossano JW, Kim JJ, Decker JA, Price JF, Zafar F, Graves DE, et al. Prevalence, morbidity, and mortality of heart failure-related hospitalizations in children in the United States: a population-based study. *J Card Fail*. 2012; 18(6): 459-70. doi: 10.1016/j.cardfail.2012.03.001.
- Othman HF, Hamzah M, Aly H. Outcomes of Cardiogenic Shock in Pediatric Cardiomyopathy Versus Congenital Heart Disease: Analysis of The National Inpatient Sample Database. *J Am Col Cardiol*. 2020; 75(11 Suppl 1): 854. doi: 10.1016/S0735-1097(20)31481-9.
- Massin MM, Astadicko I, Dessy H. Epidemiology of heart failure in a tertiary pediatric center. *Clin Cardiol*. 2008; 31(8): 388-91. doi: 10.1002/clc.20262.

REVISIÓN

De la guía a la guardia: aplicación en Urgencias de las recomendaciones de ESPGHAN y NASPGHAN basadas en la evidencia para la evaluación y tratamiento del estreñimiento funcional en lactantes y niños

Marta Velasco Rodríguez-Belvis, Laura María Palomino Pérez, Elvira Cañedo Villarroya, Agustín de la Mano Hernández, Jorge Martínez Pérez, Rosa Ana Muñoz Codoceo

Sección Gastroenterología y Nutrición. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

Recibido el 28 de noviembre de 2022

Aceptado el 2 de diciembre de 2022

Palabras clave:

Estreñimiento
Funcional
Pediatria
Recomendaciones

Key words:

Constipation
Functional
Pediatrics
Recommendations

Resumen

Antecedentes: El estreñimiento funcional pediátrico es un problema frecuente que motiva un gran número de consultas, también en Urgencias. Las Sociedades Norteamericana y Europea de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica (NASPGHAN y ESPGHAN) desarrollaron un documento de consenso con las recomendaciones basadas en la evidencia para optimizar la evaluación y manejo de niños con estreñimiento funcional. El objetivo de este texto es revisar y adaptar dichas recomendaciones al ámbito de Urgencias pediátricas.

Métodos: La NASPGHAN y la ESPGHAN establecieron nueve preguntas clínicas sobre el diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática mediante el enfoque GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) y el sistema de clasificación del Centro de Oxford para la Medicina Basada en la Evidencia. Se llevaron a cabo tres reuniones en las que se consensaron las recomendaciones y se utilizó la opinión de expertos cuando no se encontraron ensayos controlados aleatorizados disponibles para apoyar la recomendación. En este texto se revisan las recomendaciones aplicables y útiles para el manejo de este cuadro en Urgencias.

FROM READING THE GUIDELINES TO BEING ON DUTY: IMPLEMENTING THE EVIDENCE-BASED RECOMMENDATIONS FROM ESPGHAN AND NASPGHAN ON EVALUATION AND TREATMENT OF FUNCTIONAL CONSTIPATION IN INFANTS AND CHILDREN AT THE EMERGENCY ROOM

Abstract

Background: Constipation is a frequent pediatric problem, which motivates many consultations, including the Emergency departments. The North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (NASPGHAN y ESPGHAN) were charged with the task of developing a uniform document of evidence-based guidelines. The aim of this work is to review and adapt those recommendations to the pediatric Emergency Room (ER).

Methods: Nine clinical questions addressing diagnostic, therapeutic, and prognostic topics were formulated. A systematic literature search was performed using the Grading

Dirección para correspondencia:

Dra. Marta Velasco Rodríguez-Belvis
Correo electrónico: martavr@gmail.com
mvelascor@salud.madrid.org

of Recommendations Assessment, Development and Evaluation and the classification system of the Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. During three consensus meetings, all recommendations were voted. Expert opinion was used where no randomized controlled trials were available to support the recommendation. In this comment, we discuss those recommendations that are most applicable and useful for the management of these patients in the ER.

INTRODUCCIÓN

El estreñimiento funcional en la edad pediátrica tiene una prevalencia mundial estimada del 3% y se inicia en el primer año de vida entre un 17% y un 40% de los niños^(2,3). Con frecuencia causa un importante malestar al niño y a la familia y supone un motivo de consulta en Atención Primaria y en hospitales, incluyendo el Servicio de Urgencias, con el consecuente impacto en el gasto sanitario. Aunque puede tener múltiples etiologías, en la mayoría de los niños con estreñimiento no se encuentra ninguna enfermedad orgánica asociada. El objetivo de este texto es la revisión y adaptación de dichas recomendaciones al ámbito de Urgencias pediátricas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Sociedad Norteamericana y Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (NASPGHAN y ESPGHAN) han desarrollado un documento de consenso con las recomendaciones basadas en la evidencia para optimizar la evaluación y manejo de niños con estreñimiento funcional. Para ello, se establecieron nueve preguntas clínicas que abordaban el diagnóstico, tratamiento y pronóstico. Se realizó una búsqueda bibliográfica sistemática hasta octubre de 2011 usando Embase, MEDLINE, la Base de Datos y el Registro Central Cochrane de Ensayos Clínicos Controlados y bases de datos PsychInfo. Se aplicaron el enfoque GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) y el sistema de clasificación del Centro de Oxford para la Medicina Basada en la Evidencia. Se llevaron a cabo tres reuniones en las que se consensaron las recomendaciones. Se utilizó la opinión de expertos (OE) cuando no se encontraron ensayos disponibles para apoyar la recomendación.

RESULTADOS

En este comentario sobre el artículo original se resumen y dividen las recomendaciones en los bloques: a) definición, diagnóstico diferencial y signos de alarma; b) pruebas complementarias; c) tratamiento; y d) pronóstico.

Además, se incluyen dos apartados específicos para el manejo en Urgencias (tratamiento de las fisuras y criterios de derivación) y un algoritmo de resumen (Figura 1).

Definición, diagnóstico diferencial y signos de alarma

El diagnóstico de estreñimiento funcional se basa en la historia clínica y la exploración física. Se recomienda el uso de los criterios de Roma IV (Tabla 1)^(4,5) para la definición de

estreñimiento funcional (OE), cuyas características según el grupo de edad aparecen en la Tabla 2 (OE).

En la Tabla 3 constan los signos y síntomas de alarma que deben vigilarse (OE).

Pruebas complementarias

Si solo está presente uno de los criterios de Roma IV (Tabla 1), en presencia de signos o síntomas de alarma o en pacientes con estreñimiento intratable, se recomienda la realización de tacto rectal (OE).

La radiografía abdominal simple no se recomienda de forma rutinaria. Puede realizarse en un paciente en el que se sospeche impactación fecal, pero en quien la exploración física sea imposible/no fiable (OE).

No se recomienda la solicitud desde Urgencias de pruebas de alergia para diagnosticar alergia a la proteína de leche de vaca en niños con estreñimiento funcional. Se puede valorar indicar una prueba de exclusión de proteína de leche de vaca durante un mínimo de 2-4 semanas en el niño con estreñimiento intratable (OE), cuya respuesta deberá ser valorada en la consulta de Atención Primaria de forma ambulatoria.

Existen múltiples pruebas complementarias que pueden ser útiles en casos seleccionados, pero que no se recomienda solicitar desde Urgencias, como el análisis de sangre para descartar hipotiroidismo, enfermedad celíaca e hipercalcemia en niños con estreñimiento funcional (OE), el tránsito colónico (OE), la ecografía rectal, la manometría anorrectal (OE), la biopsia rectal o las biopsias colónicas de espesor completo (OE), el enema de bario (OE), la manometría colónica (OE), la resonancia magnética de médula o los estudios de centellografía nuclear (OE). En caso de sospecha de causa orgánica, se considerará derivación para estudio en Atención Primaria o en consulta de Pediatría general, según corresponda.

Tratamiento

En niños con impactación fecal, se recomienda el uso de polietilenglicol (PEG) con o sin electrolitos por vía oral con dosis de 1 a 1,5 g/kg/día durante 3 a 6 días como tratamiento de primera línea⁽⁶⁻¹⁴⁾. Cuando el PEG no esté disponible, se recomienda la aplicación de un enema diario durante 3 a 6 días (Tabla 4).

Se recomienda el PEG con o sin electrolitos por vía oral como primera línea de tratamiento de mantenimiento. Se iniciará con dosis de 0,4 g/kg/día y debe ajustarse en función de la respuesta clínica⁽⁶⁻¹⁴⁾. Cuando el PEG no esté disponible, se recomienda el uso de lactulosa. La adición de enemas al tratamiento crónico con PEG no se recomienda (Tabla 4). Se puede considerar el uso de leche de magnesio, aceite mineral y laxantes estimulantes como segunda línea (OE).

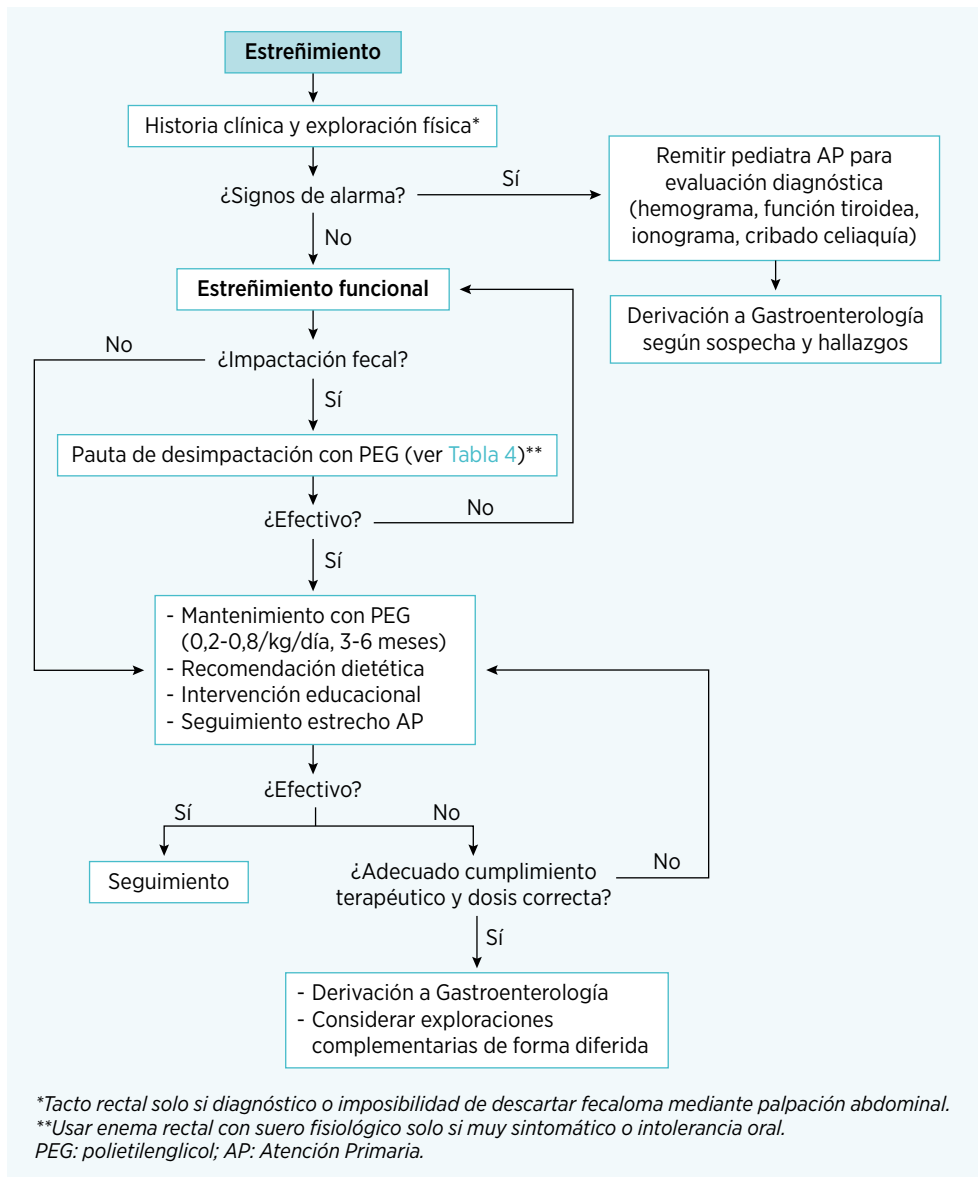


FIGURA 1. Algoritmo para la evaluación y tratamiento de lactantes de menos de seis meses de edad. Adaptado de Luaces Cubells C⁽¹⁵⁾.

TABLA 1. Criterios Roma IV^(4,5).

Criterios diagnósticos del estreñimiento funcional (neonato y niño pequeño)

- Durante un mes, ≥ 2 de los siguientes:
 - ≤ 2 defecaciones/semana
 - Retención excesiva de heces
 - Defecaciones dolorosas o difíciles
 - Heces de gran tamaño
 - Presencia de gran masa fecal en el recto
- En niños continentales, pueden usarse los siguientes criterios adicionales:
 - ≥ 1 episodio/semana de incontinencia
 - Heces de gran tamaño que llegan a obstruir el WC

Criterios diagnósticos del estreñimiento funcional (niño y adolescente)

- Durante un mes, ≥ 2 de los siguientes:
 - ≤ 2 defecaciones/semana
 - ≥ 1 episodio/semana de incontinencia
 - Retención voluntaria de heces
 - Defecaciones dolorosas o difíciles
 - Heces de gran tamaño que llegan a obstruir el WC
 - Presencia de gran masa fecal en el recto

*Tras una evaluación adecuada, los síntomas no pueden explicarse por otra patología

El tratamiento de mantenimiento debe continuarse durante un mínimo de 2 meses. Se deben haber resuelto todos los síntomas de estreñimiento durante un mínimo de 1 mes antes de discontinuar el tratamiento y este debe retirarse de forma gradual (OE). En niños que estén en el proceso de entrenamiento de control de esfínteres, la medicación solo debe interrumpirse cuando este se haya conseguido (OE). La pauta y explicación de este tratamiento de mantenimiento a las familias que consultan en Urgencias por este cuadro puede mejorar la adherencia y la resolución del cuadro, y por tanto, disminuir el índice de reconsulta.

Se recomienda la desmitificación, explicación y guía para el entrenamiento del control de esfínteres en niños con edad de desarrollo equivalente a un mínimo de 4 años (OE), así como los aportes normales de fibra y de agua, y la realización de actividad física normal en niños con estreñimiento. Estas recomendaciones deben darse a las familias que consultan en Urgencias para mejorar el abordaje del cuadro y rebajar el nivel de malestar y ansiedad asociados.

Existen múltiples tratamientos que se han propuesto como terapias adyuvantes cuyo uso rutinario no se recomienda en el ámbito de Urgencias pediátricas, y que po-

TABLA 2. Puntos clave en la historia y exploración física en pacientes pediátricos con estreñimiento funcional.

Lactante/niño pequeño	Niño mayor/adolescente
Historia: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio tras las primeras semanas o meses de vida (no desde el nacimiento) • Factores precipitantes evidentes que coinciden con el comienzo de los síntomas (fisura, cambios en la dieta, proceso de entrenamiento en el control de esfínteres, infecciones, mudanza, incorporación a guardería) • Meconiorrexis normal 	Historia: <ul style="list-style-type: none"> • Inicio tras las primeras semanas o meses de vida (no desde el nacimiento) • En ocasiones se identifican factores precipitantes que coinciden con el comienzo de los síntomas (fisura, cambios en la dieta, infecciones, mudanza, inicio escolar, miedos y fobias, cambios familiares relevantes, nuevos fármacos, viajes) • Meconiorrexis normal
Exploración física: <ul style="list-style-type: none"> • Buen estado general, peso y talla dentro de límites normales • Crecimiento normal • Aspecto normal del ano y zona perianal • Abdomen blando • Aspecto normal de la piel y de las estructuras anatómicas de regiones lumbosacra/glútea • Marcha, tono, fuerza y reflejos normales en extremidades inferiores 	Exploración física: <ul style="list-style-type: none"> • Buen estado general, peso y talla dentro de límites normales, en forma y activo • Crecimiento normal • Aspecto normal del ano y zona perianal • Abdomen blando (es posible que se palpe masa fecal) • Aspecto normal de la piel y de las estructuras anatómicas de regiones lumbosacra/glútea • Marcha, tono, fuerza y reflejos normales en extremidades inferiores

TABLA 3. Diagnósticos diferenciales, signos y síntomas de alarma en pacientes con estreñimiento.

Diagnósticos diferenciales en pacientes pediátricos con estreñimiento	Signos y síntomas de alarma en pacientes con estreñimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad celíaca* • Hipotiroidismo, hipercalcemia, hipopotasemia* • Diabetes mellitus** • Alergia a las proteínas de la dieta* • Drogas, tóxicos (opiáceos, anticolinérgicos, antidepresivos*, quimioterapia, ingestión de metales pesados como plomo, intoxicación por vitamina D*) • Botulismo • Fibrosis quística* • Enfermedad de Hirschprung* • Acalasia anal* • Inercia colónica • Malformaciones anatómicas (ano imperforado*, estenosis anal*) • Masa pélvica (teratoma sacro) • Anomalías de la médula espinal, trauma, médula anclada* • Musculatura abdominal anormal (vientre en ciruela pasa, gastrosquisis, síndrome de Down*) • Pseudoobstrucción (neuropatías viscerales, miopatías, mesenquimopatías) • Neoplasia endocrina múltiple tipo 2B** 	<ul style="list-style-type: none"> • Estreñimiento de inicio muy temprano (< 1 mes de edad) • Meconiorrexis después de las primeras 48 horas • Historia familiar de enfermedad de Hirschprung • Heces acintadas • Sangre en las deposiciones en ausencia de fisuras anales • Fallo de medro • Fiebre • Vómito bilioso • Glándula tiroidea anormal • Distensión abdominal grave • Fístula perianal • Posición del ano anormal • Ausencia de reflejo cremastérico o anal • Disminución de fuerza/tono/reflejo en extremidades inferiores • Hipertriosis lumbosacra • Hoyuelo sacro • Desviación de la hendidura glútea • Miedo extremo durante la exploración anal

*Más frecuente en niños pequeños. **Más frecuente en niños mayores.

TABLA 4. Dosis de laxantes orales y rectales más usados. Adaptado de Tabbers et al.⁽¹⁾.

Laxante oral	Dosis recomendada
PEG 3350	Desimpactación fecal: 1-1,5 g/kg/día
PEG 4000 (sin electrolitos)	(máx. 6 días consecutivos) Mantenimiento: 0,2-0,8 g/kg/día
Lactulosa	1-2 g/kg, 1-2 veces/día
Laxante rectal	Dosis recomendada
Bisacodilo	2-10 años: 5 mg/día > 10 años: 5-10 mg/día
Fosfato sódico	1-18 años: 2,5 ml/kg, máx. 133 ml/dosis
Solución de suero fisiológico al 0,9%	Neonato < 1 kg: 5 ml, > 1 kg: 10 ml > 1 año: 6 ml/kg, 1-2 veces/día

drán ser valorados en la consulta especializada, como los prebióticos, probióticos, programas de terapia conductual, biofeedback, la estimulación nerviosa transcutánea, las terapias alternativas, lubiprostone, linaclotide y prucalopride (OE), o los enemas anterógrados (OE). Los pacientes con estreñimiento funcional no precisan tratamiento multidisciplinario de forma rutinaria (OE).

Pronóstico

El 50% de los pacientes derivados al gastroenterólogo pediátrico se recuperará (considerando como recuperación la realización de tres o más deposiciones semanales sin incontinencia fecal) y no precisarán la toma de laxantes tras 6 a 12 meses. Un 10% adicional estarán bien mientras mantenga el tratamiento con laxantes y un 40% seguirá sintomático a pesar del uso de laxantes.

En ocasiones, los pacientes que consultan en Urgencias por estreñimiento pueden presentar fisuras. Para su manejo, se recomienda:

- Mantener zona limpia y seca: lavado con agua y jabón, secado con toalla, no toallitas ni papel higiénico.
- Baños de asiento con agua 10-15 min/24 horas.
- Blastostimulina tópica: una aplicación cada 8 horas durante 10-15 días.
- Si inflamación, corticoide tópico: Synalar rectal®, Ruscus®, una aplicación/12 horas, máximo durante 10 días.
- Insistir en las medidas de control del estreñimiento para evitar la reaparición o persistencia de las fisuras.

Tras la valoración del paciente en Urgencias, se considerará si precisa derivación a los siguientes ámbitos de atención sanitaria, siempre considerando las peculiaridades de cada centro o zona:

- **Atención Primaria:**
 - Pacientes con criterios de estreñimiento funcional.
 - Pacientes a los que se recomienda una pauta de desimpactación para que el pediatra continúe con la pauta de mantenimiento y controle la evolución.
- **Interconsulta con cirugía y/o considerar ingreso:**
 - Obstrucción intestinal o sospecha de enterocolitis secundaria.
 - Impactación intestinal que no se resuelve después de un tratamiento adecuado (médico y/o enemas pautados) en la que puede precisarse desobstrucción manual con anestesia.
- **Derivación a consulta de Pediatría general/Gastroenterología:**
 - Fracaso del tratamiento o manejo complicado: impactaciones frecuentes, repercusión psicológica, incontinencia fecal persistente, criterios clínicos de organiciad.
 - Pacientes en los que se sospeche un estreñimiento secundario.

DISCUSIÓN/PUNTOS CLAVE DEL ARTÍCULO ORIGINAL

- El manejo de los niños con estreñimiento en Urgencias debe enfocarse a la detección de posibles signos de alarma mediante una adecuada anamnesis y exploración física. La mayoría de los pacientes tendrán estreñimiento funcional (criterios Roma IV).
- Ante la sospecha de un cuadro de impactación fecal o en los pacientes en los que la exploración física sea imposible/no fiable puede considerarse la realización de radiografía abdominal.
- El resto de pruebas complementarias solo serán necesarias en caso de dudas diagnósticas o sospecha de patología de base, en cuyo caso se considerará la derivación a Atención Primaria, consulta de Pediatría general, o consulta de Gastroenterología, según corresponda.
- Para la impactación fecal, se recomienda el uso de PEG con o sin electrolitos por vía oral con dosis de 1 a 1,5 g/kg/día durante 3 a 6 días como tratamiento de primera línea.
- Para el mantenimiento, se recomienda PEG con o sin electrolitos por vía oral como tratamiento de primera línea.

Se iniciará con dosis de 0,4 g/kg/día y debe ajustarse en función de la respuesta clínica. El tratamiento debe continuarse durante un mínimo de 2 meses. Se deben haber resuelto todos los síntomas de estreñimiento durante un mínimo de 1 mes antes de discontinuar el tratamiento y este debe retirarse de forma gradual. En niños que estén en el proceso de entrenamiento de control de esfínteres, la medicación solo debe interrumpirse cuando este se haya conseguido.

- La posibilidad de recaídas es hasta de un 50%, y la causa más frecuente es el incumplimiento terapéutico, por lo que se debe insistir en la importancia de administrar las dosis adecuadas y mantener durante el tiempo recomendado. Se debe favorecer la adherencia al tratamiento pautando los laxantes que mejor tolere cada paciente, considerando posología, palatabilidad y facilidad para dilución, entre otros factores.
- Se recomienda desmitificar, explicar y guiar para el entrenamiento del control de esfínteres en niños con edad de desarrollo equivalente a un mínimo de 4 años, así como dar las recomendaciones generales acordes con la edad del paciente en cuanto a la ingesta de fibra y agua y la realización de ejercicio físico.

CONCLUSIONES

Según las recomendaciones de la NASPGHAN y la ESPGHAN, el diagnóstico del estreñimiento funcional en niños debe ser principalmente clínico (criterios Roma IV). En Urgencias deben descartarse signos de alarma, y considerar si el paciente precisa derivación para estudio ambulatorio o ingreso. En el tratamiento tanto de la impactación como de mantenimiento se recomienda el PEG con o sin electrolitos por vía oral. Se debe desmitificar el proceso, recomendar la ingesta de cantidades de fibra y agua normales, y la realización de ejercicio físico habitual para la edad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. Evaluation and Treatment of Functional Constipation in Infants and Children: Evidence-Based Recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *JPGN*. 2014; 58: 258-74.
2. Van den Berg MM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of childhood constipation: a systematic review. *Am J Gastroenterol*. 2006; 101: 2401-9.
3. Loening-Baucke V. Constipation in early childhood: patient characteristics, treatment, and long-term follow up. *Gut*. 1993; 34: 1400-4.
4. Benninga MA, Nurko S, Faure C, Hyman PE, Roberts IS, Schechter NL. Childhood functional gastrointestinal disorders: neonate/toddler. *Gastroenterology*. 2016; 150: 1443-55.
5. Hyams JS, Di Lorenzo C, Saps M, Shulman RJ, Staiano A, van Tilburg M. Childhood functional gastrointestinal disorders: child/adolescent. *Gastroenterology*. 2016; 150: 1456-68.
6. Thomson MA, Jenkins HR, Bissett WM, Heuschkel R, Kalra DS, Green MR, et al. Polyethylene glycol 3350 plus electrolytes for chronic constipation in children: a double blind, placebo controlled, crossover study. *Arch Dis Child*. 2007; 92: 996-1000.

7. Nurko S, Youssef NN, Sabri M, Langseder A, McGowan J, Cleveland M, et al. PEG3350 in the treatment of childhood constipation: a multicenter, double-blinded, placebo-controlled trial. *J Pediatr*. 2008; 153: 254-61.
8. Urganci N, Akyildiz B, Polat TB. A comparative study: the efficacy of liquid paraffin and lactulose in management of chronic functional constipation. *Pediatr Int*. 2005; 47: 15-9.
9. Tolia V, Lin CH, Elitsur Y. A prospective randomized study with mineral oil and oral lavage solution for treatment of fecal impaction in children. *Aliment Pharmacol Ther*. 1993; 7: 523-9.
10. Rafati M, Karami H, Salehifar E, Karimzadeh A. Clinical efficacy and safety of polyethylene glycol 3350 versus liquid paraffin in the treatment of pediatric functional constipation. *Daru*. 2011; 19: 154-8.
11. Loening-Baucke V, Pashankar DS. A randomized, prospective, comparison study of polyethylene glycol 3350 without electrolytes and milk of magnesia for children with constipation and fecal incontinence. *Pediatrics*. 2006; 118: 528-35.
12. Ratanamongkol P, Lertmaharit S, Jongpipitvanich S. Polyethylene glycol without electrolytes versus milk of magnesia for the treatment of functional constipation in infants and young children: a randomized controlled trial. *Asian Biomed*. 2009; 4: 391-9.
13. Bekkali NL, van den Berg MM, Dijkgraaf MG, van Wijk MP, Bongers MEJ, Liem O, et al. Rectal fecal impaction treatment in childhood constipation: enemas versus high doses oral PEG. *Pediatrics*. 2009; 124: e1108-15.
14. Bongers ME, van den Berg MM, Reitsma JB, Voskuil WP, Benninga MA. A randomized controlled trial of enemas in combination with oral laxative therapy for children with chronic constipation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009; 7: 1069-74.
15. Luaces Cubells C, ed. *Manual práctico en urgencias pediátricas*. 1ª ed. Madrid: Ergon; 2012.

ARTÍCULO ESPECIAL

Simulación en los servicios de Emergencias

David Muñoz-Santanach

Coordinador del Grupo de Trabajo de Simulación de SEUP. Médico adjunto Servicio de Urgencias. Miembro del Programa de Simulación. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona

Recibido el 2 de diciembre de 2022
Aceptado el 9 de diciembre de 2022

Palabras clave:

Simulación clínica
Servicio de Emergencias
Educación de Profesionales

Key words:

*Simulation Training
Emergency Department
Professional Education*

Resumen

En los últimos años se ha producido un importante desarrollo de la simulación como herramienta para facilitar el aprendizaje en el ámbito sanitario en general, y en el ámbito de la Medicina de Emergencias en particular. En este artículo se repasan algunos de los conceptos que sustentan la simulación entendida como una experiencia de aprendizaje, nacida de una evaluación de necesidades y unos objetivos específicos, en los que un grupo de personas participan en uno o varios escenarios de simulación que con una retroalimentación efectiva favorece el desarrollo tanto de los profesionales, de los equipos y de las organizaciones.

SIMULATION IN EMERGENCY SERVICES

Abstract

Simulation as a tool to facilitate learning in healthcare in general, and in Emergency Medicine in particular, has undergone significant development in recent years. Medical Simulation is a learning experience with specific assessment objectives. The simulation scenario, in a psychologically safe environment and with appropriate feedback, enhances the development of healthcare professionals, teams and organizations. The purpose of this article is to provide an overview of some of the concepts underlying the use of Medical Simulation in an emergency department.

INTRODUCCIÓN

Podríamos definir la enseñanza basada en simulación (EBS) en el área de la salud como el conjunto de procesos que permiten situar a un individuo en un ambiente que imite algún aspecto de la realidad, y establecer en este contexto situaciones o problemas similares a los que se producen en la vida real. La EBS se ha convertido en un pilar en la educación no solo de los profesionales de la salud, sino de muchas profesiones diferentes en todo el mundo⁽¹⁾. La Medicina de Emergencia es especialmente adecuada para la EBS, ya que abarca una gran amplitud de especialidades médicas y el espectro de pacientes y patologías⁽¹⁻³⁾. Además, la Medicina de Emergencia es una especialidad con bastantes procedimientos, lo que nuevamente conduce al entrenamiento con simulación como una forma natural de proporcionar adquisición de habilidades que no se encuentran con alta frecuencia a lo largo del período de tiempo de capacitación de la residencia. La seguridad del paciente es una de las razones más comúnmente citadas, por la que la EBS es la modalidad de enseñanza preferida. Además de esto, la investigación ha demostrado que los objetivos y escenarios de aprendizaje de simulación contruidos adecuadamente son tan efectivos y, en muchos casos, más efectivos que los métodos de enseñanza tradicionales utilizados en la educación médica⁽¹⁾.

A continuación, se desarrollan algunos de los elementos que permiten que la simulación clínica sea efectiva.

LA SIMULACIÓN CLÍNICA PERMITE CREAR UN ESCENARIO QUE REPLICA UN ENTORNO REAL

El auge de la simulación ha evolucionado a la par que la tecnología que puede ayudar a realizarla. En el mercado existen distintos tipos de simuladores, los más utilizados quizá son los simuladores de técnicas (*task trainers*), maniqués estáticos que no interactúan con el estudiante, pero imitan diferentes partes del cuerpo, se utilizan para la adquisición de habilidades técnicas o psicomotoras. Más recientemente, han aparecido los simuladores de alta fidelidad que son maniqués controlados por ordenador que interactúan con los estudiantes para imitar la atención a un paciente en su correspondiente entorno clínico⁽⁴⁾. A menudo se ha considerado que para realizar una EBS efectiva es necesario disponer de simuladores de alta fidelidad y de una costosa aula de simulación, pero se han realizado estudios donde se demuestra que no es necesario contar con un equipo de alta tecnología para generar una experiencia adecuada de aprendizaje que se traslade a la clínica⁽⁴⁻⁷⁾. Esto se debe a que la EBS no es solo un conjunto de personas actuando sobre un maniqué, sino que engloba un conjunto de técnicas educativas que favorecen el aprendizaje⁽⁴⁾. De forma que es posible desarrollar simulaciones realistas utilizando un maniqué de reanimación cardiopulmonar y un simulador de monitor de paciente (en el mercado existen múltiples aplicaciones que pueden ser útiles para ello). Esto se debe a que el realismo de un escenario no depende exclusivamente del maniqué que se utilice, sino de tres pilares que ayudan a sostenerlo: el realismo físico, el conceptual y el emocional⁽⁸⁾. El realismo físico se refiere a todo aquello que se puede percibir con los sentidos, inclu-

ye el simulador, pero también el entorno físico. El realismo conceptual se refiere a la coherencia del escenario, a la credibilidad en relación con una causa y efecto establecidos (por ejemplo, si se administra oxígeno correctamente la saturación de hemoglobina subirá). El realismo emocional se refiere a la forma de vivir y de percibir el escenario de manera individual (por ejemplo, la ansiedad o el estrés que se presenta en un escenario con un paciente en estado crítico)⁽⁸⁾. Tener en cuenta estos tres aspectos del realismo y conocer que se relacionan entre sí permite realizar simulaciones efectivas incluso fuera de las aulas de simulación sin requerir simuladores de alta fidelidad ni salas de simulación. La simulación *in situ* ocurre en un entorno clínico real (fuera de un aula de simulación), a menudo utilizando facilitadores y personal que actualmente están en su turno de trabajo. Debido a que ocurre en el entorno de trabajo real, brinda oportunidades para el aprendizaje a nivel de la unidad y de la organización⁽⁹⁾. La simulación *in situ* se ha utilizado para mejorar el trabajo en equipo y la comunicación, además de ayudar a identificar problemas de sistemas y amenazas latentes para la seguridad del paciente^(10,11).

LA SIMULACIÓN CLÍNICA TIENE EN CUENTA CÓMO APRENDEMOS LOS ADULTOS Y PERMITE ABARCAR LAS TRES DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE

El aprendizaje del adulto o andragogía (en contraposición a la pedagogía, que se refiere al aprendizaje del niño) tiene unas características específicas⁽¹²⁾. Las experiencias que hemos vivido son una fuente muy importante del aprendizaje de los adultos; en contraposición a los niños, aprendemos mejor si nos enfrentamos a retos, si resolvemos problemas y podemos aplicar nuestro aprendizaje de manera inmediata. Los adultos necesitamos estar motivados para aprender, conocer los objetivos de la formación y participar en el proceso de aprendizaje (de forma que nos apartamos de los procesos formativos que nos limitan a un papel dependiente). La simulación permite crear un entorno donde el alumno se enfrenta a un reto de forma práctica, pero perderá su potencia si el participante no está motivado, si el aprendizaje no resulta útil o si solo se le otorga un papel dependiente.

Sin embargo, la EBS no solo es experiencia práctica, sino un aprendizaje experiencial⁽¹³⁾. El ciclo de aprendizaje experiencial de Kolb (que tiene en cuenta las distintas formas de aprender que tenemos los adultos)⁽¹⁴⁾ implica tener una experiencia concreta (en nuestro caso un escenario de simulación), seguida de una observación reflexiva y conceptualización (que se lleva a cabo mediante una conversación posterior al escenario) y se sigue de una experimentación activa (que es un nuevo escenario, o la aplicación en la vida real, y que es también una nueva experiencia concreta).

La simulación permite abarcar los tres dominios del aprendizaje descritos por el psicólogo educativo Bloom en el año 1957: el cognitivo (que se refiere a las habilidades mentales o conocimiento), el psicomotor (que se refiere a habilidades manuales) y el afectivo (que se refiere a elementos actitudinales)^(15,16). Para aprender a realizar un procedimiento determinado (por ejemplo, la intubación endotraqueal) es necesario saber en primer lugar cómo se realiza

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

A	Análisis	Análisis de necesidades (participantes, organización y docentes) Perfil de los alumnos e identificación de los recursos necesarios (humanos, materiales, temporales)	
D	Diseño	Redacción de los objetivos (taxonomía de Bloom) Diseño del proceso de evaluación Determinación del enfoque didáctico general (principios de la andragogía) Selección de los sistemas de difusión Planificación	
D	Desarrollo	Generar y validar los recursos de aprendizaje	Tipo de simulación (modelo <i>SimZones</i>) Tipo de <i>debriefing</i> (bucle sencillo o doble bucle)
I	Implementación	Crear el ambiente de aprendizaje (seguridad psicológica) Tener una experiencia concreta Conceptualizar Conducir hacia la experimentación (nuevo escenario o trabajo real)	<i>Prebriefing</i> Escenario de simulación Retroalimentación (<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 cuatro niveles de Kirkpatrick

el procedimiento (dominio cognitivo), tener las habilidades técnicas para realizarlo (dominio psicomotor) y realizarla en un contexto clínico determinado (dominio afectivo). Existen seis categorías (o taxonomías) que se refieren a los distintos procesos cognitivos que favorecen el aprendizaje: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear. Tradicionalmente la educación sanitaria (y más aún en el ámbito médico) se ha centrado exclusivamente en los niveles más bajos del dominio cognitivo. La EBS comprende una variedad de herramientas y enfoques educativos que pueden alcanzar objetivos de aprendizaje en los niveles más altos del dominio cognitivo además de en los dos otros dominios educativos⁽¹⁵⁾.

LA SIMULACIÓN TIENE EN CUENTA LAS NECESIDADES DE LOS ALUMNOS Y PLANTEA OBJETIVOS SMART

El método ADDIE es una forma sencilla y eficaz de diseñar un sistema de capacitación y desarrollo que está enfocado a generar una retroalimentación que conduzca a la mejora continua del proyecto que se estructura en cinco fases⁽¹⁷⁾ como se muestra en la [Tabla 1](#). Como cualquier actividad formativa las actividades de EBS deben nacer de las necesidades de los alumnos. El conocimiento de estas necesidades ayuda a mejorar la eficacia, eficiencia y efectividad de la simulación^(18,19), y debería tener en cuenta los participantes, la organización y los docentes. Respecto a los participantes debe tener en cuenta dos perspectivas: el análisis de tareas y funciones dentro de un servicio, y las demandas, motivaciones y expectativas de los propios participantes. Las organizaciones (en nuestro caso las instituciones sanitarias) tienen sus propias necesidades y planteamientos generales de la formación que imparten y, por su parte, los docentes pueden tener una visión que complemente las necesidades de participantes y organización⁽¹⁸⁾. A menudo cometemos el error de realizar una actividad porque a los docentes nos parece interesante sin tener en cuenta las necesidades de los destinatarios.

Existen distintas metodologías e instrumentos de investigación (tanto cuantitativos como cualitativos y tanto

TABLA 2. Plantilla SMART para crear objetivos en un escenario de simulación.

S	Específico	¿Qué necesitas lograr? ¿Quién necesita participación para lograr el objetivo? ¿Cuándo quieres tener tu objetivo terminado? ¿Por qué exactamente deberías lograr este objetivo?
M	Medible	¿Cómo puedes medir el progreso y saber si has alcanzado con éxito tu objetivo?
A	Alcanzable	¿Eres capaz de lograr el objetivo? ¿Tienes las habilidades necesarias? ¿Pueden los alumnos alcanzar los objetivos a través de la simulación?
R	Relevante	¿Por qué se debería lograr este objetivo? ¿Cuál es el impacto?
T	Oportuno	¿Cuál es la fecha de vencimiento del objetivo? ¿Se puede lograr el objetivo hasta esta fecha? ¿Se pueden cumplir los objetivos de aprendizaje en el tiempo asignado para el escenario?

formales como informales) para realizar un análisis de necesidades: registros, cuestionarios, entrevistas más o menos estructuradas individuales o grupales, grupos de discusión o grupos focales, análisis de contenido y análisis de tareas y desempeños, técnicas de búsqueda de consenso, como grupo nominal, técnica *delphi* y *brainstorming*. Este análisis debe realizarse en una profundidad acorde al coste, tiempo disponible y volumen de la intervención a realizar⁽¹⁸⁾.

Es fundamental tener unos objetivos docentes acorde con las necesidades detectadas. El conocimiento de los principios educativos (como la taxonomía de Bloom que describe la progresión de novato a experto) ayuda a desarrollar estos objetivos educativos (qué esperamos que el participante pueda realizar después de la simulación)^(19,20). Se puede utilizar la plantilla SMART para crear metas (entendidos como objetivos a largo plazo) u objetivos específicos de un escenario determinado ([Tabla 2](#)).

Que los objetivos sean medibles a lo largo del tiempo permite realizar un seguimiento del progreso del aprendi-

Aprendizaje tradicional (libros de texto, conferencias magistrales...)	Zona 0	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Aprendizaje durante el trabajo real Zona 4
Experiencia del alumno					
Dominio del aprendizaje					
Tipo de objetivos					
Conocer Recordar Comprender	Aprender Practicar	Aprender Practicar	Practicar Aplicar Analizar	Analizar Evaluar Desarrollar o crear	
Tipo de aprendizaje					
Autoaprendizaje	Aprendizaje de bucle sencillo (¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?)		Aprendizaje de doble bucle (¿por qué?)		
Realismo (complejidad del escenario, contexto clínico, distracciones)					
Tipo de retroalimentación					
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	<i>Debriefing</i> centrado en el qué, cómo y cuándo se han realizado las acciones y sus efectos sobre los resultados (positivos o negativos)		<i>Debriefing</i> 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 Weinstock⁽²²⁾.

zaje, esencial para evaluar a los estudiantes y las EBS⁽¹⁸⁾. La evaluación puede ser formativa o sumativa y debe tenerse en cuenta en la fase de diseño de las actividades. Para ello se puede utilizar el modelo de los cuatro niveles de evaluación propuesto por Kirkpatrick (satisfacción, conocimientos, transferencia y resultados)⁽²¹⁾.

LA SIMULACIÓN ES UNA METODOLOGÍA QUE PUEDE ADAPTARSE A LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y A LOS PARTICIPANTES

El modelo de las *SimZones* propuesto por Roussin y Weinstock⁽²²⁾ es un sistema de organización para EBS. El modelo de las *SimZones* toma consciencia de la experiencia del

participante y del objetivo de aprendizaje para colocar las actividades de simulación y la forma de retroalimentación en una zona u otra, y debe tenerse en cuenta en la fase de desarrollo de la EBS (Tabla 1).

Los autores dividen las simulaciones en cuatro zonas (Zonas 0-3) (Figura 1). La simulación de la Zona 0 incluye ejercicios de retroalimentación automática que usualmente realiza el estudiante de forma autónoma, a menudo utilizando tecnología de simulación virtual (por ejemplo, un alumno de enfermería aprende a realizar una sutura tutorizado por un vídeo). Las simulaciones de la Zona 1 incluyen instrucción práctica de habilidades clínicas fundamentales (por ejemplo, residentes aprendiendo a realizar una intubación orotraqueal con un maniquí de habilidades técnicas). La simulación de la Zona 2 incluye instrucción situacional aguda, como códi-

gos simulados clínicos (por ejemplo, un grupo de residentes aprenden los pasos a seguir para manejar un shock séptico). Las simulaciones de la Zona 3 involucran equipos nativos y auténticos, facilitando el desarrollo de equipos y sistemas (por ejemplo, médicos y enfermeros de Urgencias entrenan trabajo en equipo en una situación crítica buscando las motivaciones internas de sus acciones).

Los autores proponen también una forma diferente para realizar la retroalimentación tras el escenario de simulación. La retroalimentación es un elemento educativo básico en el que el docente proporciona al estudiante información sobre su desempeño y le ofrece indicaciones para poder mejorar, por lo que cobra relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje y es un punto clave de la EBS^(13,22). El *debriefing* es la discusión intencional que sigue a la experiencia de simulación que permite a los participantes obtener una comprensión clara del proceso de sus acciones y pensamientos para promover los resultados del aprendizaje y mejorar el desempeño clínico futuro. El proceso reflexivo de *debriefing* es una piedra angular de la teoría del aprendizaje experiencial⁽¹³⁾, y el modelo *SimZones* toma en cuenta la experiencia de los alumnos y los objetivos de la actividad para proponer distintos modelos para realizar el *debriefing*⁽²²⁾. Para utilizar una metodología u otra los autores utilizan la teoría de los bucles de aprendizaje de Argyris, el aprendizaje de bucle sencillo describe la adquisición y dominio de una serie de habilidades de forma que los alumnos corrigen su brecha de desarrollo comparando su comportamiento con el considerado estándar; en el aprendizaje de doble bucle, los alumnos (guiados por un facilitador con experiencia) intentan comprender el origen de sus comportamientos cuando se enfrentan a una situación de simulación⁽²²⁾. Por ejemplo, un grupo de residentes que

evalúa las acciones realizadas y los resultados conseguidos en un escenario de simulación y discute qué acciones podrían haber mejorado los resultados está realizando un aprendizaje de bucle sencillo, pero un equipo multidisciplinar que evalúa por qué se ha tomado una decisión determinada tras realizar un escenario de trabajo en equipo está realizando un aprendizaje de doble bucle (Figura 1).

Siguiendo el modelo de las *SimZones*, parece claro que el *debriefing* de simulaciones de Zona 3 requiere tener en cuenta el aprendizaje de doble bucle, mientras que en otras zonas solo es necesario el aprendizaje de bucle sencillo. En este sentido en simulaciones de Zona 1 (participantes noveles y enfocado a técnicas) la retroalimentación puede ser más instructiva, pero este tipo de retroalimentación no favorecerá el aprendizaje en simulaciones de Zona 3 (participantes expertos y enfocado a comportamientos), sino que será más efectivo realizar un *debriefing* que tenga en cuenta los principios de la andragogía⁽²²⁻²⁴⁾. Los autores introducen el concepto de Zona 4 para referirse al *debriefing* que se realizaría tras una situación real (por ejemplo, tras la atención a una emergencia vital)⁽²²⁾.

LA SIMULACIÓN MÉDICA SE REALIZA EN UN ENTORNO SEGURO PARA LOS PACIENTES, PERO TAMBIÉN PARA LOS PARTICIPANTES

Como se ha comentado anteriormente, una de las razones que ha llevado al desarrollo de la simulación es que permite practicar en un entorno sin que ningún paciente pueda ser dañado. Pero para que la simulación sea efectiva debe tener en cuenta la seguridad de los participantes. La seguridad psi-

TABLA 3. Elementos para crear y mantener un ambiente de seguridad psicológica durante una actividad de simulación.

Dar la bienvenida a los participantes, presentar el entorno de simulación y formación de equipos	Introducción con visión general del tiempo que se utilizará y objetivos de la simulación. Presentación y demostración de los equipos de simulación. Presentación de los participantes y de los facilitadores.
Confidencialidad	Respecto a la discusión del desempeño individual y la información sobre el escenario de simulación. Los grupos que tienen un acuerdo de confidencialidad sólido tienen más probabilidades de discutir y analizar las acciones dentro del <i>debriefing</i> sin tener miedo al ridículo.
Finalidad de la evaluación (sumativa o formativa)	Si el propósito de la evaluación es sumativa o formativa debe quedar claro para los participantes antes de la actividad.
Establecer un contrato de ficción	Es un acuerdo entre el facilitador y los participantes en el que el facilitador es responsable de crear un entorno simulado que sea lo más real posible y los participantes aceptan desempeñar un papel activo asumiendo que el escenario es real. Tener un contrato de ficción ayuda a centrarse en los objetivos de aprendizaje en lugar de culpar a la simulación si los alumnos sienten que no han tenido un buen desempeño.
Fidelidad (física, conceptual y emocional)	Si los participantes perciben que hay un problema con la fidelidad, es menos probable que se sientan seguros e incluso pueden confundirse con la simulación.
Adaptar la carga cognitiva a los participantes	Procesar demasiada información en poco tiempo conduce a una sobrecarga cognitiva, lo que provoca un entorno de aprendizaje estresante y reduce los resultados del aprendizaje.
Identificación de la angustia psicológica grave	Los participantes deben estar sujetos a estrés para aproximarse a la realidad, pero los facilitadores deben identificar los síntomas de angustia grave y, si es necesario, abordarlos en el <i>debriefing</i> o después de la actividad.
Transmitir el compromiso de respetar a los alumnos y comprender su perspectiva	El facilitador debe expresar un interés sincero para comprender la perspectiva del participante. Los participantes deben ser vistos por el facilitador y sus compañeros participantes como inteligentes, capaces y con ganas de mejorar.
Retroalimentación	La retroalimentación constructiva y respetuosa motiva a los alumnos a mejorar sus habilidades. El enfoque principal debe estar en las cosas que se pueden mejorar y cómo se pueden mejorar.

cológica es la creencia compartida por los miembros de un equipo que cada uno de ellos puede asumir riesgos (tanto durante el escenario como en el *debriefing*), sin temor a ser juzgados por el resto del equipo ni por el facilitador. La seguridad psicológica es esencial para que los participantes se sientan lo suficientemente seguros para practicar al límite de sus capacidades, y analizar los errores para identificar y mitigar las brechas de aprendizaje^(25,26). Aunque la investigación sobre los componentes que aumentan la probabilidad de que un participante se sienta seguro es limitada existe, al menos, un acuerdo general entre los expertos en simulación sobre las prácticas que los facilitadores pueden emplear para apoyar la creación y el mantenimiento de la seguridad psicológica (Tabla 3). Establecer un entorno de seguridad psicológica empieza dando la bienvenida a los participantes antes del escenario y debe mantenerse hasta la finalización del *debriefing*⁽²⁶⁾. Teniendo en cuenta la necesidad de crear un ambiente de seguridad psicológica que favorezca el aprendizaje y el ciclo de Kolb, la implementación de una actividad de simulación debe incluir cuatro partes diferenciadas: la bienvenida (o *pre-briefing*), vivir una experiencia concreta (que es el escenario), recibir una retroalimentación efectiva que permita la conceptualización, y el cierre que conduce a la experimentación en un nuevo escenario o en el trabajo habitual (Tabla 1).

LA SIMULACIÓN TIENE OTROS PAPELES ADEMÁS DEL DE ENTRENAR PERSONAS

La simulación permite la capacitación de personas mediante la realización de escenarios que permiten entrenar habilidades técnicas, habilidades clínicas y habilidades no técnicas. Pero tiene un papel también para mejorar el desempeño de equipos de trabajo naturales. La capacitación basada en simulación ofrece una oportunidad única para que los equipos de atención médica practiquen y evalúen los comportamientos de trabajo en equipo y habilidades no técnicas (liderazgo, comunicación, consciencia de situa-

TABLA 4. Ingredientes para una simulación de alta calidad.

1	Tener en cuenta como es el aprendizaje del adulto y abarcar las tres dimensiones del aprendizaje.
2	Plantear unos objetivos de aprendizaje específicos, medibles, alcanzables y relevantes que tengan en cuenta las necesidades de los alumnos.
3	Utilizar la metodología de simulación adecuada en base a los objetivos de aprendizaje y a la experiencia de los alumnos.
4	Diseñar los escenarios de simulación teniendo en cuenta el realismo físico, conceptual y emocional.
5	Establecer medidas para crear y mantener un entorno de seguridad psicológica antes y durante el desarrollo de la simulación.
6	Realizar una retroalimentación tras el escenario utilizando una metodología que tenga en cuenta los objetivos de aprendizaje y la experiencia de los alumnos.
7	Evaluar las actividades de simulación teniendo en cuenta no solamente la satisfacción tras su realización.

ción...) mientras participan en escenarios clínicos realistas en un entorno seguro para los pacientes y para ellos mismos⁽²⁷⁾. Dado que la gestión efectiva de crisis requiere la integración exitosa de una sofisticada colección de habilidades cognitivas e interpersonales, el entrenamiento en equipo no se puede lograr en una sola sesión de simulación, y requiere que los educadores y los alumnos participen en un ciclo continuo de práctica, retroalimentación y refinamiento⁽²⁷⁾.

Además de utilizarse para entrenar (personas y equipos) la simulación se puede utilizar para el análisis de sistemas de trabajo, diseño de protocolos o diseño de espacios de trabajo, disminuyendo la brecha que existe entre cómo se imagina el trabajo y cómo se realiza en realidad.

La Tabla 4 muestra los ingredientes para que una simulación sea de alta calidad y favorezca el aprendizaje de los participantes, y la Figura 2 un resumen gráfico de la simulación en los servicios de Urgencias.

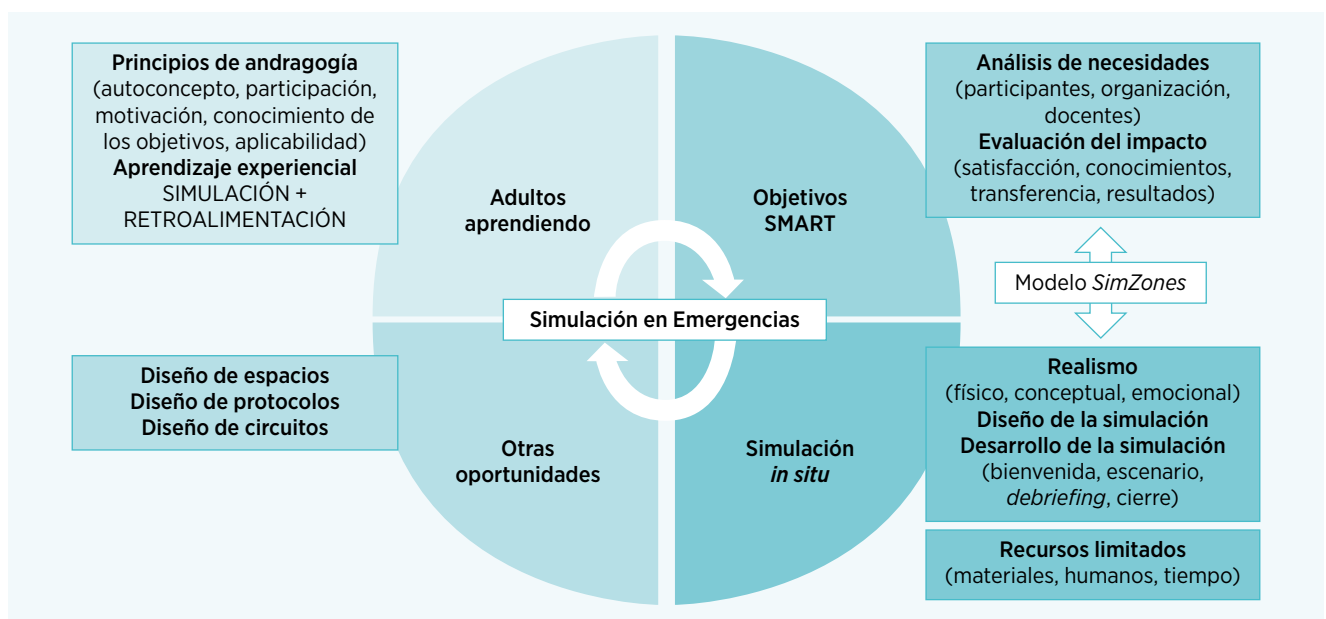


FIGURA 2. Resumen gráfico de la Simulación en Emergencias.

CONCLUSIÓN

La simulación clínica, entendida como la participación en una simulación en un entorno de seguridad psicológica, seguida de una retroalimentación efectiva, en base unos objetivos derivados de una evaluación de necesidades adecuada y realizada en el área de trabajo habitual, es capaz de mejorar la competencias técnicas y no técnicas de los profesionales que trabajamos en los Servicios de Emergencias.

BIBLIOGRAFÍA

- Davis D, Warrington SJ. Simulation Training and Skill Assessment in Emergency Medicine. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 32491627. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557695/>. (Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022).
- Everson J, Gao A, Roder C, Kinnear J. Impact of Simulation Training on Undergraduate Clinical Decision-making in Emergencias: A Non-blinded, Single-centre, Randomised Pilot Study. *Cureus*. 2020; 12(4): e7650.
- Casal Angulo C, Quintillá Martínez JM, Espinosa Ramírez S. Clinical simulations and safety in emergencies: Emergency Crisis Resource Management. *Emergencias*. 2020; 32: 135-7.
- Raurell-Torredà M, Gómez-Ibañez R; Miembros grupo GRISCA (Grup Recerca en Simulació a Catalunya i Andorra). High-fidelity simulation: Who has the most impressive laboratory? *Enferm Intensiva*. 2017; 28: 45-7.
- Wang A, Saltarelli N, Cooper D, Amatya Y, House DR. Establishing a Low-Resource Simulation Emergency Medicine Curriculum in Nepal. *MedEdPORTAL*. 2020; 16: 10924.
- Saqe-Rockoff A, Ciardiello AV, Schubert FD. Low-Fidelity, In-Situ Pediatric Resuscitation Simulation Improves RN Competence and Self-Efficacy. *J Emerg Nurs*. 2019; 45: 538-44.
- Martin A, Cross S, Attoe C. The Use of in situ Simulation in Healthcare Education: Current Perspectives. *Adv Med Educ Pract*. 2020; 11: 893-903.
- Valera-Bermejo JM, Pizá-Aragón A, Treviño-Hernández JE, Daniel-Guerrero AB, Rubio-Martínez R. El realismo en simulación clínica, arte y ciencia. *GAU*. 2015; 1: 37-54.
- Schertzer K, Patti L. In Situ Debriefing in Medical Simulation. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 31751066. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549876/>. Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022.
- Auerbach M, Roney L, Aysseh A, Gawel M, Koziel J, Barre K, et al. In situ pediatric trauma simulation: assessing the impact and feasibility of an interdisciplinary pediatric in situ trauma care quality improvement simulation program. *Pediatr Emerg Care*. 2014; 30: 884-91.
- Miller D, Crandall C, Washington C 3rd, McLaughlin S. Improving teamwork and communication in trauma care through in situ simulations. *Acad Emerg Med*. 2012; 19: 608-12.
- Gutiérrez Fernández D, Izarra K, Izarra M. Principios Andragógicos y Transferencia de Conocimiento en el Aprendizaje del Adulto. 2021; 2: 01-17. Disponible en: <https://ojs.unipamplona.edu.co/ojs/viceinves/index.php/cie/article/view/1041/1056> (Fecha 1 de diciembre de 2022).
- Abulebda K, Auerbach M, Limaiem F. Debriefing Techniques Utilized in Medical Simulation. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 31536266. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546660/> (Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022).
- Kolb AY, Kolb DA. Experiential learning theory. In: Seel NM, ed. *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer; 2012. p. 1215-9.
- Orgill BD, Nolin J. Learning Taxonomies in Medical Simulation. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 32644535. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559109/> (Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022).
- Adams NE. Bloom's taxonomy of cognitive learning objectives. *J Med Libr Assoc*. 2015; 103: 152-3.
- Morales-González B, Edel-Navarro R, Aguirre-Aguilar G. Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. En: *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*. Universidad Veracruzana; 2014. p. 33-46.
- Nyein KP, Gregory ME. Needs Assessment and Stakeholders in Medical Simulation Curriculum Development. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 32119390. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554503/> (Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022).
- Sanchez MG, Kumar V. Curriculum Design in Medical Simulation. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 32491484. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557552/> (Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022).
- Nascimento JDSG, Siqueira TV, Oliveira JLG, Alves MG, Regino DDSG, Dalri MCB. Development of clinical competence in nursing in simulation: the perspective of Bloom's taxonomy. *Rev Bras Enferm*. 2021; 74: e20200135.
- Kirkpatrick JD, Kirkpatrick WK. *Kirkpatrick's Four Levels of Training Evaluation*. 2nd ed. Alexandria: ATD Press; 2016.
- Roussin CJ, Weinstock P. SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers. *Acad Med*. 2017; 92: 1114-20.
- Fey MK, Roussin CJ, Rudolph JW, Morse KJ, Palaganas JC, Szyld D. Teaching, coaching, or debriefing With Good Judgment: a roadmap for implementing "With Good Judgment" across the SimZones. *Adv Simul (Lond)*. 2022; 7: 39.
- Rudolph JW, Simon R, Dufresne RL, Raemer DB. There's no such thing as "nonjudgmental" debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *Simul Healthc*. 2006; 1: 49-55.
- Madireddy S, Rufa EP. Maintaining Confidentiality and Psychological Safety in Medical Simulation. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 32644685. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559259/>. Fecha de consulta 1 de diciembre de 2022.
- Rudolph JW, Raemer DB, Simon R. Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simul Healthc*. 2014; 9: 339-49.
- Lei C, Palm K. Crisis Resource Management Training in Medical Simulation. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022. PMID: 31869172. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551708/>. Fecha de consulta: 1 de diciembre de 2022.

ARTÍCULO ESPECIAL

Redes de Investigación de Emergencias Pediátricas en el mundo. RIDEPLA, la red de Latinoamérica

Pedro Rino^{1,5}, Viviana Pavlicich^{2,5}, Adriana Yock-Corrales^{3,5}, Nathan Kuppermann⁴

¹Unidad de Emergencias. Hospital de Pediatría "Prof. Dr. Juan P. Garrahan". Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. ²Servicio de Urgencias. Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu. Universidad Privada del Pacífico. San Lorenzo, Paraguay. ³Departamento de Emergencias. Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera", CCSS. San José, Costa Rica. ⁴Departments of Emergency Medicine and Pediatrics, UC Davis School of Medicine and UC Davis Health. ⁵Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana (RIDEPLA). Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica (SLEPE)

Recibido el 2 de diciembre de 2022
Aceptado el 5 de diciembre de 2022

Palabras clave:

Investigación
Redes
Medicina de emergencia
Pediatria

Key words:

Research
Networks
Emergency medicine
Emergency care
Pediatrics

Dirección para correspondencia:

Dr. Pedro Rino
Correo electrónico: prino@garrahan.gov.ar
pedrorino@hotmail.com

Resumen

Redes nacionales y regionales de investigación en urgencias pediátricas se han ido desarrollando en los últimos treinta años. Estas organizaciones son responsables de promover, evaluar, asesorar y apoyar la investigación colaborativa y multicéntrica, brindando liderazgo, infraestructura e intercambios para su desarrollo. El objetivo es generar evidencia que permita una práctica común y de calidad de la Medicina de Emergencias Pediátricas. América Latina tiene su propia realidad; los bajos recursos y las desigualdades sociales, culturales y económicas condicionan marcadas diferencias en el manejo de las enfermedades. RIDEPLA (Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana) es la red de investigación en América Latina; está liderada por el Grupo de Trabajo de RIDEPLA de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica, grupo ejecutivo que coordina todas sus actividades. Actualmente hay 44 investigadores de sitio registrados formalmente y distribuidos en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, EE. UU., El Salvador, España, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay. Se estima que todos los centros juntos pueden tener acceso a datos de 1.500.000 consultas de urgencias pediátricas al año. RIDEPLA forma parte de *Pediatric Emergency Research Network* (PERN; <https://pern-global.com/>), una consorcio mundial de redes de investigación en Medicina de Emergencias Pediátricas.

PEDIATRIC EMERGENCY RESEARCH NETWORKS IN THE WORLD. RIDEPLA, THE LATIN AMERICAN NETWORK

Abstract

National and regional research networks in pediatric emergency care have developed over the last thirty years. These organizations are responsible for promoting, evaluating, advising, and supporting collaborative and multicenter research in pediatric emergency care, and providing leadership, infrastructure, and exchanges for its development. The ultimate goal is to generate the definitive evidence that allows for uniform quality of care provided to acutely ill and injured children. Latin America has its own reality; low resources as well as social, cultural and economic inequities that are associated with marked differences in the provision of pediatric emergency care. RIDEPLA (Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana) is the pediatric emergency

care research network in Latin America; it is led by the RIDEPLA Working Group of the Latin American Pediatric Emergency Society, an executive group that coordinates all its activities. Currently there are 44 formally registered site researchers distributed in Argentina, Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Chile, Dominican Republic, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Mexico, Paraguay, Peru, Puerto Rico, Spain, Uruguay and the USA. It is estimated that all centers together evaluate 1.5 million pediatric emergency presentations per year. RIDEPLA is part of the Pediatric Emergency Research Network (PERN; <https://pern-global.com/>), a global consortium of research networks in pediatric emergency care.

INTRODUCCIÓN

La Medicina de Emergencias Pediátricas (MEP) es la rama de la medicina que se ocupa de brindar atención altamente especializada a niños, niñas y adolescentes de todas las edades y niveles de desarrollo, que padecen enfermedades o lesiones agudas y requieren una intervención urgente. Los subespecialistas en MEP practican una atención centrada en el paciente y la familia⁽¹⁾.

Aunque puede ser variable, se estima que aproximadamente un 20% de los pacientes que visitan los servicios de urgencias corresponde a población pediátrica⁽²⁾.

Cuando un niño presenta una emergencia adquiere características propias que tienen que ver especialmente con el abordaje diagnóstico y terapéutico solo aplicable a ese grupo etario.

Las acciones más importantes de la MEP están dirigidas a la evaluación y la estabilización inicial del paciente pediátrico seriamente enfermo o lesionado. Esta columna asistencial se alimenta y fortalece de otras dos, la docencia y la investigación, cuyos valiosísimos aportes resultan indispensables para alcanzar una buena calidad de atención.

A partir del saber de la medicina de adultos, se ha intentado extrapolar ese conocimiento a la asistencia de los niños, pero es bien sabido que “los niños no son adultos pequeños”. Su correcta atención requiere de conocimientos particulares obtenidos a través de la investigación especialmente dirigida a esa etapa de la vida.

El desarrollo de investigaciones pediátricas de alta calidad enfrenta grandes desafíos, relacionados especialmente con la naturaleza de la población, los diseños de los proyectos científicos y las intervenciones. Además, es necesario alcanzar tamaños muestrales suficientes que permitan conseguir un buen poder estadístico para obtener resultados relevantes y confiables.

En las últimas décadas, la información publicada referida al manejo de diferentes patologías pediátricas en los servicios de emergencias ha venido incrementándose significativamente.

Inicialmente, la investigación involucraba a uno o pocos centros y, como era esperable, ha ido expandiéndose en forma multicéntrica mejorando el nivel de la evidencia.

Los vínculos entre las instituciones fueron creciendo hasta llegar a la construcción de redes nacionales y regionales para alcanzar finalmente una investigación global al involucrar sitios de todo el mundo.

REDES DE INVESTIGACIÓN EN EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS EN EL MUNDO

Las redes nacionales y regionales de investigación en urgencias pediátricas se han venido gestando en los últimos treinta años.

Estas organizaciones son responsables de promover, evaluar, asesorar y apoyar el trabajo colaborativo y multicéntrico, proporcionar el liderazgo, la infraestructura y los intercambios para su desarrollo, identificar coinvestigadores en las distintas regiones y favorecer la capacitación de sus miembros. Su objetivo final es generar y difundir evidencia que permita una práctica común y de calidad de la MEP. Cabe destacar que la mera producción de evidencia no resulta suficiente para originar cambios en las conductas médicas, sino que se debe trabajar también en la implementación de esa evidencia durante la labor asistencial diaria.

Estas agrupaciones fueron apareciendo, y creciendo, alrededor del mundo.

A principios de los años 90, en EE. UU. surgió *Pediatric Emergency Medicine Collaborative Research Committee* (PEM CRC) como un comité de la Academia Americana de Pediatría. Constituye un subcomité de la Sección de Medicina de Emergencias e involucra a más de 40 sitios⁽³⁾.

También en América del Norte se fundó PERC (*Pediatric Emergency Research Canada*) en Canadá durante 1995. Cuenta con más de 200 miembros distribuidos en 15 hospitales pediátricos^(4,5).

Durante 2001, se instaló en EE. UU. una red financiada con fondos federales, PECARN (*Pediatric Emergency Care Applied Research Network*). Esta organización está conformada por un centro de coordinación de datos y siete nodos de investigación que se focalizan en la atención prehospitalaria y abarcan diversas poblaciones en distintas zonas geográficas. Estos sitios mantienen acuerdos cooperativos entre ellos y organismos gubernamentales⁽⁶⁻⁸⁾.

En Oceanía, se creó PREDICT (*Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative*) en 2004. Es una red sostenida por 14 sitios fundadores y más de 100 miembros que representan a más de 50 sitios en Australia y Nueva Zelanda. Recibe financiación de fondos nacionales^(9,10).

REPEM (*Research in European Pediatric Emergency Medicine network*) es la red de investigación europea de la Sección Pediátrica de la Sociedad Europea de Medicina de Emergencias (*European Society for Emergency Medicine*,

EuSEM). Fue fundada en 2006 y actualmente cuenta con 69 socios dispuestos en 20 países^(11,12).

De la unión de estas redes nació PERN (*Pediatric Emergency Research Network*), una asociación de redes de investigación en MEP que promueve comunicación y colaboración entre un gran número de investigadores y sitios de investigación en todo el mundo, brindando la posibilidad de desarrollar grandes estudios a nivel internacional con un gran tamaño muestral y de diferentes regiones. Su reunión inaugural se realizó en Ámsterdam en octubre de 2009, dentro del marco de un encuentro mundial sobre la salud infantil durante la pandemia por virus influenza H1N1 y con la presencia de 18 representantes de las redes de investigación. Fue así como se concibió una primera investigación sobre predictores de severidad en niños con virus influenza H1N1⁽¹³⁾ que dio nacimiento a esta verdadera “red de redes”, llegando hasta la actualidad con el desarrollo de estudios pediátricos globales sobre la pandemia COVID-19⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

PERN tiene acceso a datos de más de 2 millones de consultas de urgencias pediátricas por año en más de 100 hospitales distribuidos en cinco de las seis regiones de la Organización Mundial de la Salud⁽¹⁸⁾.

En los últimos años, PERN ha crecido de cinco a ocho redes.

Las últimas tres redes que se sumaron a PERN fueron PERUKI (*Paediatric Emergency Research in the United Kingdom & Ireland*), RISEUP/SPERG (Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría/*Spanish Pediatric Emergency Research Group*) y RIDEPLA (Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana).

PERUKI se formó en agosto de 2012 y consta de 63 sitios distribuidos en Inglaterra, Irlanda, Irlanda del Norte, Escocia y Gales^(19,20).

En España se creó RISEUP/SPERG (Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría/*Spanish Pediatric Emergency Research Group*) en el año 2011. Está integrada por 130 miembros provenientes de 54 sitios⁽²¹⁻²³⁾.

El comité ejecutivo de PERN está integrado por representantes de todas las redes.

Aunque hoy es difícil de medir el impacto real de las investigaciones desplegadas por PERN sobre la actividad asistencial, basta ver el crecimiento progresivo observado en la cantidad y calidad de sus trabajos, y su aporte en el conocimiento y abordaje de la población pediátrica atendida en Urgencias. PERN se plantea también nuevos objetivos: aplicación de la evidencia, investigación sobre disparidades en los cuidados de la salud y financiación de grandes ensayos clínicos aleatorizados⁽²⁴⁻²⁶⁾.

RIDEPLA

La mayoría de las publicaciones de MEP ha involucrado a países desarrollados. A su vez, tradicionalmente, Latinoamérica se ha nutrido de la riqueza científica de los países occidentales con más altos recursos.

Sin embargo, América Latina tiene su propia realidad; los bajos recursos y las desigualdades sociales, culturales y económicas condicionan diferencias marcadas en el manejo

de las enfermedades. Surge así, también en Latinoamérica, la necesidad de iniciar investigación multicéntrica colaborativa, continuando el ejemplo de otras redes a nivel mundial, en particular de Europa y EE. UU.

Durante 2010, con la promoción y el apoyo del Dr. Nathan Kuppermann (UC Davis, EE. UU.), se originó un encuentro en Buenos Aires de algunos de los entusiastas médicos pediatras de urgencias de Argentina y Uruguay. Esta reunión llevó un año después a la fundación de una red de investigación que en poco tiempo fue nombrada como RIDEPLA pensando que en un futuro no muy lejano se podría extender a todos aquellos lugares de la región que compartiesen los mismos objetivos de mejora en la atención⁽²⁷⁾.

A pesar del intento de generar investigación regional, la primera participación en un estudio multicéntrico de la red llegó a partir de la invitación para participar en un trabajo colaborativo de PERN. En esa ocasión solo se pudo unir un centro sudamericano, pero, aún a pesar de un gran esfuerzo, sus datos no pudieron incorporarse en el análisis global por falta de datos registrados y/o informatizados. Su esmero y dedicación igualmente fue reconocido por sus autores⁽²⁸⁾.

Paralelamente, de manera progresiva, la estructura de la red se fue fortaleciendo con la redacción, en español y portugués, de normas de funcionamiento, guías de presentación de protocolos de investigación y guías de autorías, entre otros documentos⁽²⁹⁾.

Acorde al interés creciente de médicos pediatras de urgencias en la especialidad y la mejora en la atención comenzó a surgir la idea de construir una sociedad que los reúna, concretándose, en pocos meses, en la creación de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica (SLEPE). La fundación de SLEPE se llevó a cabo en diciembre de 2016 en Montevideo, en el contexto de las XIII Jornadas Integradas de Emergencia Pediátrica de la Sociedad Integrada de Emergencia Pediátrica de Uruguay⁽³⁰⁾.

Casi un año después, y a fin de aunar fuerzas, en Asamblea de SLEPE realizada en Chile durante el mes de octubre de 2017, se consensúa y aprueba que RIDEPLA pase a ser el Grupo de Trabajo (GT) de Investigación de SLEPE⁽²⁷⁾.

Finalmente, en mayo de 2019, RIDEPLA ingresa formalmente como miembro de PERN a partir de su primera publicación propia⁽³¹⁾. Desde ese momento, participa en las reuniones periódicas de su comité ejecutivo.

RIDEPLA está liderada por el GT RIDEPLA, grupo ejecutivo que coordina todas sus actividades y provee apoyo y liderazgo en las investigaciones. Pueden ser miembros de RIDEPLA todos aquellos socios de SLEPE que estén enrolados en la red previo acuerdo entre el individuo y la red. Además, los miembros pueden aspirar a ser integrantes del GT RIDEPLA, investigadores y coinvestigadores principales, investigadores y coinvestigadores de sitio y colaboradores de un trabajo de investigación. El investigador principal o un grupo de coinvestigadores principales puede presentar un proyecto al GT, que es sometido a un proceso de revisión y aprobación. Luego que el protocolo es aprobado, se difunde entre eventuales investigadores de sitio que consideran si pueden participar. En caso que participen, cada investigador de sitio es responsable de reclutar a los colaboradores (Figura 1).

En poco más de diez años de vida de RIDEPLA, fueron incorporándose más miembros de distintos países tanto a la

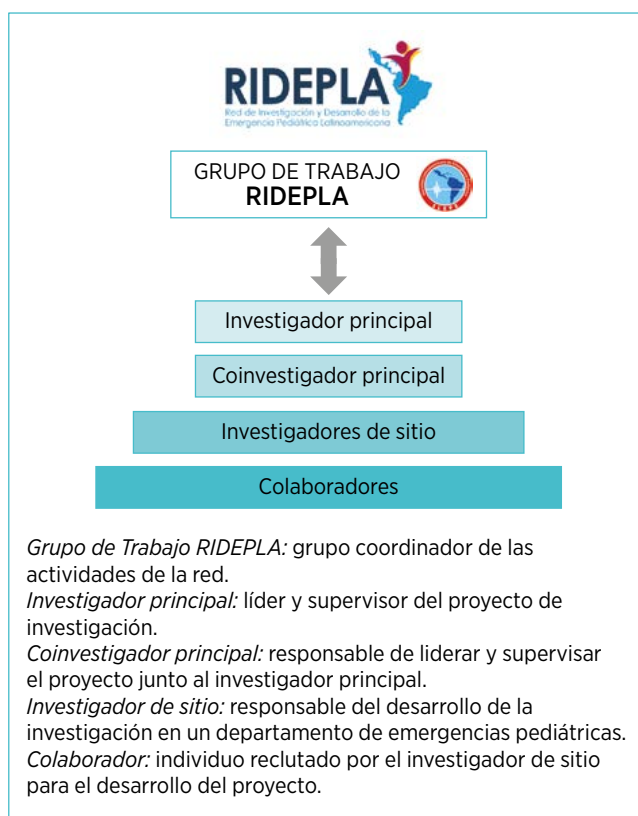


FIGURA 1. Estructura organizacional para los trabajos de investigación dentro de RIDEPLA.

red como a su grupo coordinador. En uno de los trabajos de investigación de RIDEPLA se llegó a alcanzar la colaboración de más de 100 centros, con un alcance estimado mayor a 4 millones de visitas anuales en los departamentos de emergencias^(32,33). Actualmente, el GT RIDEPLA está integrado por representantes de Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Paraguay y Uruguay; asimismo, existen 44 investigadores de sitio registrados formalmente y distribuidos en Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, EE. UU., El Salvador, España, Guatemala, México, Paraguay, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Uruguay (Figura 2). Se estima que todos los centros, juntos, pueden tener acceso a 1.500.000 consultas anuales de emergencias pediátricas.

INVESTIGACIÓN EN RIDEPLA

La agenda de investigación de RIDEPLA se rige, en general, por las agendas obtenidas por consenso en los GT de SLEPE.

De esta manera, por un lado, se fueron desarrollando trabajos propios de la red. Hasta el momento se han presentado siete proyectos, entre los cuales hubo cinco que fueron aprobados y finalizados.

Por otro lado, ha continuado la participación en trabajos colaborativos con otras redes. Nueve proyectos se presentaron para su evaluación y ocho resultaron aprobados; todos los trabajos aprobados se completaron o están en desarrollo.

Los resultados de las investigaciones fueron presentados en reuniones científicas, siendo premiados algunos de ellos, y en publicaciones en revistas científicas (Tablas 1 y 2).



FIGURA 2. Países de Latinoamérica con representantes en RIDEPLA.

Son muchos los profesionales de MEP que piensan que la investigación es, simple y llanamente, una condición ineludible para la mejora continua en la atención de urgencias de niños, niñas y adolescentes latinoamericanos. Es necesario, entonces, conocer, analizar y discutir sus datos particulares para obtener, compartir y difundir sus propias conclusiones.

Han pasado algunos años, RIDEPLA ha dado algunos pasos.

No obstante, los obstáculos en la investigación continúan presentes. En una encuesta, 32 miembros de la red pertenecientes a 16 países respondieron que las principales barreras para la investigación correspondían al financiamiento, el reconocimiento, el tiempo protegido asignado a la investigación y las dificultades en el seguimiento de los pacientes⁽⁶¹⁾. A esto se puede agregar, como también describe una publicación sobre RISEUP, la falta de interés en el desarrollo de estudios de parte de muchos profesionales, la alta carga asistencial y la necesidad de grandes tamaños muestrales⁽²³⁾.

Quedan muchas tareas pendientes, entre ellas, establecer una agenda formal de prioridades, incrementar el número de investigadores enrolados de toda la región, efectuar docencia en investigación, contar con fondos económicos para becas.

Pero ya hay algo que está muy claro, investigar en emergencias pediátricas en Latinoamérica no es imposible, se puede (y se debe).

Investigar es una necesidad y una satisfacción, necesidad para la población y los profesionales que la asisten, satisfacción para aquellos que persiguen la mejora continua de la atención de niños, niñas y adolescentes en la urgencia.

Algo se ha hecho, queda mucho por hacer.

TABLA 1. Presentaciones propias y en colaboración.

Título	1 ^{er} autor, lugar y año
PRESENTACIONES EN COLABORACIÓN	
<i>“Post-COVID Conditions Among Children 90 Days after SARS-CoV-2 Testing in Pediatric Emergency Departments: The Global PERN-COVID-19 Study”</i>	Funk A et al. <i>Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting</i> Denver, Colorado, EE. UU. 2022 ⁽³⁴⁾
<i>“Pediatric critical procedural skills. How to learn and how often to practice? A PREDICT / PERN study”</i>	Craig S et al. <i>Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting</i> San Francisco, EE.UU. 2017 ⁽³⁵⁾
<i>“Airway Procedures in Pediatric Emergency Medicine: A Worldwide Survey of Provider Experience and Confidence: A Pediatric Emergency Research Networks (PERN) Study”</i>	Nagler J et al. <i>Pediatric Academic Societies Meeting</i> San Francisco, EE.UU. 2017 ⁽³⁶⁾
<i>“Paediatric emergency clinicians are rarely exposed to non-airway critical procedures. A PREDICT/PERN study”</i>	Craig S et al. <i>Pediatric Academic Societies Meeting</i> San Francisco, EE.UU. 2017 ⁽³⁷⁾
<i>“Acute pediatric poisonings: International epidemiological and management differences. A PERN (Pediatric Emergency Research Networks) prospective multicenter study”</i>	Mintegi S et al. <i>8th European Congress on Emergency Medicine, EuSEM</i> Amsterdam, Holanda 2014 ⁽³⁸⁾
<i>“International epidemiological and management differences in the acute pediatric poisonings. A Pediatric Emergency Research Networks (PERN) prospective multicenter study”</i>	Mintegi S et al. <i>Pediatric Academic Societies Meeting</i> Vancouver, Canadá 2014 ⁽³⁹⁾
<i>“Preliminary Results of the Global Pediatric Emergency Poisoning Surveillance System. A Pediatric Emergency Research Networks Study”</i>	Mintegi S et al. <i>VII Mediterranean Emergency Medicine Congress</i> Marsella, Francia 2013 ⁽⁴⁰⁾
PRESENTACIONES PROPIAS DE LA RED	
<i>“Adherencia a las recomendaciones para el tratamiento de la sepsis pediátrica durante la primera hora. Experiencia en un Servicio de Urgencias de Argentina”</i> (Datos locales obtenidos de un estudio latinoamericano de RIDEPLA)	Fustiñana A et al. XXVI Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría 2022 ⁽⁴¹⁾ (Trabajo Premiado: 1 ^{er} Premio)
<i>“Estudio Multicéntrico de la Situación Actual del Transporte del Paciente Pediátrico Enfermo en los Servicios de Emergencias de Latinoamérica”</i>	Yock-Corrales A et al. XVII Congreso Paraguayo de Pediatría. Sociedad Paraguaya de Pediatría II Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica Asunción, Paraguay 2021 ⁽⁴²⁾
<i>“State of the transport of ill pediatric patients in Emergency Departments of Latin America”</i>	<i>International Virtual Conference on Emergency Medicine (ICEM)</i> 2021 ⁽⁴³⁾
<i>“Adherencia a las Recomendaciones para el Tratamiento de la Sepsis Pediátrica en Departamentos de Emergencias, Estudio Multicéntrico en Latinoamérica”</i>	Fustiñana A et al. XVII Congreso Paraguayo de Pediatría. Sociedad Paraguaya de Pediatría II Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica Asunción, Paraguay 2021 ⁽⁴⁴⁾ (Trabajo Premiado: 1 ^{er} Premio)
<i>“Estado actual de recursos generales y funcionamiento de servicios hospitalarios de emergencias pediátricas con gestión pública en Latinoamérica”</i>	Cáceres L et al. XVII Congreso Paraguayo de Pediatría. Sociedad Paraguaya de Pediatría II Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica Asunción, Paraguay 2021 ⁽³³⁾

.../...

TABLA 1. (Cont.) Presentaciones propias y en colaboración.

Título	1 ^{er} autor, lugar y año
<i>“Estado actual de recursos generales y funcionamiento de servicios hospitalarios de emergencias pediátricas con gestión pública en Argentina”</i> (Datos locales obtenidos de un estudio latinoamericano de RIDEPLA)	Boto A et al. XV Jornadas Integradas de Emergencia Pediátrica. IV Encuentro Iberoamericano de Emergencia Pediátrica. Montevideo, Uruguay 2020 ⁽⁴⁵⁾ (Trabajo Premiado: 1 ^{er} Premio) 9 ^o Congreso Argentino de Emergencias y Cuidados Críticos, Sociedad Argentina de Pediatría Buenos Aires, Argentina 2020 ⁽⁴⁶⁾
<i>“Transfusión de glóbulos rojos durante la Primera Hora de Tratamiento del Shock Séptico Pediátrico. ¿Qué hacemos en Latinoamérica?”</i>	Kohn-Loncarica G et al. XXIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría Sitges, España 2018 ⁽⁴⁷⁾
<i>“Shock Séptico Pediátrico: Intubación electiva en Servicios de Urgencias de Latinoamérica”</i>	Kohn-Loncarica G et al. XXIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría Sitges, España 2018 ⁽⁴⁸⁾
<i>“Management of Pediatric Septic Shock in the Emergency Department: an International Survey from Latin America”</i>	Kohn-Loncarica G et al. 17th International Conference of Emergency Medicine (ICEM) Ciudad de México, México 2018 ⁽⁴⁹⁾ (Trabajo premiado: <i>Best Original Research Poster</i>)
<i>“Especialidad en Emergencias Pediátricas: Calidad en Atención de Niños con Shock Séptico en Servicios de Urgencias de Latinoamérica”</i>	Kohn-Loncarica G et al. XXIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría Sitges, España 2018 ⁽⁵⁰⁾

TABLA 2. Publicaciones propias y en colaboración.

Título	1 ^{er} autor, revista y año
PUBLICACIONES EN COLABORACIÓN	
<i>“Corticosteroids and Other Treatments Administered to Children Tested for SARS-CoV-2 Infection in Emergency Departments”</i>	Freedman S et al. <i>Academic Pediatrics</i> 2022 ⁽¹⁴⁾
<i>“Post-COVID-19 Conditions Among Children 90 Days After SARS-CoV-2 Infection”</i>	Funk A et al. <i>JAMA Netw Open</i> 2022 ⁽¹⁵⁾
<i>“Outcomes of SARS-CoV-2-Positive Youths Tested in Emergency Departments: The Global PERN-COVID-19 Study”</i>	Funk A et al. <i>JAMA Netw Open</i> 2022 ⁽¹⁶⁾
<i>“The Pediatric Emergency Research Network: A Decade of Global Research Cooperation in Pediatric Emergency Care”</i>	Klassen T et al. <i>Pediatric Emergency Care</i> 2021 ⁽²⁴⁾
<i>“The Pediatric Emergency Research Network (PERN): A decade of global research cooperation in paediatric emergency care”</i>	Klassen TP <i>Emergency Medicine Australasia</i> 2021 ⁽²⁵⁾
<i>“The Pediatric Emergency Research Network: a decade old and growing”</i>	Bressan S et al. <i>European Journal of Emergency Medicine</i> 2021 ⁽²⁶⁾
<i>“Prospective cohort study of children with suspected SARS-CoV-2 infection presenting to paediatric emergency departments: a Paediatric Emergency Research Networks (PERN) Study Protocol”</i>	Funk A et al. <i>BMJ Open</i> 2021 ⁽¹⁷⁾
<i>“Exposure and confidence across critical airway procedures in pediatric emergency medicine: An international survey study”</i>	Nagler J et al. <i>The American Journal of Emergency Medicine</i> 2021 ⁽⁵¹⁾

.../...

TABLA 2. (Cont.) Publicaciones propias y en colaboración.

Título	1 ^{er} autor, revista y año
" <i>Pediatric Intentional Self-poisoning Evaluated in the Emergency Department: An International Study</i> "	González Urdiales P et al. <i>Pediatric Emergency Care</i> 2021 ⁽⁵²⁾
" <i>Acute severe paediatric asthma: study protocol for the development of a core outcome set, a Pediatric Emergency Research Networks (PERN) study</i> "	Craig S et al. <i>Trials</i> 2020 ⁽⁵³⁾
" <i>Predicting severe pneumonia in the emergency department: a global study of the Pediatric Emergency Research Network – study protocol</i> "	Florin TA et al. <i>BMJ Open</i> 2020 ⁽⁵⁴⁾
" <i>Preferred learning modalities and practice for critical skills: a global survey of paediatric emergency medicine clinicians</i> "	Craig S et al. <i>Emergency Medicine Journal</i> 2018 ⁽⁵⁵⁾
" <i>Predicting Escalated Care in Infants With Bronchiolitis</i> "	Freire G et al. <i>Pediatrics</i> 2018 ⁽⁵⁶⁾
" <i>International Variability in Gastrointestinal Decontamination With Acute Poisonings</i> "	Mintegi Set al. <i>Pediatrics</i> 2017 ⁽⁵⁷⁾
" <i>Practice Variation in Acute Bronchiolitis: A Pediatric Emergency Research Networks Study</i> "	Schuh S et al. <i>Pediatrics</i> 2017 ⁽²⁸⁾
" <i>International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments</i> "	Mintegi S et al. <i>Pediatric Emergency Care</i> 2017 ⁽⁵⁸⁾
PUBLICACIONES PROPIAS DE LA RED	
" <i>The Importance of the Development of a Pediatric Emergency Research Network in Latin-America: RIDEPLA (Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica en Latinoamérica)</i> "	Yock-Corrales A y Rino P <i>Principles and Practice of Clinical Research</i> 2022 ⁽⁵⁹⁾
" <i>Estado actual de recursos generales y funcionamiento de Servicios Hospitalarios de Emergencias Pediátricas con gestión pública en Latinoamérica</i> "	Cáceres L et al. <i>Revista de la Facultad de Medicina Humana</i> 2022 ⁽³²⁾
" <i>Adherence to Pediatric Sepsis Treatment Recommendations at Emergency Departments: A Multicenter Study in Latin America</i> "	Fustiñana A et al. <i>Pediatric Emergency Care</i> 2022 ⁽⁶⁰⁾
" <i>Pediatric Emergency Medicine Training: A Survey of Current Status in Latin America</i> "	Mota-Curiel C et al. <i>Pediatric Emergency Care</i> 2022 ⁽⁶¹⁾
" <i>How Are Clinicians Treating Children With Sepsis in Emergency Departments in Latin America? An International Multicenter Survey</i> "	Kohn-Loncarica G et al. <i>Pediatric Emergency Care</i> 2019 ⁽³¹⁾

BIBLIOGRAFÍA

1. The Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. Objectives of Training in the Subspecialty of Pediatric Emergency Medicine. 2013, Editorial Revision June 2018 Versión 1.1. [Consulta: 08 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.royalcollege.ca>
2. Moore BJ, Stocks C, Owens PL. Trends in Emergency Department Visits, 2006-2014. HCUP Statistical Brief #227. September 2017. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. [Consulta: 08 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.hcup-us.ahrq.gov/reports/statbriefs/sb227-Emergency-Department-Visit-Trends.pdf>
3. PEM Collaborative Research Committee (PEM CRC). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.pemcollaborativeresearchcommitteepecrc.org>
4. Pediatric Emergency Research Canada (PERC). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://perc-canada.ca>
5. Bialy L, Plint A, Zemek R, Johnson D, Klassen T, Osmond M et al; Pediatric Emergency Research Canada (PERC). Pediatric Emergency Research Canada: Origins and Evolution. *Pediatr Emerg Care*. 2018; 34(2): 138-44.
6. Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://pecarn.org>
7. PECARN. The Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN): rationale, development, and first steps. *Pediatr Emerg Care*. 2003; 19: 185-93.
8. Dayan P, Chamberlain J, Dean JM, Maio RF, Kuppermann N. The Pediatric Emergency Care Applied Research Network: Progress and Update. *Clin Pediatr Emerg Med*. 2006; 7: 128-35.

9. Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://predict.org.au>
10. Babl F, Borland M, Ngo P, Acworth J, Krieser D, Pandit S, et al. Paediatric Research in Emergency Departments International Collaborative (PREDICT): first steps towards the development of an Australian and New Zealand research network. *Emerg Med Australas.* 2006; 18(2): 143-7.
11. Research in European Pediatric Emergency Medicine (REPEM). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://eu-sem.org/sections-and-committees/sections/paediatric-section/research-in-european-pediatric-emergency-medicine>
12. Mintegi S, Lyttle MD, Maconochie IK, Benito J, Gervais A, Moll H, et al.; Research in European Pediatric Emergency Medicine (REPEM) Network. From cradle to adolescence: the development of Research in European Pediatric Emergency Medicine. *Eur J Emerg Med.* 2014; 21(1): 24-9.
13. Dalziel SR, Thompson JM, Macias CG, Fernandes RM, Johnson DW, Waisman Y, et al.; Pediatric Emergency Research Networks H1N1 Working Group. Predictors of severe H1N1 infection in children presenting within Pediatric Emergency Research Networks (PERN): retrospective case-control study. *BMJ.* 2013; 347: f4836.
14. Freedman SB, Kuppermann N, Funk AL, Kim K, Xie J, Tancredi D, et al.; Pediatric Emergency Research Network-COVID-19 Study Team. Corticosteroids and Other Treatments Administered to Children Tested for SARS-CoV-2 Infection in Emergency Departments. *Acad Pediatr.* 2022; 22(7): 1200-11.
15. Funk AL, Kuppermann N, Florin TA, Tancredi DJ, Xie J, Kim K, et al.; Pediatric Emergency Research Network-COVID-19 Study Team. Post-COVID-19 Conditions Among Children 90 Days After SARS-CoV-2 Infection. *JAMA Netw Open.* 2022; 5(7): e2223253. Erratum in: *JAMA Netw Open.* 2022; 5(8): e2231131.
16. Funk AL, Florin TA, Kuppermann N, Tancredi DJ, Xie J, Kim K, et al.; Pediatric Emergency Research Network-COVID-19 Study Team. Outcomes of SARS-CoV-2-Positive Youths Tested in Emergency Departments: The Global PERN-COVID-19 Study. *JAMA Netw Open.* 2022; 5(1): e2142322.
17. Funk AL, Florin TA, Dalziel SR, Mintegi S, Salvadori MI, Tancredi DJ, et al. Prospective cohort study of children with suspected SARS-CoV-2 infection presenting to paediatric emergency departments: a Paediatric Emergency Research Networks (PERN) Study Protocol. *BMJ Open.* 2021; 11(1): e042121.
18. Pediatric Emergency Research Network (PERN). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://pern-global.com>
19. Paediatric Emergency Research in the United Kingdom & Ireland (PERUKI). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://peruki.org>
20. Lyttle MD, O'Sullivan R, Hartshorn S, Bevan C, Cleugh F, Maconochie I; PERUKI. Pediatric Emergency Research in the UK and Ireland (PERUKI): developing a collaborative for multicentre research. *Arch Dis Child.* 2014; 99(6): 602-3.
21. Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría / Spanish Pediatric Emergency Research Group (RISE-UP / SPERG). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://sperg.es>
22. Mintegi S. Research in Pediatric Emergency Medicine: The Research Network of the Spanish Society of Pediatric Emergencies. *Emergencias.* 2012; 24: 238-40.
23. Gómez Cortés B. Presente y futuro de la Red de Investigación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. *Emerg Pediatr.* 2022; 1(1): 30-5.
24. Klassen T, Dalziel SR, Babl FE, Benito J, Bressan S, Chamberlain J, et al. The Pediatric Emergency Research Network: A Decade of Global Research Cooperation in Pediatric Emergency Care. *Pediatr Emerg Care.* 2021; 37(7): 389-96.
25. Klassen TP, Dalziel SR, Babl FE, Benito J, Bressan S, Chamberlain J, et al. The Pediatric Emergency Research Network (PERN): A decade of global research cooperation in paediatric emergency care. *Emerg Med Australas.* 2021; 33(5): 900-10.
26. Bressan S, Klassen TP, Dalziel SR, Babl FE, Benito J, Chamberlain J, et al. The Pediatric Emergency Research Network: a decade old and growing. *Eur J Emerg Med.* 2021; 28(5): 341-3.
27. Red de investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana (RIDEPLA). [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.slepeweb.org/es/ridepla/que-es-ridepla>
28. Schuh S, Babl FE, Dalziel SR, Freedman SB, Macias CG, Stephens D, et al.; Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Practice Variation in Acute Bronchiolitis: A Pediatric Emergency Research Networks Study. *Pediatrics.* 2017; 140(6): e20170842.
29. Red de investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana (RIDEPLA). [Consulta: 05 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.slepeweb.org/es/ridepla/normas-y-guias>
30. Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica [Consulta: 05 de diciembre de 2022]. <https://www.slepeweb.org/es/institucional/estatutos>
31. Kohn-Loncarica GA, Fustiñana AL, Jabornisky RM, Pavlicich SV, Prego-Pettit J, Yock-Corrales A, et al.; Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana (RIDEPLA). How Are Clinicians Treating Children With Sepsis in Emergency Departments in Latin America?: An International Multicenter Survey. *Pediatr Emerg Care.* 2021; 37(11): e757-63.
32. Cáceres L, Boto A, Cagnasia S, Galvis L, Rino P, Yock-Corrales A, et al. Estado actual de recursos generales y funcionamiento de Servicios Hospitalarios de Emergencias Pediátricas con gestión pública en Latinoamérica (Estudio RFSEPLA). *Rev Fac Med Hum.* 2022; 22(2): 232-43.
33. Cáceres L, Boto A, Cagnasia S, Galvis L, Rino P, Yock-Corrales A, et al. Estado actual de recursos generales y funcionamiento de servicios hospitalarios de emergencias pediátricas con gestión pública en Latinoamérica. Presentación en XVII Congreso Paraguayo de Pediatría. Sociedad Paraguaya de Pediatría, II Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica. [Consulta: 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://revistaspp.org/suplementos/Suplemento-2021-SPP.pdf>
34. Funk A, Kuppermann N, Florin TA, Tancredi DJ, Xie J, Kim K, et al. Post-COVID Conditions Among Children 90 Days after SARS-CoV-2 Testing in Pediatric Emergency Departments: The Global PERN-COVID-19 Study. Presentación en Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting. Abril de 2022. Denver, Colorado, EE. UU. [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://2022.pas-meeting.org/fsPopup.asp?Mode=presinfo&PresentationID=1029919>
35. Craig S, Auerbach M, Cheek J, Nguyen L, Oakley E, Rao A, et al. Pediatric critical procedural skills. How to learn and how often to practice? A PREDICT / PERN study. Presentación en Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting. Mayo de 2017. San Francisco, EE. UU. [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.slepeweb.org/images/Publicaciones/pas%20learning%20and%20teaching%20final.pdf>
36. Nagler J, Mistry R, Monuteaux M, Cheek J, Nguyen L, Oakley E, et al. Airway Procedures in Pediatric Emergency Medicine: A Worldwide Survey of Provider Experience and Confidence: A

- Pediatric Emergency Research Networks (PERN) Study. Presentación en Pediatric Academic Societies Meeting. San Francisco, EE. UU. 2017. [Consulta: 24 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://slepeweb.org/images/Documentos/Ridepla/Ainway_Procedures_in_Pediatric_Emergency_Medicine_MM_JN.pdf
37. Craig S, Cheek J, Nguyen L, Oakley E, Babl F, Rao A, et al. Pediatric emergency clinicians are rarely exposed to non-airway critical procedures. Presentación en Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting. Mayo de 2017. San Francisco, EE. UU. [Consulta: 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.xcdsystem.com/pas/program/2017/index.cfm?pgid=157#C>
 38. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Kuppermann N, Dalziel S, et al. Acute pediatric poisonings: International epidemiological and management differences. A PERN (Pediatric Emergency Research Networks) prospective multicenter study. Presentación en 8th European Congress on Emergency Medicine. EUSEM. 28 de septiembre a 1 de octubre de 2014. Amsterdam, Holanda. Poster #350. [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://eusem.org/past-congresses/2014>
 39. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Kuppermann N, Dalziel S, et al. International epidemiological and management differences in the acute pediatric poisonings. A Pediatric Emergency Research Networks (PERN) prospective multicenter study. Presentación en Pediatric Academic Societies (PAS) Meeting. Vancouver, Canadá. Mayo 2014. [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.slepeweb.org/images/Publicaciones/2014%20PAS%20PERN%20POISONINGS.pdf>
 40. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Salmon N, Acedo Y et al and the Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Preliminary Results of the Global Pediatric Emergency Poisoning Surveillance System. A Pediatric Emergency Research Networks Study. Presentación en VII Mediterranean Emergency Medicine Congress. Septiembre de 2013. Marsella, Francia. [Consulta: 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://eusem.org/past-congresses/2013>
 41. Fustiñana A, Núñez P, Dragovetzky A, Echeveste J, Pérez L, Kohn-Loncarica G. Adherencia a las recomendaciones para el tratamiento de la Sepsis pediátrica durante la primera hora. Experiencia en un servicio de Urgencias de Argentina. Presentación en XXVI Reunión anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Junio de 2022. Pamplona, España [Consulta: 05 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/reuniones/2022/47/C142.pdf
 42. Yock-Corrales A, Casson N, Curto DA, Gerolami A, Mota C, Vigna A, et al. Estudio Multicéntrico de la Situación Actual del Transporte del Paciente Pediátrico Enfermo en los Servicios de Emergencias de Latinoamérica. Presentación en XVII Congreso Paraguayo de Pediatría. Sociedad Paraguaya de Pediatría, II Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica. [Consulta: 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://revistaspp.org/suplementos/Suplemento-2021-SPP.pdf>
 43. Yock-Corrales A, Casson N, Curto DA, Gerolami A, Mota C, Vigna A, et al. State of the transport of ill pediatric patients in Emergency Departments of Latin America. Presentación en International Virtual Conference on Emergency Medicine (ICEM). Junio de 2021. [Consulta: 24 de diciembre de 2022]. Disponible en: [https://slepeweb.org/images/Documentos/Ridepla/State%20of%20the%20Transport%20of%20Ill%20Pediatric%20Patients%20in%20Emergency%20Departments%20of%20Latin%20America%20\(STRASELA\)%20Multicenter%20Ostudy%20of%20Transport%20Group%20Committee%20-%20Latin%20American%20Society%20.pdf](https://slepeweb.org/images/Documentos/Ridepla/State%20of%20the%20Transport%20of%20Ill%20Pediatric%20Patients%20in%20Emergency%20Departments%20of%20Latin%20America%20(STRASELA)%20Multicenter%20Ostudy%20of%20Transport%20Group%20Committee%20-%20Latin%20American%20Society%20.pdf)
 44. Fustiñana A, Yock-Corrales A, Casson N, Galvis L, Iramain R, Lago P, et al. Adherencia a las Recomendaciones para el Tratamiento de la Sepsis Pediátrica en Departamentos de Emergencias, Estudio Multicéntrico en Latinoamérica. Presentación en XVII Congreso Paraguayo de Pediatría. Sociedad Paraguaya de Pediatría, II Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica. [Consulta: 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <http://revistaspp.org/suplementos/Suplemento-2021-SPP.pdf>
 45. Boto A, Cáceres L, Cagnasia S, Clavijo M, Luaces C, Maliarchuk O, et al. Estado actual de recursos generales y funcionamiento de servicios hospitalarios de emergencias pediátricas con gestión pública en Argentina. Presentación en XV Jornadas Integradas de Emergencia Pediátrica. IV Encuentro Iberoamericano de Emergencia Pediátrica. Diciembre de 2020. Montevideo, Uruguay. [Consulta: 24 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://www.slepeweb.org/images/Documentos/Ridepla/Traabajo%20Investigacion%20Encuesta_con%20autores.pdf
 46. Boto A, Cáceres L, Cagnasia S, Clavijo M, Luaces C, Maliarchuk O, et al. Estado actual de recursos generales y funcionamiento de servicios hospitalarios de emergencias pediátricas con gestión pública en Argentina. Presentación en 9º Congreso Argentino de Emergencias y Cuidados Críticos, Sociedad Argentina de Pediatría. Buenos Aires, Argentina. 2020 [Consulta: 23 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://www.sap2.org.ar/i2/SAP_TL_Externo.php
 47. Kohn Loncarica G, Fustiñana A, Pavlicich V, Prego Petit J, Yock-Corrales A, Luna Núñez C, et al. Transfusión de glóbulos rojos durante la Primera Hora de Tratamiento del Shock Séptico Pediátrico. ¿Qué hacemos en Latinoamérica? Presentación en XXIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, Abril de 2018, Sitges, España, y en 1er Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica (SLEPE) y XIV Jornadas Integradas de Emergencia Pediátrica (SIEPU), Noviembre de 2018, Montevideo, Uruguay. [Consulta: 11 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/reuniones/2018/P/pos6_014.pdf
 48. Kohn-Loncarica G, Fustiñana A, Pavlicich V, Prego Petit J, Yock-Corrales A, Luna Núñez C, et al. Shock Séptico Pediátrico: Intubación electiva en Servicios de Urgencias de Latinoamérica. Presentación en XXIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. 2018. [Consulta: 11 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/reuniones/2018/P/pos4_010.pdf
 49. Kohn Loncarica G, Fustiñana A, Pavlicich V, Prego Petit J, Yock-Corrales A, Luna Núñez C, et al. Management of Pediatric Septic Shock in the Emergency Department: an International Survey from Latin America. Presentación en 17th International Conference of Emergency Medicine (ICEM). Junio de 2018. México. [Consulta: 24 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://slepeweb.org/images/Documentos/Ridepla/Septic_Shock_ICEM_Presentation.pdf
 50. Kohn Loncarica G, Fustiñana A, Pavlicich V, Prego Petit J, Yock-Corrales A, Luna Núñez C, et al. Especialidad en Emergencias Pediátricas: Calidad en Atención de Niños con Shock Séptico en Servicios de Urgencias de Latinoamérica. Presentación en XXIII Reunión Anual de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Abril de 2018. Sitges, España. [Consulta: 11 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/reuniones/2018/COL/col21_008.pdf
 51. Nagler J, Auerbach M, Monuteaux MC, Cheek JA, Babl FE, Oakley E, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Exposure and confidence across critical airway procedures in pediatric emergency medicine: An international survey study. *Am J Emerg Med.* 2021; 42: 70-7.
 52. Gonzalez-Urdiales P, Kuppermann N, Dalziel SR, Prego J, Benito J, Mintegi S. Pediatric Intentional Self-poisoning Evaluated in the Emergency Department: An International Study. *Pediatr Emerg Care.* 2021; 37(12): e1631-6.

53. Craig S, Babl FE, Dalziel SR, Gray C, Powell C, Al Ansari K, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Acute severe paediatric asthma: study protocol for the development of a core outcome set, a Pediatric Emergency Research Networks (PERN) study. *Trials*. 2020; 21(1): 72.
54. Florin TA, Tancredi DJ, Ambroggio L, Babl FE, Dalziel SR, Ecklerle M, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN) Pneumonia Investigators. Predicting severe pneumonia in the emergency department: a global study of the Pediatric Emergency Research Networks (PERN)-study protocol. *BMJ Open*. 2020; 10(12): e041093.
55. Craig SS, Auerbach M, Cheek JA, Babl FE, Oakley E, Nguyen L, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Preferred learning modalities and practice for critical skills: a global survey of paediatric emergency medicine clinicians. *Emerg Med J*. 2019; 36(5): 273-80.
56. Freire G, Kuppermann N, Zemek R, Plint AC, Babl FE, Dalziel SR, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN). Predicting Escalated Care in Infants With Bronchiolitis. *Pediatrics*. 2018; 142(3): e20174253. Erratum in: *Pediatrics*. 2019; 143(2).
57. Mintegi S, Dalziel SR, Azkunaga B, Prego J, Arana-Arri E, Acedo Y, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN) Poisoning Working Group. International Variability in Gastrointestinal Decontamination With Acute Poisonings. *Pediatrics*. 2017; 140(2): e20170006.
58. Mintegi S, Azkunaga B, Prego J, Qureshi N, Dalziel SR, Arana-Arri E, et al; Pediatric Emergency Research Networks (PERN) Poisoning Working Group. International Epidemiological Differences in Acute Poisonings in Pediatric Emergency Departments. *Pediatr Emerg Care*. 2019; 35(1): 50-7.
59. Yock-Corrales A, Rino P. The Importance of the Development of a Pediatric Emergency Research Network in Latin America: RIDEPLA (Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica en Latinoamérica). *Principles Practice Clin Res*. 2022; 8(1) :16-7.
60. Fustiñana A, Yock-Corrales A, Casson N, Galvis L, Iramain R, Lago P, et al; Sepsis Working Group of the Red de Investigación y Desarrollo de la Emergencia Pediátrica Latinoamericana (RIDEPLA). Adherence to Pediatric Sepsis Treatment Recommendations at Emergency Departments: A Multicenter Study in Latin America. *Pediatr Emerg Care*. 2022; 38(9): e1496-502.
61. Mota-Curiel C, Yock-Corrales A, Contreras C, Corona L, Pavlicich V, Álvarez E, et al; SLEPE Education Committee. Pediatric Emergency Medicine Training: A Survey of Current Status in Latin America. *Pediatr Emerg Care*. 2022; 38(2): e766-70.
62. Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica (SLEPE). 6º Boletín Informativo. Agosto 2022. [Consulta: 04 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://www.slepeweb.org/images/Documentos/b202208_esp.pdf

CASO CLÍNICO

Toxicidad grave tras la ingesta de solución mineral milagrosa en un paciente pediátrico

Cristina Nogueroles Blanco¹, Anna Álvarez Martínez², Sergio Flores Villar¹, Anna Pizà Oliveras¹

¹Hospital Universitari MútuaTerrassa. Terrassa, Barcelona. ²Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell, Barcelona

Recibido el 30 de julio de 2022

Aceptado el 2 de diciembre de 2022

Palabras clave:

Clorito sódico
Intoxicación
Metahemoglobinemia
Azul de metileno

Key words:

Sodium chlorite
Poisoning
Methemoglobinemia
Methylene blue

Dirección para correspondencia:

Dr. Cristina Nogueroles Blanco.
Plaça del Doctor Robert, 5.
08221 Terrassa, Barcelona
Correo electrónico:
cnogueroles@mutuaterrassa.cat

Resumen

En la última década, la solución de clorito de sodio, comercializada como Solución Mineral Milagrosa (MMS, del inglés *Miracle Mineral Solution*), ha sido promocionada como prevención y/o cura para muchas condiciones, entre ellas la infección por SARS-CoV-2. A pesar de las advertencias de las autoridades sanitarias sobre su peligro y de la prohibición de venta en diferentes países, la compra *online* sigue disponible.

Se trata de una solución acuosa de clorito sódico al 28%, con un alto poder oxidante, usado como blanqueante en la industria textil y de papel.

En caso de ingesta, el perfil de toxicidad incluye irritación y quemadura química en la mucosa de la boca y tracto digestivo, cuadros gastrointestinales, trastornos hematológicos (metahemoglobinemia, hemólisis), cardiovasculares y hepato-renales.

El tratamiento inicial se basa en la estabilización del paciente, la interrupción de la exposición al tóxico y la valoración de la indicación del antídoto en caso de existir metahemoglobinemia.

A continuación, se presenta el caso de un niño de 3 años que acudió a Urgencias con disminución del nivel de consciencia y cianosis central y periférica tras la ingesta de clorito sódico contenido en un preparado de MMS, y que desarrolló lesiones esofágicas, además de clínica sistémica con metahemoglobinemia y anemia hemolítica.

El objetivo de este caso es exponer el abordaje inicial de la intoxicación por clorito sódico y sus potenciales complicaciones, así como reflexionar sobre las indicaciones y los potenciales efectos adversos del tratamiento con su antídoto.

SEVERE TOXICITY AFTER INGESTION OF MIRACLE MINERAL SOLUTION IN A PEDIATRIC PATIENT

Abstract

In the last decade, sodium chlorite solution, commercialized as Mineral Miracle Solution (MMS), has been used as a prevention and/or cure for many conditions, including SARS-CoV-2 infection. Despite health authorities' warnings about its danger and the selling ban in different countries, online shopping is available to customers.

It's a 28% aqueous solution of sodium chlorite, with a high oxidizing power, used as bleach in the textile and paper industry.

Its toxicity profile includes irritation and chemical burns in the mouth mucosa and digestive tract, gastrointestinal symptoms, hematological disorders (methemoglobinemia, hemolysis), cardiovascular and hepato-renal conditions.

Initial treatment includes stabilization of the patient, elimination of the triggering toxicant and the administration of an antidote.

We present the case of a 3-year-old boy who came to the emergency department with decreased level of consciousness and central and peripheral cyanosis after ingestion of sodium chlorite, contained in a solution of MMS, and who developed esophageal injury, in addition to systemic symptoms with methemoglobinemia and hemolytic anemia. The aim of this case is to present the initial approach to sodium chlorite poisoning and its potential complications, as well as to reflect about indications and potential adverse effects of antidotal treatment.

Treatment includes stabilization of the patient, the interruption of exposure to the toxicant and the indication of the antidote, in case of methemoglobinemia.

INTRODUCCIÓN

En la última década, la solución de clorito sódico comercializada como Solución Mineral Milagrosa (MMS, del inglés *Miracle Mineral Solution*) ha sido promocionada como prevención y/o cura para muchas condiciones como cáncer, autismo, SIDA o infección por SARS-CoV-2^(1,2). Se trata de una solución acuosa de clorito sódico al 28%, con un alto poder oxidante, usado como blanqueante en la industria textil y de papel.

Pese a las advertencias de las autoridades sanitarias sobre la falta de evidencia científica y peligrosidad, y la prohibición de su venta en diferentes países, se puede adquirir fácilmente por Internet.

Su forma de uso como “prevención y tratamiento” de enfermedades es, generalmente, por vía oral, aunque se ha descrito también el uso en enemas y la profilaxis ambiental como biocida. Tras la ingesta oral, el perfil de toxicidad incluye irritación y quemadura química en mucosa digestiva, cuadros gastrointestinales (dolor abdominal, náuseas, vómitos, diarreas), trastornos hematológicos (metahemoglobinemia, hemólisis), cardiovasculares y fallo renal o deshidratación severa^(3,4).

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un niño de 3 años, sin alergias conocidas ni antecedentes de interés, que acudió a Urgencias tras la ingesta no intencionada de solución de clorito sódico en el domicilio de los abuelos (consumidores habituales de MMS, que utilizaban como profilaxis ambiental contra la infección por SARS-CoV-2 mediante recipientes de cristal, no etiquetados, repartidos por el domicilio). Inmediatamente después de la ingesta, inició clínica de tos y unos minutos después, vómitos, palidez y cianosis. A su llegada a Urgencias presentaba un triángulo de evaluación pediátrica alterado en dos de sus lados por obnubilación y cianosis. En el examen físico destacaba cianosis central y periférica, palidez, respiración superficial con auscultación cardio-respiratoria normal, y alteración del nivel de consciencia con Glasgow 12 (O3, V4, M5). La toma de constantes objetivó frecuencia respiratoria de 32 rpm y SatO₂ 65% (con pulsioxímetro). Glicemia y resto de constantes normales. Se instauró oxigenoterapia con FiO₂ 100%, manteniendo SatO₂ 70% y persistiendo cianosis. Se canalizaron dos vías periféricas con extracción de gasometría venosa (reveló metahemoglobina en sangre del 30%, sin acidosis) y analítica general (normal, descartando inicial-

mente afectación hematológica, hepática o renal). Además, se realizó radiografía de tórax normal.

Se orientó la ingesta accidental de MMS como causante de la metahemoglobinemia y se inició tratamiento con azul de metileno endovenoso (1 mg/kg). Se administraron dos dosis adicionales, con una disminución progresiva de los niveles de metahemoglobina hasta el 3,7% a las 3 horas de la ingesta (Figura 1).

El paciente fue trasladado a un hospital terciario por persistencia de síntomas neurológicos e hipoxemia (SatO₂ 82%, FiO₂ 100%). A su llegada al hospital receptor, persistía palidez, cianosis y obnubilación (Glasgow 13: O4, V4, M5). Se administró una cuarta dosis de antidoto (dosis acumulada: 4 mg/kg). Se realizó esofagogastroscoopia precoz, mostrando lesiones cáusticas en mucosa esofágica y gástrica (puntuación Zargar IIa, correspondiente a presencia de exudados, erosiones y úlceras superficiales).

Al 2º día de la ingesta, el paciente desarrolló anemia hemolítica, con valor mínimo de hemoglobina de 5,3 g/dl, requiriendo transfusión de hematíes. Se dio de alta al 6º día con controles posteriores por Hematología.

DISCUSIÓN

El clorito sódico es un potente agente oxidante con un perfil de toxicidad que incluye la aparición de metahemoglobinemia, hemólisis intravascular y lesiones digestivas, tal como muestra el caso presentado.

Se comercializa por internet como MMS, con supuestos efectos beneficiosos para numerosas enfermedades, entre ellas la infección por SARS-CoV-2. La *US Food and Drugs Administration* (FDA) o la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) han creado alertas sanitarias para evitar su consumo^(1,2).

Sus principales mecanismos de toxicidad son la oxidación de la hemoglobina dando lugar a metahemoglobine-mia y aumento de la rigidez de la membrana del eritrocito produciendo hemólisis⁽⁵⁾. Los eritrocitos pueden soportar el daño oxidativo hemolítico si mantienen concentraciones adecuadas de glutatión reducido, el principal antioxidante celular, necesitando la combinación de NADPH y G6PD para dicha reducción^(5,6).

La metahemoglobinemia se produce a consecuencia de la oxidación del hierro, ya sea espontánea o inducida. La *Tabla 1* muestra las principales causas de metahemoglobinemia, entre las que se encuentra la exposición a cloritos^(7,8).

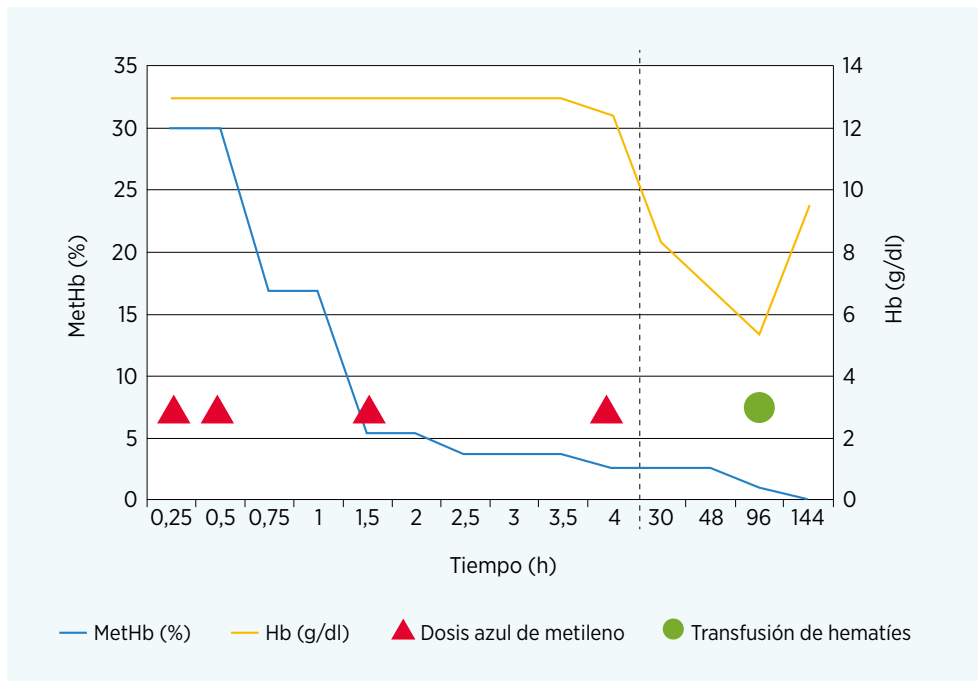


FIGURA 1. Evolución en el tiempo de la monitorización toxicológica.

TABLA 1. Condiciones predisponentes y causas más comunes de metahemoglobinemia.

Condiciones que predisponen a la metahemoglobinemia		
<ul style="list-style-type: none"> • Acidosis • Anemia • Diarrea 	<ul style="list-style-type: none"> • Edades extremas • Hospitalización • Insuficiencia renal 	<ul style="list-style-type: none"> • Malnutrición • Oxidantes • Sepsis
Causas más comunes de metahemoglobinemia		
Hereditaria	Adquirida	
<ul style="list-style-type: none"> • Déficit de NADH MetHb-reductasa • Hemoglobina M 	Fármacos	Otras sustancias oxidantes
	<ul style="list-style-type: none"> • Anestésicos locales • Dapsona • Fenazopiridina • Nitrito de amilo • Nitroglicerina 	<ul style="list-style-type: none"> • Nitroprusiato • Óxido nítrico • Quinolonas • Sulfamida
		<ul style="list-style-type: none"> • Anilinas (tintes) • Cloritos • Clorobenceno • Naftaleno • Nitratos (aguas contaminadas) • Nitritos (verduras mal conservadas) • Nitropentol • Sulfato de cobre

A diferencia de la hemoglobina normal, la metahemoglobina no puede transportar oxígeno. Las manifestaciones clínicas suelen ser más graves que las producidas por un grado correspondiente de anemia, ya que la metahemoglobina también aumenta la afinidad de la hemoglobina inalterada por el oxígeno, desplazando la curva de disociación de la hemoglobina hacia la izquierda y empeorando el suministro de oxígeno a los tejidos⁽⁸⁾. La **Tabla 2** muestra la clínica esperable en un paciente sano en función del nivel de metahemoglobina. La gravedad será mayor si existe anemia o enfermedad cardiopulmonar.

La sospecha diagnóstica de metahemoglobinemia es clínica, debiendo sospecharse ante la presencia de cianosis refractaria a la administración de oxígeno. El diagnóstico se establece mediante la determinación de metahemoglobina sérica, si bien la medición de metahemoglobina mediante cooxímetro resulta fiable. La pulsioximetría indica hipoxemia, aunque las lecturas de saturación de oxígeno con pulsioxí-

TABLA 2. Manifestaciones clínicas en función de los niveles de metahemoglobinemia en pacientes sanos.

Metahemoglobina	Síntomas
< 10%	Habitualmente asintomático
10-20%	Cianosis
20-50%	Ansiedad, mareo, cefalea, taquicardia, confusión, dificultad respiratoria
50-70%	Letargia, estupor, arritmias, acidosis, convulsiones
> 70%	Muerte

metro son inexactas por la dificultad de absorción de luz en ciertas longitudes de onda, pudiendo sobreestimar las cifras de saturación. Se ha descrito también que las interferencias producidas por la metahemoglobina con valores de esta su-

periores al 30%, pueden dar lugar a valores de saturación de hemoglobina muy inferiores al 85%^(8,9).

El tratamiento inicial ante la intoxicación por clorito sódico incluye medidas de soporte, asegurando un buen manejo de la vía aérea. El azul de metileno es el antídoto más eficaz en caso de metahemoglobinemia. Empezó a utilizarse como antiséptico intestinal y urinario, y en 1933 se introdujo como antídoto de las metahemoglobinemias adquiridas. También ha sido utilizado para las intoxicaciones muy graves por betabloqueantes y antagonistas del calcio⁽¹⁰⁾. Su producto metabólico, el azul de leucometileno, actúa reduciendo el daño oxidativo del eritrocito⁽⁹⁾.

Las indicaciones de administración son: niveles de metahemoglobinemia > 30%, con o sin manifestaciones clínicas (cefalea, lipotimia, síncope, disnea) o niveles de metahemoglobinemia > 20% y presencia de síntomas⁽⁵⁾.

La dosis en niños es de 1 mg/kg en 50 ml de suero glucosado al 5% en 15 minutos⁽¹⁰⁾. En ausencia de respuesta, se puede repetir cada hora hasta una dosis acumulada de 4 mg/kg por riesgo de hemólisis^(2,8,10). Otros efectos secundarios asociados son las náuseas, vómitos, mareo, confusión o dolor torácico^(9,13). Cabe destacar que el azul de metileno altera la lectura del pulsioxímetro de forma transitoria⁽⁹⁾.

Su uso está contraindicado en pacientes con déficit enzimático de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa porque no pueden generar NADPH y, en consecuencia, no pueden reducir la metahemoglobina. En estos casos, si la situación es grave, se debería recurrir a la exanguinotransfusión u oxigenoterapia hiperbárica⁽¹⁰⁾.

En la metahemoglobinemia inducida por intoxicaciones con clorito hay controversia respecto al uso de azul de metileno, dado que su acción es menor que con otros oxidantes (el clorito de sodio inactiva la G6PDH). Sin embargo, existe una ventana terapéutica dentro de las primeras 6 horas de la ingesta antes de que se inicie la hemólisis^(7,12,13). La indicación de repetir dosis se decidirá en función de la clínica y del nivel de metahemoglobina. Si no hay efecto después de dos dosis secuenciales de 1 mg/kg, se suspenderá el tratamiento^(5,8).

En nuestro caso, se obtuvo una respuesta inicial a la administración de azul de metileno (Figura 1), con una disminución importante en las cifras de metahemoglobina del 30% al 5% tras dos dosis de antídoto, pero con persistencia de sintomatología neurológica. Por esta razón, y encontrándose dentro de las primeras 6 horas, se repitió el tratamiento hasta un total de 4 mg/kg. Tras la tercera y cuarta dosis la disminución fue del 5% al 3,7%. Por los niveles de metahemoglobina, probablemente dichas dosis no hubieran sido necesarias. Nuestro paciente desarrolló anemia hemolítica probablemente por un mecanismo mixto: efecto del clorito sódico y altas dosis de azul de metileno.

COMENTARIOS

Existen varios productos comercializados con clorito de sodio por lo que es importante conocer su toxicidad (fundamentalmente metahemoglobinemia y hemólisis) y debemos tener presentes y difundir las alertas sanitarias sobre el acceso libre a productos como el MMS.

La metahemoglobinemia suele presentarse como cianosis refractaria a oxigenoterapia. Es necesaria una alta sospecha clínica y confirmación precoz para iniciar, si es necesario, el antídoto (azul de metileno) y tener en cuenta que este, a altas dosis, puede producir anemia hemolítica.

La cifra de saturación de hemoglobina no es un indicador fiable de la necesidad de repetir la dosis de antídoto, especialmente teniendo en cuenta las interferencias producidas por la metahemoglobinemia y el propio azul de metileno.

FINANCIACIÓN Y CONFLICTOS DE INTERÉS

Este trabajo no ha sido financiado por ninguna entidad. Los autores manifiestan no tener ningún conflicto de interés.

Ha sido presentado en formato de comunicación oral corta en la XXVI Reunión de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (Pamplona, 16-18 de junio de 2022).

Los padres del paciente han firmado por escrito su consentimiento para la presentación de este caso.

BIBLIOGRAFÍA

- Office of the Commissioner. Coronavirus (COVID-19) Update: FDA Warns Seller Marketing Dangerous Chlorine Dioxide Products that Claim to Treat or Prevent COVID-19 [Internet]. FDA; 2020 [consultado el 25 de octubre, 2022]. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-warns-seller-marketing-dangerous-chlorine-dioxide-products-claim>
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Alerta de medicamentos ilegales, N° 5/10 [Internet]. AEMPS; 2010 [consultado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/informa/notas-informativas/medicamentos-uso-humano-3/med-ilegales/2010/ni_muh_ilegales_05-2010/
- Insignares Carrione E, Bolano Gomez B, Andrade Y, Callisperis P, Sujo AM, San Feliciano Martín A, et al. Determinación de la eficacia del dióxido de cloro en el tratamiento de COVID 19. J Mol Genet Med. 2021; 15: 51-61.
- Lee E, Haur Phua D, Leong Lim B, Kai Goh Hsin. Severe chlorate poisoning successfully treated with methylene blue. J Emerg Med. 2013; 44: 381-4.
- Herranz M, Clerigué N. Poisoning in children. Methaemoglobinemia. Anal Sis San Navarra. 2003; 26: 209-23.
- Zhen J, Usaf C, Hakmeh W. Siblings with pediatric sodium chlorite toxicity causing methemoglobinemia, renal failure and hemolytic anemia. Am J Emerg Med. 2021; 42: 262.e3-4.
- Ur Rehman H. Methemoglobinemia. West J Med. 2001; 175: 193-6.
- Price DP. Methemoglobin inducers. In: Nelson LS, Howland M, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman R, eds. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11th ed. McGrawHill; 2019. p. 1703-12.
- Howland M. Methylene Blue. In: Nelson LS, Howland M, Lewin NA, Smith SW, Goldfrank LR, Hoffman R, eds. Goldfrank's Toxicologic Emergencies. 11th ed. McGrawHill; 2019. p. 1713-6.
- Nogué Xarau S, Aguilar Salmeron R. Grupo de trabajo Red de Antídotos. Sociedad Catalana de Farmacia Clínica-Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Boletín de Antídotos de

- Catalunya. Azul de metileno. 2020 [consultado el 30 de noviembre, 2022]. Disponible en: <https://scientiasalut.gencat.cat>
11. Romanovsky A, Djovic D, Chin D. A case of sodium chlorite toxicity managed with concurrent renal replacement therapy and red cell exchange. *J Med Toxicol.* 2013; 9: 67-70.
 12. Camp NE. Methemoglobinemia. *J Emerg Nurs.* 2007; 33: 172-4.
 13. Gebhardtova A, Vavrinc P, Vavrincova-Yaghi D, Seelen M, Dobisova A, Flaskikova Z, et al. A Case of Severe Chlorite Poisoning Successfully Treated with Early Administration of Methylene Blue, Renal Replacement Therapy, and Red Blood Cell Transfusion. *Medicine.* 2014; 93: e60.

ENFERMERÍA

Revisión del procedimiento de enfermería: Recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal

Marina Campo-Raso¹, Marina Ramo-Bonet¹, Carmen Pesquera-Sancho¹, Paula Bayo-San Juan¹, Gloria Guerrero-Márquez^{1,2}

¹Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón. ²Instituto de Investigaciones Sanitarias Gregorio Marañón. Madrid

Se ha realizado un protocolo de recogida de muestra de orina en pediatría mediante bolsa adhesiva perineal. Se describen las indicaciones, contraindicaciones, material y procedimiento, acorde con la evidencia científica.

INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU), definida como la aparición de microorganismos patógenos en el cultivo de orina realizado tras la recolección de orina de forma estéril⁽¹⁾, es una afección común en la infancia, constituyendo uno de los motivos de consulta más frecuente en los centros de Atención Primaria (CAP) y servicios de Urgencias Pediátricas (SUP).

Los agentes casuales aislados más frecuentemente son las bacterias, destacando entre ellas *Escherichia coli* con una prevalencia del 60-80%, seguidas en prevalencia de otros coliformes (*Klebsiella* y enterobacterias) con un 10% y *Proteus* (5%)^(1,2).

La prevalencia varía dependiendo de la edad y el sexo, siendo mayor en niños por debajo de los 12 meses (3,7%) y en niñas por encima del año (2%) invirtiéndose la relación por encima de esa edad⁽³⁾. Es una enfermedad considerada potencialmente grave en menores de 3 meses, debido al riesgo de bacteriemia y meningitis secundaria^(1,4).

Existen varios métodos de recolección de muestra de orina, unos invasivos (sondaje vesical y punción suprapúbica) y otros no invasivos (recolección a mitad de chorro, al acecho y mediante bolsa adhesiva)⁽¹⁾.

Esta última técnica es de la que se va a hablar en este procedimiento, ya que es una de las técnicas más utilizadas en SUP en niños pequeños no continentales y requiere un consentimiento a la hora de llevarla a cabo.

RECOGIDA DE ORINA MEDIANTE BOLSA ADHESIVA PERINEAL

Definición del procedimiento

Técnica aséptica de recogida de orina en neonatos, lactantes y niños pequeños no continentales consistente en la colocación de una bolsa de plástico en el área perineal mediante un sistema adhesivo de sujeción⁽⁵⁾.

Actualmente existen dos tipos de bolsa: cerrada (para recolección de una única muestra) y abierta (con apertura por la parte inferior, utilizada para recogida de muestra y recuento de orina). Algunas casas comerciales disponen a su vez de bolsas adaptadas al sexo del paciente (Figuras 1-3).

Objetivo del procedimiento

Describir las indicaciones, contraindicaciones y metodología utilizada por el personal de enfermería para la recogida de muestras de orina mediante bolsa adhesiva perineal.

Como objetivo secundario se analizarán los puntos dentro del desarrollo del procedimiento en los que pueda haber controversias en su realización.

Desarrollo del procedimiento

El desarrollo del procedimiento se muestra en la [Tabla 1](#).

Recibido el 6 de septiembre de 2022

Aceptado el 2 de diciembre de 2022

Dirección para correspondencia:

Gloria Guerrero-Márquez
Urgencias de Pediatría, Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón
C/ de O'Donnell, 48, 28009 Madrid
Correo electrónico: g.guerrero13@gmail.com

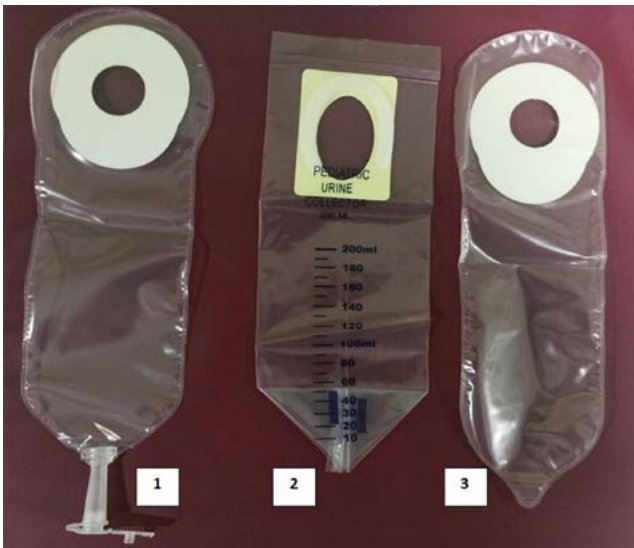


FIGURA 1. Tipos de bolsa de orina: 1) bolsa de niño abierta; 2) bolsa de niña cerrada; 3) bolsa de niño cerrada).

DISCUSIÓN/COMENTARIOS/OBSERVACIONES

La recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal es una técnica que se sigue utilizando hoy en día de forma rutinaria en los SUP ya que es una técnica sencilla y poco invasiva.

No obstante, a pesar de su uso habitual, hay ciertos aspectos que hay que tener en consideración para poder realizar el procedimiento de la forma más adecuada, debido a la variación institucional apreciada en los distintos protocolos/ guías clínicas revisados:

- La evidencia científica con respecto a la recogida de orina para urocultivo mediante la técnica de bolsa ad-

hesiva es clara y fuerte desde hace más de 40 años: no se recomienda su uso puesto que conlleva una tasa muy elevada de contaminación de la muestra (grado de recomendación A⁽⁶⁾) y, por tanto, de falsos positivos; sí estaría indicado para su despistaje mediante tira o sedimento urinario^(1,7,8).

- El tiempo de permanencia de la bolsa adhesiva es uno de los aspectos más estudiados del procedimiento. La recomendación de realizar lavados perineales y cambios de bolsa en intervalos de 20-30 minutos⁽⁹⁾ surgió con el fin de intentar disminuir la contaminación y evitar posteriormente la comprobación mediante métodos de recolección más iatrogénicos, pero más fiables, como son el sondaje vesical y la punción suprapúbica. Dicho esto, a fin de disminuir las tasas de contaminación, la última evidencia disponible insta a evitar el cambio de bolsa de forma periódica, salvo despegue accidental de la misma o realización de deposición^(7,10).
- La literatura disponible muestra consenso respecto a la necesidad de realizar la higiene de la piel de los genitales y la zona perineal como paso previo a la colocación de la bolsa, ya que con ello se ha demostrado reducción de la contaminación de la muestra⁽⁸⁾. Sin embargo, existen discrepancias sobre qué producto utilizar tanto para el lavado como para el aclarado posterior. Mientras algunos procedimientos recomiendan lavar con agua no estéril^(8,9,11,12), otros aconsejan hacerlo con agua estéril^(10,13,14) y una minoría con suero salino fisiológico estéril⁽¹⁵⁾, bien solos o con jabón^(9,10,12,14). Tampoco existe consenso sobre la necesidad de la desinfección adicional genital y se puede observar que las recomendaciones son variadas, desde el uso de povidona yodada en mayores de 6 meses⁽¹⁶⁾, clorhexidina⁽¹⁷⁾ o no hacer nada⁽¹⁰⁾.



FIGURA 2. Bolsa de orina de niño abierta.



FIGURA 3. Bolsa de niña cerrada.

TABLA 1. Procedimiento de recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal.**NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal**

OBJETIVOS: Describir las indicaciones, contraindicaciones y metodología utilizada por el personal de enfermería para la recogida de muestras de orina mediante bolsa adhesiva perineal

POBLACIÓN DIANA: Niños pequeños incontinentes que precisen la recogida de una muestra de orina no estéril

INDICACIONES: Recogida de muestras de orina que no precisen obtención inmediata o de forma urgente: análisis básico (sistemático o sedimento urinario), determinación de niveles electrolíticos, estudio de la función renal, valoración de tóxicos en orina, despistaje de ITU, control de diuresis^(1,21)

NO INDICACIÓN: Urocultivo dado el alto porcentaje de contaminación que conlleva^(1,10,21)

CONTRAINDICACIONES:

- Pacientes con irritaciones y escoriaciones en el área perianal por riesgo de agravar la lesión^(10,21)
- Contraindicación relativa: grandes prematuros o neonatos debido a la fragilidad cutánea que presentan^(10,21)
- Pacientes graves o inestables con necesidad de obtener una muestra de orina de manera inmediata⁽¹⁰⁾

PROFESIONALES IMPLICADOS: Enfermero y/o Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería⁽¹⁶⁾

INFORMACIÓN PACIENTE/FAMILIA⁽²¹⁾:

- Comprobar que es el paciente correcto: nombre y apellidos, fecha de nacimiento y pulsera identificativa
- Explicar a la familia la técnica que vamos a realizar. Pedir su colaboración en caso de ser necesario
- Explicárselo al niño con un lenguaje adaptado, si su nivel de comprensión es adecuado

PREPARACIÓN DEL ENTORNO: Habilitar un box de exploración individual o poner biombo que ayuden a preservar la intimidad

PREPARACIÓN DE LOS MATERIALES⁽²¹⁾:

- Bolsa adhesiva perineal abierta (si es para recuento de orina) o cerrada (para recogida de muestra). Si está disponible elegir el tipo de bolsa adaptada al sexo del paciente
- Agua y jabón neutro
- Esponja o toallitas de celulosa
- Empapador
- Pañal
- Bote de recogida de muestra de orina
- Guantes no estériles
- Agua estéril monodosis (siempre que no se garantice la ausencia de contaminación del agua corriente)
- Gasas (estériles si no se puede garantizar la contaminación de las gasas/toallitas no estériles)
- Jeringa y aguja estéril

MANEJO DE SEDACIÓN-ANALGESIA:

- Se utilizarán medidas de distracción (canciones, cuentos, vídeos, etc.) y se pedirá la colaboración de los padres
- Sacarosa: considere la administración de sacarosa 24% en menores de 6 meses. Ver: https://seup.org/pdf_public/pub/protocolos/27_Psedoanalgesia.pdf

SITUACIONES/COMPLICACIONES DURANTE EL PROCEDIMIENTO:

- Despegamiento accidental de la bolsa de orina
- Micción espontánea durante la realización de la técnica
- Contaminación de la muestra por mala higiene o manipulación inadecuada

PASOS DEL PROCEDIMIENTO^(13,21):

- Comprobar que no ha realizado micción recientemente
- Realizar higiene de manos
- Colocación de guantes no estériles
- Posicionar al paciente en decúbito supino
- Quitar el pañal y poner un empapador debajo
- Limpiar los genitales del paciente con agua y con jabón, con ayuda de una esponja o una toallita de celulosa:
 - NIÑAS: limpiar bien los labios y los pliegues cutáneos. Limpiar del frente hacia atrás
 - NIÑOS: limpiar por orden la región suprapúbica, pliegues inguinales, escroto, pene (sin forzar prepucio si presenta fimosis) y zona anal
- Aclarar con agua (estéril siempre que no se garantice la ausencia de contaminación del agua corriente)
- Secar con gasas (estériles si no se puede garantizar la contaminación de las gasas/toallitas no estériles)
- Coger la bolsa por el plástico por la parte exterior. Quitar el adhesivo, sin tocar el interior de la bolsa:
 - NIÑAS: pegue primero la parte inferior del adhesivo entre el ano y la vagina. Dejando el exceso de bolsa hacia los pies. Presione la parte adhesiva, sin dejar arrugas, de abajo hacia arriba
 - NIÑOS: introduzca el pene en su posición natural en la bolsa, pegando la parte inferior de la bolsa entre el ano y el escroto, dejando el exceso de bolsa hacia los pies del niño. Presione la parte adhesiva, sin dejar arrugas, de abajo hacia arriba
- Coloque un pañal limpio, de modo que no quede apretado y la bolsa vaya hacia abajo. Puede dejarse la bolsa en un lateral, de modo que salga del pañal, para así vigilar si se ha producido micción
- Retirar los guantes y realizar higiene de manos
- Mantener al niño en posición semi-incorporada o en brazos de sus padres, para facilitar el flujo de orina a la bolsa
- En caso de niñas, intentar que no separen las piernas para evitar despegues accidentales

.../...

TABLA 1 (Cont.). Procedimiento de recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal.

- Retirada de la bolsa:
 - Realizar higiene de manos. Ponerse guantes no estériles
 - Despegar la bolsa suavemente de arriba abajo
 - Extraer la orina de la bolsa sin tocar el interior con la ayuda de la jeringa y la aguja. Depositar la orina en el bote de recogida de muestra
 - Etiquetar la muestra con los datos del paciente
 - Realizar higiene de manos
- Registrar el procedimiento en la historia de enfermería

EDUCACIÓN PARA LA SALUD:

- Informar a los padres sobre la importancia de mantener al paciente en posición vertical para favorecer que la orina caiga a la bolsa por gravedad⁽²¹⁾, insistir en la frecuente ingestión de líquidos (si no existe contraindicación) y vigilar que no haga movimientos bruscos ni deambule
- Instar a avisar al personal sanitario para recoger la muestra lo antes posible

OBSERVACIONES:

- Asegurarse de que la bolsa no queda adherida a la zona perianal, ya que se puede contaminar la muestra⁽¹⁶⁾
- Cambiar la bolsa si se produce deposición
- Para evitar abrir el pañal frecuentemente, considerar realizar una hendidura y pasar la bolsa de tal forma que queda fuera y se puede comprobar la presencia de orina⁽¹¹⁾
- Tener a mano un bote de recogida de orina para intentar recogerla al acecho por si se produce micción espontánea durante la colocación

Las autoras de este procedimiento recomiendan la utilización de agua estéril junto con jabón para la limpieza del área genital para favorecer la máxima asepsia durante el procedimiento, especialmente si se realiza en zonas donde no se pueda garantizar la calidad o ausencia de contaminación del agua corriente. Tampoco recomiendan el empleo de antisépticos ante la falta de evidencia a favor de su uso y para evitar el riesgo asociado a posibles reacciones adversas tras su utilización⁽¹⁸⁾.

- A pesar de que los procedimientos recomiendan indistintamente el uso de gasas estériles^(10,14) o gasas/toallitas limpias⁽¹²⁾ para el secado de la piel, no se han encontrado referencias que compararan el uso de uno u otro producto. En este punto recomendamos preferentemente la utilización de gasas estériles, especialmente en aquellas situaciones donde no se pueda garantizar correctamente la asepsia de las toallitas o gasas no estériles.
- Según un estudio reciente, realizado en las unidades de urgencias de siete hospitales franceses, no hay relación entre colocar al paciente de forma que la bolsa no toque el periné (p. ej., estar de pie o en brazos de forma vertical) *versus* posición libre durante la micción para evitar la contaminación de la orina⁽¹⁹⁾. No obstante, con el fin de favorecer la entrada de orina en la bolsa, se recomienda mantener al paciente semi-incorporado y evitar en lo posible movimientos bruscos de piernas o la deambulación, ya que favorecen el despegamiento de la bolsa⁽¹⁰⁾.
- Por último, según un estudio realizado en Australia, el procedimiento de recogida de orina mediante bolsa adhesiva supone un mayor coste para la institución (medido en base al material utilizado, tiempo del personal y tiempo de ocupación/estancia en Urgencias) en comparación con otros procedimientos no invasivos equivalentes, como la recogida de orina al acecho⁽²⁰⁾. A falta de estudios similares a nivel nacional que lo verifiquen, sería recomendable valorar la recogida preferentemente al acecho en los pacientes menores de 6 meses.

CONCLUSIÓN

La recolección de orina mediante bolsa adhesiva perineal es un procedimiento sencillo de recogida de muestra de orina no estéril en niños pequeños incontinentes, el cual puede utilizarse tanto para la determinación no urgente de múltiples parámetros analíticos como para el recuento de diuresis. Su uso está contraindicado en caso de urocultivo, pacientes inestables, con irritaciones y escoriaciones en el área perianal, así como en grandes prematuros o neonatos (contraindicación relativa).

Se recomienda evitar el cambio de bolsa de forma periódica (salvo despegue accidental de la misma o deposición) y realizar la higiene del área genital y la zona perineal como paso previo a la colocación de la bolsa, siendo necesarios más estudios a fin de arrojar mayor evidencia sobre qué producto/s utilizar tanto para el lavado como para el aclarado posterior.

BIBLIOGRAFÍA

1. Piñeiro Pérez R, Martínez Campos L, Cilleruelo Ortega MJ, Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, et al. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020; 92(3): 184-6.
2. Diviney J, Jaswon MS. Urine collection methods and dipstick testing in non-toilet-trained children. *Pediatric Nephrology [Internet]*. 2021 [citado 2022 ene 20]; 36(7): 1697-708. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00467-020-04742-w>
3. Mattoo TK, Shaikh N, Nelson CP. Contemporary management of urinary tract infection in children. *Pediatrics*. 2021; 147(2): e2020012138.
4. de la Torre M, de Lucas N, Velasco R, Gómez B, Mintegi S. Aetiology and outcomes of potentially serious infections in febrile infants less than 3 months old. *An Pediatr (Barc)*. 2017; 87(1): 42-9.
5. Diviney J, Jaswon MS. Urine collection methods and dipstick testing in non-toilet-trained children. *Pediatr Nephrol*. 2021; 36(7): 1697-708.

6. Vaz L, Nolt D, Yu D, Wagner T, Blaschke G, Hoffman B, et al. OHSU Health System Office of Clinical Integration and Evidence-Based Practice Pediatric Urinary Tract Infection Guideline Evidence Summary October 2018 [Internet]. Oregon Health & Science University. 2018 [citado 2022 ago 29]. Available from: https://www.ohsu.edu/sites/default/files/2019-07/Pediatric%20UTI%20Evidence%20Summary_10.24.18.pdf
7. Lorente Romero J, Marañón R, Jové Blanco A. Obtención de muestra de orina a través de bolsa perineal sin recambio: análisis de la tasa de contaminación. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021; 94(4): 272-3.
8. Marzuillo P, Guarino S, Furlan D, Pecoraro A, Pedullà M, Miraglia del Giudice E, et al. Cleaning the genitalia with plain water improves accuracy of urine dipstick in childhood. *Eur J Pediatr*. 2018; 177(10): 1573-9.
9. Robertson J. Changing a urine collection pad (UCP) every 30 minutes reduced contamination of urine samples more than a UCP kept in the nappy in children with suspected urinary tract infection. *Evid Based Nurs*. 200; 8(3): 73.
10. Alfaro Patón R, Márquez Díaz R. Recogida de orina mediante bolsa adhesiva perineal [Internet]. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. 2021 [citado 2022 ago 13]. Available from: https://seup.org/pdf_public/Prort_Enferm/10_Recogida_orina.pdf
11. Kaufman J. How to... collect urine samples from young children. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*. 2020; 105: 164-71.
12. Collecting a urine sample | Great Ormond Street Hospital [Internet]. [citado 2022 ago 13]. Available from: <https://www.gosh.nhs.uk/conditions-and-treatments/procedures-and-treatments/collecting-urine-sample/>
13. How to collect a clean urine specimen | Children's Health Queensland [Internet]. [citado 2022 ago 13]. Available from: <https://www.childrens.health.qld.gov.au/fact-sheet-how-to-collect-a-clean-urine-specimen/>
14. Collecting urine cultures from infant girls - St. Jude Children's Research Hospital [Internet]. [citado 2022 ago 13]. Available from: <https://www.stjude.org/treatment/patient-resources/caregiver-resources/patient-family-education-sheets/procedures-tests-sedation/collecting-urine-cultures-from-infant-girls.html>
15. Tagg A. Urine collection. Don't Forget The Bubbles [Internet]. 2017 [citado 2022 ago 13]; Available from: <https://dontforgetthebubbles.com/urine-collection/>
16. Bajaj L. Urine collection techniques in infants and children with suspected urinary tract infection - UpToDate [Internet]. UpToDate. 2022 [citado 2022 ago 13]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/urine-collection-techniques-in-infants-and-children-with-suspected-urinary-tract-infection>
17. Clark K, Jamison S, Anthony Bell, Primhak SWG, Wong W. Urinary Tract Infection [Internet]. Starship Clinical Guidelines. 2022 [citado 2022 ago 13]. Available from: <https://starship.org.nz/guidelines/urinary-tract-infection/>
18. Clark M, Wright MD. Antisepsis for Urinary Catheter Insertion: A Review of Clinical Effectiveness and Guidelines. *Antisepsis for Urinary Catheter Insertion: A Review of Clinical Effectiveness and Guidelines* [Internet]. 2019 [citado 2022 ago 29]; 1-18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541212/>
19. Bahans C, Dallochio A, Tran A, Dubos F, Soto B, Schoder G, et al. The position during urine sample collection from young precontinent children through a bag does not limit contamination rates: Results from a randomized controlled trial: Does infant position influence quality of urine collection? *Arch Pediatr*. 2022; 29(5): 359-63.
20. Kaufman J, Knight AJ, Bryant PA, Babl FE, Dalziel K. Liquid gold: the cost-effectiveness of urine sample collection methods for young precontinent children. *Arch Dis Child*. 2020; 105(3): 253-9.
21. Mena Moreno C, Collado Gómez R, Bellón Elípe M. Capítulo Extracción De Muestras De Orina | Enfermería en Cuidados Críticos Pediátricos y Neonatales [Internet]. [citado 2022 ago 13]. Available from: <https://ajibarra.org/D/post/extracion-de-muestras-de-orina/>

EL RINCÓN DEL FELLOW - MIR

Implementación de una herramienta estandarizada de transferencia de pacientes en un departamento de emergencias pediátrico

Nadia Caballero, Laura Morilla, Viviana Pavlicich

Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu, Departamento de Emergencia Pediátrica. Universidad Privada del Pacífico. San Lorenzo, Paraguay

Recibido el 9 de diciembre de 2022
Aceptado el 12 de diciembre de 2022

Palabras clave:

Transferencia
Departamento de Emergencia
Herramienta de traspaso

Resumen

Introducción: La transferencia adecuada de los pacientes es clave para mantener de forma segura la continuidad de la atención. Para aplicar una herramienta que facilite esta acción de forma eficaz realizamos en nuestro hospital un *Proyecto de Mejora de la Calidad de las Transferencias Médicas*.

Objetivo: Determinar la adherencia a la herramienta estructurada de transferencia IDEAS modificada (Identificación, Diagnóstico, Estado Actual, Actuaciones, Seguimiento) y la satisfacción de los médicos de un Departamento de Emergencia Pediátrica (DEP).

Método: El *Proyecto de Mejora de la Calidad de las Transferencias Médicas* se realizó en cuatro etapas (**Adaptación de la herramienta, Capacitación, Medición prospectiva de la adherencia y Medición de satisfacción**) entre el 01 de diciembre de 2021 y el 30 de agosto de 2022. A partir de la tercera etapa se realizó la investigación utilizando un diseño observacional, analítico, de corte transversal. Las variables cualitativas se expresaron en porcentajes y las cuantitativas en medias con desvío estándar o medianas con rangos de acuerdo su distribución. Para evaluar la satisfacción se utilizó una encuesta con escala de Likert.

Resultados: Se monitorizaron 730 transferencias de pacientes. Se utilizó la herramienta IDEAS modificada (IDEASm) en el 89,7% (655/730) de las transferencias evaluadas. Utilizando el instrumento se transfirió con mayor frecuencia: el peso 43,1% (282/655) *versus* (vs) 24% (18/75) $p < 0,001$, la diuresis y el balance 56,5% (370/655) vs 38,7% (29/75) $p 0,002$, el diagnóstico fisiopatológico 72,2% (473/655) vs 57,3% (43/75) $p 0,006$, los fármacos utilizados 95,4% (608/637) vs 84,2% (59/70) $p 0,001$ y las dosis 48% (290/608) vs 28,5% (20/70) $p 0,013$.

La duración del traspaso con la herramienta tuvo una media (DS) de 1,9 ($\pm 1,4$) vs 1,4 ($\pm 0,6$) minutos. Los médicos estuvieron satisfechos con su aplicación en un 71% (15/21).

Conclusiones: Se identificó buena adherencia y satisfacción con la introducción de IDEASm, obteniéndose una transferencia significativamente más completa de los datos sin aumentar considerablemente el tiempo de traspaso.

Dirección para correspondencia:

Nadia Caballero

Correo electrónico: Nycm94@hotmail.com

Key words:

Handoff Tool

Emergency Department

Patient hand over

IMPLEMENTATION OF A STANDARDIZED HANDOFF TOOL IN A PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT**Abstract**

Introduction: *Proper patient handover is the key to safely maintaining continuity of care. We carried out a Project to Improve the Quality of Medical handovers by applying a tool to facilitate this action effectively.*

Objective: *To determine the adherence to the modified IDEAS structured handoff tool (Identification, Diagnosis, Current Status, Actions, Follow-up) and the satisfaction of the doctors of a Pediatric Emergency Department (DEP).*

Method: *The Project for the Improvement of the Quality of Medical patient handover was carried out in four stages (Adaptation of the tool, Training, Prospective measurement of adherence and Measurement of satisfaction) between December 1, 2021 and August 30, 2022. From the third stage, the research was carried out using an observational, analytical, cross-sectional design. The qualitative variables were expressed in percentages and the quantitative in means with standard deviation or medians with ranges according to their distribution. To assess satisfaction, a survey with a Likert scale was used.*

Results: *730 patient handovers were evaluated. The modified IDEAS handoff tool (IDEASm) was used in 89.7% (655/730). Using the instrument were transferred more frequently: weight (282/655) 43.1% versus (vs) 24% (18/75) $p < 0.001$, diuresis and balance 56.5% (370/655) vs (29/75) 38.7% $p < 0.002$, Pathophysiological diagnosis (473/655) 72.2% vs (43/75) 57.3% $p < 0.006$, the drugs used (608/637) 95.4% vs (59/70) 84.2% $p < 0.001$ and the doses (290/608) 48% vs (20/70) 28.5% $p < 0.013$.*

The duration of the handover with the tool was Mean (SD) 1.9 (± 1.4) vs. 1.4 (± 0.6) minutes. Physicians were satisfied with its application in 70% (15/21).

Conclusions: *Good adherence and satisfaction were identified with the introduction of IDEASm, obtaining a significantly more complete transfer of patient data, without increasing the handover time.*

INTRODUCCIÓN

El traspaso de pacientes durante el proceso de atención consiste en la comunicación de datos y la transferencia responsable destinada a mantener de forma segura la continuidad de la atención^(1,2). Es un procedimiento que puede originar errores médicos y resultados desfavorables, como la demora en la atención y los problemas médico-legales^(3,4). Estos errores y omisiones durante la transferencia conducen también a la duplicación de esfuerzos y retrasos en el alta⁽⁵⁾.

Con la estandarización de la transferencia en la Atención Primaria y en entornos hospitalarios se ha reportado beneficios significativos en la seguridad del paciente, la comunicación y el trabajo diario, especialmente cuando están involucrados múltiples profesionales y se combina la comunicación verbal y escrita⁽⁶⁻⁸⁾. Si bien el traspaso entre el Servicio de Urgencias y otras unidades ha sido bien estudiado⁽⁹⁻¹³⁾, existe poca literatura sobre la evaluación de protocolos utilizados en las transferencias de pacientes dentro de un DEP.

Se han propuesto varias herramientas para efectuar la transferencia en el DEP^(14,15) y se han publicado informes de antes y después (listas de verificación personalizadas, formularios y ayudas cognitivas), pero ninguno ha sido validado de manera sólida en la práctica. Por lo tanto, aunque se describen los principios generales del traspaso entre cambios de guardia, no existe un marco único aceptado que sea fácilmente aplicable en este escenario⁽¹⁶⁻¹⁹⁾.

En el DEP de nuestra institución identificamos deficiencias en los traspasos de pacientes entre los médicos de dife-

rentes turnos, por lo que decidimos adaptar una herramienta, implantarla y evaluar su aplicación, como intervención de mejora de la calidad de los procesos de atención.

Para evaluar su aplicación, establecimos como objetivo principal determinar la adherencia y medir la satisfacción de los profesionales médicos de un DEP a la herramienta estructurada de transferencia de pacientes IDEAS modificada (IDEASm), siendo un objetivo secundario la comparación de transferencia de datos esenciales con y sin el uso de la herramienta (peso, motivo de consulta, diagnóstico fisiopatológico, diagnóstico clínico, situación actual, pruebas diagnósticas, tratamientos, signos de alarma y plan para el manejo del paciente).

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo un *Proyecto de Mejora de la Calidad de las Transferencias Médicas* en cuatro etapas en el DEP de Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu entre el 01 de diciembre de 2021 y el 30 de agosto de 2022. Se trata de un DEP con un promedio anual de 120.000 visitas y que consta de 27 unidades de observación, incluidas dos camas de reanimación. Esta iniciativa se centró en los traspasos de grupos durante los cambios de turno (a las 07:30, 15:00 y 19:00 h) donde ya existía un proceso semi-estructurado. Cada grupo generalmente constaba de 8 a 15 proveedores que incluían: 2 a 4 médicos de emergencias pediátricas (MEP), 1 a 4 residentes de MEP, 4 a 8 residentes de pediatría, 0 a 2

pediatras de Urgencias y 1-2 enfermeras a cargo. La transferencia la realizó el MEP, el pediatra de urgencia o residente MEP a cargo de los pacientes. En la tercera etapa se realizó la investigación utilizando un diseño observacional, analítico, de corte transversal. Las etapas fueron:

- **Primera etapa: Adaptación de la herramienta.** Se utilizó como modelo la herramienta de transferencia de pacientes según el método IDEAS⁽²⁰⁾ y se discutió con dos expertos en Medicina de Emergencias Pediátricas cada componente a fin de adecuarla a las necesidades del DEP, surgiendo IDEASm. Las modificaciones consistieron en la incorporación del peso, el Triángulo de Evaluación Pediátrica (TEP)⁽²¹⁾ la secuencia ABCDE, y la ubicación del dolor en una posición de mayor énfasis (Tabla 1).

- **Segunda etapa: Capacitación e implantación.** Consistió en la capacitación de los 28 médicos del DEP durante un mes utilizando las siguientes estrategias:

- Capacitación grupal mediante plataforma virtual (Zoom®).
- Capacitación individual con la herramienta impresa.
- Recordatorio en la entrega matutina de pacientes.
- Difusión de material y recordatorios sobre el uso de la herramienta a través de WhatsApp®.

Las capacitaciones individuales y a través de una plataforma virtual se realizaron una única vez. Los recordatorios presenciales fueron diarios, una vez por día en la entrega matutina y por mensajería virtual con una periodicidad semanal.

Se realizó un estudio piloto con los médicos capacitados durante un mes y ajustes posteriores en la herramienta y en la planilla de recolección que se utilizó para el estudio.

- **Tercera etapa: Medición prospectiva de adherencia.** Mediante una planilla de recolección de datos impresa, un observador entrenado registró la mención secuencial de los componentes de IDEASm durante los turnos mañana, tarde y noche.

- **Cuarta etapa: Medición de satisfacción.** Para medir la satisfacción se utilizó una encuesta anónima con la escala de Likert y se envió un formulario de Google® a los médicos del DEP (18 emergentólogos, 5 pediatras de Urgencias y 5 residentes MEP), cuatro meses después de la implantación.

La investigación se inició durante la **Tercera etapa: Medición prospectiva de adherencia** desarrollada entre el 01 de marzo y el 30 de abril de 2022.

De 2.640 transferencias realizadas, se tomaron 730 con un muestreo no probabilístico a conveniencia. El muestreo fue a conveniencia para asegurar la calidad de los datos con la presencia del investigador responsable de la recolección que no participó del diseño del estudio y del análisis de datos. Cuando los ítems de la herramienta no aplicaban a un determinado paciente, el investigador registraba como: no aplica.

Las variables analizadas fueron adherencia, utilización de la herramienta, turno (mañana, tarde, noche), día de la semana, identificación, peso, diagnóstico fisiopatológico a través del TEP, diagnóstico clínico, dolor, estado actual (A, B, C, D, E), actuaciones (soporte respiratorio, fármacos, vías, sondas, pruebas diagnósticas), plan de seguimiento, duración de la transferencia y satisfacción del médico.

TABLA 1. Herramienta IDEAS modificada.

IDEASm	
I Identificación	
Nombre y apellidos:	
Edad:	
Sexo:	
Localización (ubicación actual):	
Peso:	Estado nutricional:
Motivo de consulta:	
D Diagnóstico	
Diagnóstico fisiopatológico al ingreso/actual (TEP-prioridades):	
Diagnóstico clínico probable:	
Dolor (nivel):	
Diagnósticos anteriores (enfermedad crónica, cirugías previas, tratamiento de base, alergias):	
E Estado actual	
A	Permeable/sostenible, ruidos audibles, inmovilización de columna cervical
B	Esfuerzo respiratorio, FR, oximetría de pulso, ruidos agregados, oxígeno complementario, tubos de drenaje pleural
C	Palidez o cianosis, FC, PA, auscultación, relleno capilar, pulsos, diuresis, balance
D	Glasgow o AVPU, pupilas, actividad motora, glicemia
E	Lesiones en piel, quemaduras, heridas, exantemas, temperatura
A Actuaciones	
Soporte respiratorio	Oxigenoterapia, IOT, aspiración
Fármacos	Tratamientos actuales, dosis, intervalo
Vías	Vía venosa periférica o central, intraósea
Sondas	Digestivas, vesical
Pruebas diagnósticas	Analíticas, laboratorios, imágenes
Cuidados	Curaciones, drenajes, cambios posturales
S	Signos y síntomas de alarma Seguimiento (plan)

TEP: triángulo de evaluación pediátrica; FR: frecuencia respiratoria; PA: presión arterial; FC: frecuencia cardíaca; AVPU: alerta, verbal, dolor, no responde; IOT: intubación orotraqueal.

Procesamiento de datos y análisis estadísticos

Los datos fueron analizados con el programa SPSS 21. Las variables cualitativas se expresaron en porcentajes y las variables cuantitativas en medias con desvío estándar o medianas con rangos de acuerdo con su distribución. Para la comparación entre grupos de las variables cualitativas de distribución anormal se utilizó la prueba no paramétrica de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. La variable tiempo (medias) de transferencia fue comparada utilizando la prueba paramétrica T de Student.

Respecto al aspecto ético, el sujeto de estudio fue la aplicación de una herramienta por el médico quienes estaban al tanto del desarrollo de la investigación, pero desconocían en qué momento se tomaban los datos. El Comité de Ética Institucional definió que no se requería consentimiento informado.

TABLA 2. Comparación de los ítems transferidos con la herramienta IDEASm.

Variables	Con IDEASm n= 655 n (%)	Sin IDEASm n= 75 n (%)	p
Identificación			
Peso n= 730	282/655 (43,1)	18/75 (24)	0,001
Motivo de consulta n= 730	545/655 (83,2)	55/75 (73,3)	0,029
Diagnóstico			
Diagnóstico fisiopatológico n= 730	473/655 (72,2)	43/75 (57,3)	0,006
Diagnóstico clínico n= 730	635/655 (96,9)	75/75 (100)	0,111
Dolor* n= 291	170/255 (66,6)	21/36 (58,3)	0,178
Estado actual			
A: Vía aérea n= 730	507/655 (77,4)	47/75 (62,7)	0,005
B: Respiratorio n= 730	507/655 (77,4)	45/75 (60)	0,001
C ₁ : Circulatorio n= 730	445/655 (67,9)	41/75 (54,7)	0,016
C ₂ : Diuresis y balance n= 730	370/655 (56,5)	29/75 (38,7)	0,002
D: Neurológico n= 730	430/655 (65,6)	29/75 (38,7)	0,001
E: Examen sin ropa n= 730	479/655 (73,1)	39/75 (52)	0,001
Actuaciones*			
Soporte respiratorio n= 390	316/354 (89,2)	28/36 (77,7)	0,093
Fármacos n= 707	608/637 (95,4)	59/70 (84,2)	0,001
Dosis n= 672	290/604 (48,0)	20/68 (29,4)	0,013
Vías n= 613	154/552 (27,8)	12/61 (19,6)	0,323
Sondas n= 191	105/179 (58,6)	7/12 (58,3)	0,107
Pruebas complementarias n= 663	532/603 (88,2)	52/60 (86,6)	0,003
Cuidados n= 247	197/224 (88,0)	21/23 (91,3)	0,747
Seguimiento			
Plan y sugerencias n= 730	641/655 (97,8)	72/75 (96,0)	0,250

*Ítems no aplicables a todos los pacientes.

RESULTADOS

Se monitorizaron 730 transferencias de pacientes. Se utilizó la herramienta IDEASm en el 89,7% (655/730) de las transferencias. La aplicación según turnos fue del 91,7% (334/364) de los pacientes durante el turno mañana, del 86,5% (232/268) del turno tarde y del 90,8% (89/98) del turno noche. Según los días de la semana, de lunes a viernes se aplicó la herramienta en el 91,1% (590/647) y los fines de semana en el 78,3% (65/83) de las entregas.

La duración del traspaso con la herramienta tuvo una media (DS) de 1,9 (\pm 1,4) vs 1,4 (\pm 0,6) minutos.

En la comparación de los ítems de entrega con y sin IDEASm los datos de transferencia de: peso, diagnóstico fisiopatológico, estado actual (vía aérea, respiratorio, diuresis, balance, neurológico y examen sin ropa), fármacos, dosis y pruebas complementarias fueron significativamente más frecuentemente referidos ($p < 0,001$) (Tabla 2).

Se obtuvo el 75% de respuestas (21/28) a la encuesta enviada a los médicos del DEP. El 91% (19/21) consideró necesaria la utilización de una herramienta, el 81% (17/21) que promueve la seguridad del paciente y el 90% (19/21) que alarga los tiempos de entrega (Tabla 3).

Los médicos del DEP manifestaron satisfacción con la aplicación de IDEASm para la transferencia estructurada de pacientes en el 71% (15/21) de los encuestados, estando muy satisfecho el 9,5% (2/21) y satisfecho el 61,9% (13/21) (Figura 1).

DISCUSIÓN

Implantar una herramienta para la transferencia es una mejora en la calidad y en la seguridad de los pacientes atendidos en una institución sanitaria⁽¹⁰⁾.

Aplicarla en un DEP es aún más necesario dados los factores de dispersión que ocurren durante los procesos de atención, la permanente transferencia hacia otros sectores y la rotación del personal sanitario.

Observamos una alta adherencia de los médicos del DEP a la utilización de la herramienta IDEASm, creemos que su implementación fue exitosa y que tuvo impacto en múltiples aspectos de la transferencia.

Podría haber influido en nuestros resultados el hecho que la medición fue realizada dos meses después de la implantación, siendo necesario repetirla luego de un período de tiempo mayor y manteniendo una periodicidad. Pero también

TABLA 3. Respuestas de los médicos DEP a encuesta sobre el uso de la herramienta IDEAS para la transferencia de pacientes expresadas en porcentajes (21/28).

Pregunta	Sí	No
¿Conoce la herramienta IDEASm para transferencia de pacientes?	100%	0%
¿Ha usado la herramienta IDEASm en la transferencia de pacientes?	90%	10%
¿Utiliza actualmente IDEASm en la transferencia de pacientes?	86%	14%

Escriba brevemente su respuesta

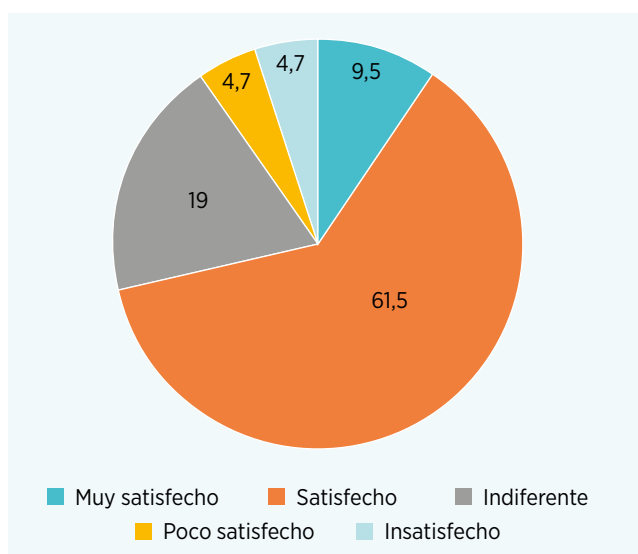
En caso de haber respondido NO a la pregunta anterior, ¿por qué no la utiliza? (4/21)

1. Me resulta largo para pacientes poco complejos
2. Me cuesta tener todos los datos cuando hay muchos pacientes
3. No tuve la oportunidad de usarla
4. Aumenta el tiempo de la transferencia del paciente

Marque una opción en las siguientes preguntas utilizando como referencia:

5: totalmente de acuerdo; 4: de acuerdo; 3: le resulta indiferente; 2: en desacuerdo; 1: totalmente en desacuerdo

	5	4	3	2	1
¿Cree necesaria la utilización de una herramienta para ordenar la transferencia de los pacientes?	43%	48%	5%	0%	4%
¿Piensa que la herramienta IDEASm facilita la buena comunicación entre médicos?	24%	33%	38%	5%	0%
¿Considera que la implementación de la herramienta IDEASm promueve la seguridad del paciente en el DEP?	38%	43%	19%	0%	0%
¿Opina que la implementación de la herramienta IDEASm promueve la eficacia (hacer las cosas correctas) en la atención en el DEP?	29%	43%	28%	0%	0%
¿Cree que la herramienta IDEASm permite reconocer a los pacientes críticamente enfermos?	15%	38%	38%	9%	0%
¿Piensa que al aplicar la herramienta alarga el tiempo de la transferencia?	38%	52%	10%	0%	0%
¿Está satisfecho con el uso de la herramienta de transferencia de pacientes IDEASm?	9,5%	1,5%	19%	5%	5%

**FIGURA 1.** Satisfacción de los médicos con el uso de la herramienta IDEASm.

podrían estar relacionados con una implementación intensiva y la aceptación del lenguaje o secuencia propuesto por la herramienta.

En otro escenario, luego de implementar la herramienta de transferencia I-PASS (*Illness, Patient, Action, Suggestions, Synthesis*) en un DEP académico, Chladek et al., reportaron un 80% de adherencia a los 6 meses de iniciada la implantación, alcanzando posteriormente cifras superiores y demostrando no aumentar los tiempos de transferencia entre la pre y post intervención⁽²²⁾.

En un estudio de adhesión al protocolo ISBAR, realizado por Gerrard Oren Marmor en Australia, los auditores notaron que la información no siempre era sucinta o relevante⁽²³⁾. En nuestro caso, IDEASm se adaptó respetando los aspectos recomendados de transferencia en un DEP y el ordenamiento usual de la información en este escenario específico, por lo que consideramos que siempre que se utilice la información obtenida será relevante. Lo que permite una transferencia específica y dirigida es la posibilidad de citar los diferentes ítems utilizando una sistemática conocida, la incorporación del TEP y la secuencia ABCDE son el sustento de esta aseveración.

Creemos que existió, además, un impacto educativo no medido en los residentes de pediatría y estudiantes que diariamente presenciaron la transferencia estructurada.

A pesar de que el grupo de transferencias donde no se usó la herramienta fue numéricamente menor y los resultados estadísticos de la comparación podrían ser discutibles, encontramos aspectos importantes en el manejo del paciente que se pasaban por alto con mayor frecuencia en la transferencia no estructurada, como son el peso, el balance, la diuresis y el tratamiento farmacológico recibido. También fueron transferidos en menor medida algunos aspectos no relacionados con la afección principal (respiratorios, neurológicos, dermatológicos) cuando la transferencia no fue estructurada.

Los médicos estuvieron en su mayoría satisfechos con la aplicación de IDEASm y lo vincularon con una mejora en la seguridad del paciente. Sin embargo, la mayoría percibió un mayor tiempo de duración de la transferencia, aspecto que fue cuestionado por nuestros resultados, ya que el aumento del tiempo en la transferencia fue poco significativo con

IDEASm. Estos datos y estudios previos⁽²²⁾ permiten desestimar la creencia que aplicar una herramienta prolonga los tiempos del traspaso de los datos.

La principal limitación de este estudio se relaciona con alcanzar el objetivo secundario que evalúa los beneficios de la aplicación, dado que la alta adherencia alcanzada determinó que el grupo que no utilizó IDEASm fuera menor y las mediciones podrían ser diferentes al equilibrar numéricamente los grupos. Sin embargo, está previamente demostrado que utilizar una herramienta estructurada mejora la transferencia de datos⁽²⁴⁾. De todos modos, el número de transferencias observadas es relevante y consideramos este aspecto una fortaleza del estudio.

Tiene además la limitación de tener una única medición post implementación creemos necesario continuar con los recordatorios y las mediciones periódicas en el tiempo.

Otro aspecto que surge de ser un estudio unicéntrico es que el número de médicos encuestados es pequeño y su opinión debe ser contrastada, aunque representa en esta ocasión un grupo relevante que lidera el cuidado de los pacientes y la educación dentro del DEP.

En conclusión, se identificó una buena adherencia y satisfacción del grupo médico del DEP con la introducción de la herramienta IDEASm, evidenciándose que con su utilización se realizó una transferencia significativamente más completa de los datos. Aunque se requiere una posterior evaluación con un estudio específico para evaluar los beneficios de IDEASm consideramos que los resultados obtenidos alientan a utilizarla para facilitar los cuidados posteriores del paciente contribuyendo en su seguridad.

BIBLIOGRAFÍA

- Belziti CA, Eymann A, Durante E, Pizarro R, Carrió S, Figari M. Comunicación en el pase de guardia en las áreas de cuidados intensivos en un hospital universitario. Estudio transversal. Arch Argent Pediatr. 2014; 12(2): 119-23.
- The Joint Commission, Joint Commission International, Centro colaborador de la OMS sobre soluciones para la seguridad del paciente. Organización Mundial de la Salud, Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente 2007. p. 12-5. [Consulta: 23 de diciembre de 2022]. Disponible en: https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/seguridad_paciente/es_def/adjuntos/2_Doc_referencia/PatientSolutionsSPANISH.pdf
- Cheung DS, Kelly JJ, Beach C, Berkeley RP, Bitterman RA, Broida RI, et al. Improving Handoffs in the Emergency Department. Ann Emerg Med. 2010; 55(2): 171-80.
- Smith D, Burris JW, Mahmoud G, Guldner G. Residents' Self-Perceived Errors in Transitions of Care in the Emergency Department. J Grad Med Educ. 2011; 3(1): 37-40.
- Abraham J, Kannampallil T, Patel VL. A systematic review of the literature on the evaluation of handoff tools: Implications for research and practice. J Am Med Inform Assoc. 2014; (21): 154-62.
- Starmer AJ, Spector ND, Srivastava R, West DC, Rosenbluth G, Allen AD, et al. Changes in Medical Errors after Implementation of a Handoff Program. New Engl J Med. 2014; 371(19): 1803-12.
- Fernando K, Adshead N, Dev S, Fernando A. Emergency Department Multiprofessional Handover. Clin Teacher. 2013; 10: 219-23.
- Olivera Cañadas G, Cañada Dorado A, Drake Canela M, Fernández-Martínez B, Ordóñez León G, Cimas Ballesteros M. Identificación de eventos centinela en atención primaria. Rev Cal Asist. 2017; 32(5): 269-77.
- Cwinn MA, Forster AJ, Adam Cwinn A, Hebert G, Calder L, Stiell IG. Prevalence of information gaps for seniors transferred from nursing homes to the emergency department. Can J Emerg Med. 2009; 11(5): 462-72.
- Smith CJ, Buzalko RJ, Anderson N, Michalski J, Warchol J, Ducey S, et al. Evaluation of a novel handoff communication strategy for patients admitted from the emergency department. West J Emerg Med. 2018; 19(2): 372-9.
- Smith CJ, Britigan DH, Lyden E, Anderson N, Welniak TJ, Wadman MC. Interunit handoffs from emergency department to inpatient care: A cross-sectional survey of physicians at a university medical center. J Hosp Med. 2015; 10: 711-7.
- Meisel ZF, Shea JA, Peacock NJ, Dickinson ET, Paciotti B, Bhatia R, et al. Optimizing the patient handoff between emergency medical services and the emergency department. Ann Emerg Med. 2015; 65(3): 310-7.e1.
- Gonzalo JD, Yang JJ, Stuckey HL, Fischer CM, Sanchez LD, Herzog SJ. Patient care transitions from the emergency department to the medicine ward: Evaluation of a standardized electronic sign-out tool. International J Qual Health Care. 2014; 26(4): 337-47.
- Farhan M, Brown R, Woloshynowych M, Vincent C. The ABC of handover: A qualitative study to develop a new tool for handover in the emergency department. Emerg Med J. 2012; 29(12): 941-6.
- Rüdiger-Stürchler M, Keller DI, Bingisser R. Emergency physician intershift handover - Can a DINAMO checklist speed it up and improve quality? Swiss Med Wkly. 2010; 140: w13085.
- Dubosh NM, Carney D, Fisher J, Tibbles CD. Implementation of an emergency department sign-out checklist improves transfer of information at shift change. J Emerg Med. 2014; 47(5): 580-5.
- Kwok ESH, Clapham G, White S, Austin M, Calder LA. Development and implementation of a standardized emergency department intershift handover tool to improve physician communication. BMJ Open Qual. 2020; 9: e000780.
- Mardis M, Davis J, Benningfield B, Elliott C, Youngstrom M, Nelson B, et al. Shift-to-Shift Handoff Effects on Patient Safety and Outcomes: A Systematic Review. Am J Med Qual. 2017; 32(1): 34-42.
- Horwitz LI, Moin T, Krumholz HM, Wang L, Bradley EH. Consequences of Inadequate Sign-out for Patient Care. Arch Intern Med. 2008; 168(16): 1755-60.
- Brosted C, Garcés P, González B, Arias F, Tomé MA. Proyecto IDEAS. Check-list de transferencia del paciente. Aragón. Facultad de Enfermería Universidad de Valladolid; 2011. [Consulta: 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/222807569.pdf>
- Dieckman R A. Pediatric Assessment. American Academy of Pediatrics, American College of Emergency Physicians. In: Fuchs S, Yamamoto L, APLS: The Pediatric Emergency Medicine Resource. 5th ed. Sudbury, MA (USA): Jones and Bartlett Learning; 2012. p. 2-33.
- Chladek MS, Doughty C, Patel B, et al. The Standardisation of handoffs in a large academic paediatric emergency department using I-PASS. BMJ Open Qual. 2021; 10: e001254.
- Marmor G, Li. Improving emergency department medical clinical handover: Barriers at the bedside. MEMA - Emerg Med Austral. 2017; 29(3): 297-302.
- Mullan PC, Macias CG, Hsu D, Alam S, Patel B. A novel briefing checklist at shift handoff in an emergency department improves situational awareness and safety event identification. Pediatr Emerg Care. 2015; 31(4): 231-8.

GRUPOS DE TRABAJO

Resumen de documentos de utilidad para profesionales sobre manejo del dolor y procedimientos de sedoanalgesia en Urgencias Pediátricas

Ana María Llorens Córcoles¹, Judith Àngel Solà², María Concepción Míguez Navarro³, Grupo de Trabajo Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (GTAS-SEUP)

¹Pediatría. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares, Madrid. ²Pediatría. Hospital Arnau de Vilanova. Lleida.

³Urgencias de Pediatría. Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón. Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón. Madrid

INTRODUCCIÓN

El Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (GTAS-SEUP) es un grupo que lleva en activo desde el año 2006. Lo componen actualmente 50 profesionales entre médicos y enfermeras que prestan actividad asistencial fundamentalmente en las urgencias pediátricas. Durante estos años el GTAS ha trabajado en investigación, formación y elaboración de documentos y protocolos de ayuda a profesionales sanitarios (<https://seup.org/gtanalgesia/>).

A continuación, resumiremos cuatro de los últimos documentos realizados.

DOCUMENTOS DE RECOMENDACIONES DE NO HACER

En octubre de 2021, la Junta Directiva de la SEUP encargó a sus grupos de trabajo la elaboración de un documento de acciones de NO hacer. El GTAS-SEUP se encargó de la elaboración de las recomendaciones de NO hacer en el manejo del dolor y los procedimientos de sedoanalgesia (PSA).

Para ello, se contó con la colaboración de todos los miembros del grupo y fue realizado en tres fases:

- Primera fase: “lluvia de ideas”, obteniendo 39 propuestas, respaldadas científicamente, que se dividieron en dos grupos (14 recomendaciones de NO hacer en el manejo del dolor y 25 de NO hacer en los PSA).
- Segunda fase: cada miembro puntuó de 0 a 10 cada una de las propuestas, siguiendo la metodología Delphi modificada. Tras dos rondas de evaluación, se aceptaron seis propuestas de no hacer en el manejo del dolor y seis de no hacer en PSA.
- Tercera fase: redacción de los dos documentos finales, con las recomendaciones y su justificación.
 - **Recomendaciones de NO hacer en el paciente con dolor⁽¹⁾:**
 1. NO administrar un analgésico sin previa evaluación del grado de dolor, o tratarlo según el diagnóstico clínico y no en función de la intensidad del dolor.
 2. NO ignorar el dolor en pacientes vulnerables (niños en etapa preverbal, TEA, PCI o retraso del desarrollo psicomotor) o evaluarlo con escalas inadecuadas.
 3. NO retrasar la analgesia en paciente con dolor hasta obtener un diagnóstico clínico para no enmascarar.
 4. NO evitar opioides mayores en el tratamiento de dolor intenso por miedo a los efectos secundarios.
 5. NO prescribir analgesia a demanda, en vez de pautada, en cuadros que se prevé dolor durante los primeros días (cuadros inflamatorios, traumatismos, postcirugía/cura).
 6. NO ignorar/olvidar reevaluar el dolor tras la administración de analgesia.
 - **Recomendaciones de NO hacer en PSA en Urgencias Pediátricas⁽²⁾:**
 1. NO realizar cualquier procedimiento considerado como muy doloroso, como una reducción cerrada de una fractura, sin proveer de sedoanalgesia.

Recibido el 18 de noviembre de 2022

Aceptado el 2 de diciembre de 2022

Dirección para correspondencia:

Dra. Ana María Llorens Córcoles

Correo electrónico: Anna.llorens90@gmail.com

2. NO realizar una sedoanalgesia sin cumplir los requisitos mínimos de seguridad en cuanto a personal experto, paciente ideal, área, material y monitorización adecuados.
3. NO retrasar la sedoanalgesia de forma sistemática para cumplir horas de ayuno.
4. NO administrar solo sedantes para realizar procedimientos dolorosos, sin asociar un analgésico.
5. NO iniciar la técnica o procedimiento sin esperar el tiempo recomendado tras administración de sedoanalgesia.
6. NO utilizar la monitorización de forma adecuada al grado de sedación que se pretende lograr.

DOCUMENTO DE CONSENSO: BASES PARA LA INTERVENCIÓN SOBRE EL DOLOR EN TRIAJE

La implementación de protocolos de enfermería para valorar y tratar el dolor en el triaje ha demostrado que disminuye el tiempo que se tarda en administrar un analgésico e incrementa la satisfacción del paciente. Por este motivo, el GTAS-SEUP promovió la elaboración de un documento de consenso, cuyo objetivo fue definir las bases del abordaje seguro y eficaz del dolor en el triaje pediátrico.

Dicho documento recoge varios puntos importantes:

1. Importancia de la evaluación y registro del dolor de forma sistematizada utilizando escalas en todos los pacientes que acuden a un servicio de urgencias pediátricas. Esta valoración puede modificar la priorización del paciente en función de la intensidad del dolor.
2. Implementar un protocolo de administración de analgesia en el triaje por parte de enfermería. El personal de enfermería encargado del triaje está altamente capacitado para proporcionar una analgesia rápida, segura y eficaz.
3. Protocolizar medidas no farmacológicas para el manejo del dolor y la ansiedad desde triaje, ya que son parte esencial del cuidado de los pacientes que experimentan dolor o ansiedad.
4. Reevaluación del dolor tras la administración de analgesia y su registro de forma sistemática para evaluar la respuesta al tratamiento.

El documento concluye: los protocolos de tratamiento de dolor en triaje son eficaces y seguros, aumentan la tasa de analgesia y disminuyen el tiempo de administración, lo que conlleva un alivio rápido del dolor, aumento de la satisfacción, menor estancia en Urgencias, menor tasa de ingresos y mayor prescripción de analgesia a domicilio, sin aumentar el riesgo de efectos adversos⁽³⁾.

DOCUMENTO DE CONSENSO: COMPETENCIAS Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZA PROCEDIMIENTOS DE SEDOANALGESIA (PSA)⁽⁴⁾

Este documento fue elaborado con la finalidad de establecer recomendaciones basadas en la evidencia, consensuadas por los miembros del GTAS-SEUP, sobre las competencias y la capacitación del personal que realiza PSA.

Para la realización de este documento desarrollaron un listado de nueve preguntas de investigación consensuadas por miembros del GTAS basadas en las competencias del personal no anestesiólogo que realiza PSA y la forma de obtener la capacitación.

Tras dar respuesta mediante la bibliografía a las preguntas, los resultados se mostraron como conclusiones y cada una fue sometida a votación anónima determinando su grado de conformidad.

Finalmente, cinco conclusiones obtuvieron el mayor grado de consenso:

1. Es fundamental la evaluación pre-sedación del paciente para identificar pacientes con mayor riesgo de presentar efectos adversos y para comprobar qué pacientes son candidatos para la realización de procedimientos de PSA por personal no anestesiólogo.
2. Los profesionales encargados de sedoanalgesia deben tener formación y entrenamiento en:
 - Identificar indicaciones y contraindicaciones de la realización de PSA.
 - Niveles de sedación y estrategia farmacológica.
 - Instrumental de monitorización y sus indicaciones.
 - Habilidad en prevención y reconocimiento de complicaciones y su resolución.
3. Se requiere un mínimo de dos personas para procedimientos de sedación moderada-profunda.
4. La efectividad y la seguridad de los PSA en Urgencias depende de la capacitación de los profesionales que la desarrollan.
5. La creación de un programa de capacitación constituye uno de los retos más importantes en la formación en sedoanalgesia para pediatras, pudiendo ser uno de los objetivos a desarrollar en un futuro.

DOCUMENTO DECÁLOGO DE DOLOR PARA PADRES⁽⁵⁾

El GTAS-SEUP se propuso elaborar un documento sobre el dolor que fuera destinado a los padres o cuidadores, ya que el conocimiento por parte de los cuidadores es una de las claves, y la importancia del manejo del dolor es de vital importancia para hacer un correcto control del dolor en el niño.

Desde el grupo se enumeraron 10 puntos importantes que debían conocer los cuidadores y se desarrolló cada uno de ellos, en un lenguaje coloquial, alejado de tecnicismos médicos⁽⁵⁾:

1. Los niños, incluidos los bebés, pueden tener dolor. ¿Qué es el dolor?
2. Evitar negar o minimizar el dolor de los niños. ¿Por qué?
3. Se puede medir el dolor en los niños. ¿Cómo hacerlo?
4. El estrés y la ansiedad aumentan la percepción del dolor.
5. Existen métodos NO farmacológicos para ayudar a aliviar el dolor.
6. Hay medicinas que se pueden administrar en casa para tratar el dolor.
7. No esperar a que el niño tenga un dolor moderado-intenso para tratar el dolor. ¿Por qué?
8. El tratamiento del dolor no enmascara la enfermedad que pueda presentar el niño. No retrasar el tratamiento del dolor.

9. Un dolor agudo mal gestionado, en ocasiones se puede convertir en crónico.
10. En ocasiones tiene que solicitar ayuda de un profesional. ¿Cuándo consultar?

BIBLIOGRAFÍA

1. Míguez C, Martín I, Khoyadar P; Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación. Recomendaciones de NO hacer en el paciente pediátrico con dolor en Urgencias de Pediatría. SEUP; 2022. Consultar en: (https://seup.org/pdf_public/gt/Acciones/GT_Analgesia.pdf).
2. Míguez C, Khoyadar P, Martín I; Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación. Recomendaciones de NO hacer en el procedimiento de sedoanalgesia en urgencias pediátricas. SEUP; 2022. Consultar en: https://seup.org/pdf_public/gt/O_HACER_EN_PROC_SEDOANALGESIA.pdf.
3. Carbonero MJ, Castaño A, Míguez C, Oliva S, Pérez G, Ríos MV. Bases para la intervención sobre el dolor en el triaje de pediatría. Documento de consenso del Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (GTAS_SEUP). SEUP; 2022. Consultar en: https://seup.org/pdf_public/gt/Analg_BASES_INTERV_SOBRE_DOLOR_TRIAJE.pdf.
4. Sánchez MJ, Alonso MT, Fernández B, Míguez C, Llorens A, Sánchez V. Documento de consenso: competencias y capacitación del personal que realiza procedimientos de sedoanalgesia (PSA). Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. SEUP; 2022. Consultar en: https://seup.org/pdf_public/gt/Analg_Consenso_Competiciones_capacitac_persona_real_PSA.pdf.
5. Muñoz C, Míguez C. Decálogo del dolor agudo en el niño para padres. Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. SEUP; 2022. Consultar en: https://seup.org/pdf_public/gt/DECALOGO_DOLOR_PARA_PADRES.pdf.

ANEXO 1. Grupo de trabajo Analgesia y sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (GTAS-SEUP).

- Barsoain Millán, Alberto. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Fundación Alcorcón.
- Benito Ruiz, Eva. NR, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Miguel Servet, Zaragoza.
- Cabello Anaya, M^a Carmen. MD, Centro de Salud Torreblanca. Sevilla.
- Cahís Vela, Nuria. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Parc Taulí. Barcelona
- Camara Otegui, Amaia. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Donostia. Guipuzkoa.
- Carbonero Celis, M^a José. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.
- Castaño Rivero, Antón. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario de Cabueñes. Gijón, Asturias.
- Clerigüé Arrieta, Nuria. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario de Navarra.
- De Ceano Vivas, María. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario La Paz. Madrid.
- De la Hera Merino, Marta. NR, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda, Madrid.
- Fernández Arribas, José Luis. MD, Servicio de Pediatría. Hospital Don Benito-Villanueva. Badajoz.
- Fernández Díaz, Rosa Clara. NR, Urgencias de Pediatría. Hospital de Cabueñes. Gijón, Asturias.
- Fernández Lorente, Ana Isabel. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario de Basurto. Bilbao, Bizkaia
- Fernández Marcote Martínez, Belén. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Majadahonda, Madrid
- Fernández Santervás, Yolanda. MD, Phd. Urgencias de Pediatría. Hospital Sant Joan de Déu. Barcelona.
- García Aracil, Noelia. Phd, NR. SAMU. Alicante.
- García González, Silvia. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Cruces. Barakaldo, Bizkaia.
- García-Bermejo García, Clara. MD, Pediatría. Hospital Universitario del Tajo. Aranjuez, Madrid.
- García-Vao Bel, Carlos. MD, PhD, Pediatría. Hospital Universitario del Tajo. Aranjuez, Madrid.
- Gómez Salazar, Jenny Marcela. MD, Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Rey Juan Carlos. Madrid.
- González Amador, Ricardo. MD, Servicio de Pediatría. Hospital de Tortosa Verge de la Cinta. Tarragona.
- González-Posada Flores, Aranzazu Flavia. MD, Unidad de Urgencias/Servicio de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid
- Guerrero Márquez, Gloria. NR, Urgencias de Pediatría. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón. Madrid
- López Corominas, Victoria. PhD. Unidad de Urgencias Pediátricas. Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Son Espases. Palma, Illes Balears
- Magdalena Fuentes, Inés M^a. MD, Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital General Universitario Santa Lucía. Cartagena, Murcia
- Majan Rodríguez, Alejandro. MD, Unidad de Urgencias Pediátricas. Complejo Hospitalario Universitario Marterno Infantil de Las Palmas de Gran Canaria.
- Mesa García, Sofía. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
- Moralo García, Sara. MD, Sección de Urgencias infantil. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.
- Muñoz López, M^a Cristina. MD, Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Infanta Leonor. Madrid.
- Nieto Gabucio, Nuria. MD, Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid
- Olabarri García, Mikel. MD, Servicio Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Cruces. Bizkaia.
- Oliva Rodríguez-Pastor, Silvia. MD, Unidad de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Regional Universitario de Málaga.
- Pacheco Cumani, Mónica. PhD, Pediatría. Hospital Universitario Infanta Sofía. Madrid.
- Papoyan Zapatero, Román. MD, Urgencias de Pediatría. HUNSC/SC Madrid.
- Pérez Llanera, Garbiñe. NR, Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Cruces. Barakaldo, Bizkaia.
- Plana Fernández, Mariano. MD, Servicio de Pediatría. Hospital de Barbastro. Huesca.
- Ríos Peromingo, M^a Visitación. NR, Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital Infanta Cristina. Parla, Madrid
- Sánchez Malo, M^a José. MD, Pediatría. Hospital Reina Sofía. Tudela, Navarra.
- Sánchez-Tatay, Victoria. MD, Urgencias Pediátricas. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.
- Sancho García, Elena. MD, Pediatría. Hospital General San Jorge. Huesca.
- Serrano Ayestarán, Olga. MD, PhD, Unidad de Urgencias Pediátricas. Hospital Universitario de Salamanca.
- Storch De Gracia, Pilar. MD, PhD, Servicio de Urgencias. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

CARTA CIENTÍFICA

Los mapas de riesgos, una herramienta ideal para unos servicios de urgencias más seguros

Vanesa Arias Constantí^{1,6}, Andrea Mora-Capín^{2,6}, Abel Martínez Mejías^{3,6}, Yordana Acedo Alonso^{4,6}, Marisa Herreros Fernández^{5,6}, Carles Luaces Cubells^{1,6}

¹Área de Urgencias. Hospital Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona. ²Sección de Urgencias Pediátricas. Hospital Materno-Infantil Gregorio Marañón. Instituto de Investigación Sanitaria Gregorio Marañón. Madrid. ³Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital de Terrassa, Consorci Sanitari de Terrassa, Barcelona. ⁴Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario de Cruces. Bilbao. ⁵Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Infanta Sofía. Madrid. ⁶Grupo de Trabajo de Calidad y Seguridad de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría

INTRODUCCIÓN

La estrategia para la seguridad del paciente es un pilar fundamental de los Servicios de Urgencias Pediátricos (SUP) y debe estar integrada de forma transversal en ellos, ya que permite prevenir incidentes y eventos adversos (EA) y constituye un indicador de calidad^(1,2). Un mapa de riesgos (MR) es una herramienta mediante la cual se pueden identificar situaciones y procesos sujetos a riesgo, utiliza información reactiva pero sobre todo proactiva, pudiendo cuantificar la probabilidad de daño asociado a la ocurrencia de EA. Su objetivo es prevenir y poner “barreras” adecuadas para evitar que se produzcan EA, y no solo corregirlos⁽³⁾.

La seguridad en los SUP ha sido tradicionalmente una preocupación de nuestra práctica diaria y de nuestra sociedad científica. En el periodo 2013-2014, la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP), coincidiendo con la iniciativa de la Sociedad Española de Emergencias (SEMES) de utilizar los MR como herramienta para aumentar la cultura de seguridad e implementar medidas en los Servicios de Urgencias⁽⁴⁾, se inició el primer Curso de Instructores en Seguridad, formándose 31 instructores. Desde entonces se desarrollaron muchas iniciativas que fueron difundidas en reuniones, congresos y publicaciones que se recogen en la [Tabla 1](#)⁽⁵⁻⁹⁾.

Esas primeras experiencias de algunos SUP ya evidenciaron que diseñar un MR podía suponer una clara mejoría en la calidad asistencial, observando que la combinación del tradicional análisis reactivo de los EA con un modelo más proactivo de análisis de riesgos como es el AMFE (Análisis Modal de Fallos y Efectos) permitía identificar los errores más comunes, graves y/o fáciles de detectar; preveía aquellos errores que en general se hubieran considerado como no aceptables y facilitaba jerarquizarlos para realizar mejoras o medidas correctoras⁽⁸⁻¹⁰⁾.

Entre 2014 y 2016, fruto de la sinergia SEUP-SEMES, 17 SUP españoles colaboraron para realizar un primer esbozo de MR de SEUP, analizándose globalmente el proceso por el que pasa un niño/a en un SUP (desde la entrada al centro sanitario hasta su alta definitiva). Se incluyeron 123 subprocesos, detectando un total de 1.321 riesgos/fallos posibles. Doscientos quince se consideraron de intervención muy prioritaria y 56 imprescindible, destacando problemas de comunicación, prescripción, registro, validación farmacológica, identificación, transferencia, y principalmente los ligados a asistencia muy urgente. Por diferentes limitaciones ese primer ejercicio quedó inacabado, pero marcó el camino para un proyecto mucho más amplio y riguroso.

OBJETIVO

Diseñar y consensuar un MR completo en el marco de SEUP que permita implementarlo en las diferentes unidades de atención a la urgencia pediátrica en España, adaptado a sus necesidades, para que sirva de modelo y mejore la gestión de riesgos.

Recibido el 2 de diciembre de 2022

Aceptado el 9 de diciembre de 2022

Dirección para correspondencia:

Abel Martínez Mejías

Correo electrónico: abelmartinezmejias4@gmail.com

TABLA 1. Trabajos destacados sobre seguridad del paciente en SEUP.

Título	Evento		Año	Autor principal	Hospital
	Comunicación	Publicación			
Seguridad del paciente en Urgencias de Pediatría	I Jornada de Enfermería de Urgencias en Pediatría		2011	M.I. Ares	HU Cruces, Barakaldo. Bizkaia
Mapa de Riesgos y priorización de acciones de mejora en Unidad de Urgencias Pediátricas	Reunión SEUP Granada (Premiada)	Urg Pediatr. 2013; 10(2): 24	2013	A. Martínez-Mejías	H. de Terrassa-Consorci Sanitari de Terrassa (CST). Barcelona
Elaboración de un mapa de riesgos en un Servicio de Urgencias Pediátricas de un hospital terciario	Reunión SEUP Bilbao		2015	E. Astobiza	HU Cruces, Barakaldo. Bizkaia
Impacto de una estrategia de mejora de calidad asistencial y gestión de riesgos en un Servicio de Urgencias Pediátricas ⁽⁵⁾		J Healthc Qual Res. 2019; 3; 78-95		A. Mora-Capín	HU Gregorio Marañón. Madrid
<i>Elaboration of a risk map in a Pediatric Emergency Department of a teaching hospital</i> ⁽⁶⁾		Emerg Med J. 2016; 33; 684-9	2016	E. Mojica	HU Cruces, Barakaldo, Bizkaia
Cultura de Seguridad del paciente en un Servicio de Urgencias Pediátrico de tercer nivel	Reunión SEUP Murcia		2019	D. Beteta	HCU Virgen de la Arrixaca. Murcia
Elaboración de un mapa de riesgos de la urgencia pediátrica de un hospital de segundo nivel	Reunión SEUP Donostia		2021	M.L. Herreros	HU Reina Sofía. San Sebastián de los Reyes, Madrid
Impacto de la herramienta AMFE en la disminución del riesgo en urgencias pediátricas	Reunión SEUP Donostia		2021	A. Mora-Capín	HU Gregorio Marañón. Madrid
Incidentes ligados a la asistencia en los Servicios de Urgencias Pediátricas. Estudio multicéntrico ⁽⁷⁾	Beca RISEUP	Emerg Pediatr. 2022; 1: 119-20	2022	D. Beteta	HCU Virgen de la Arrixaca y HGU Morales Meseguer. Murcia
Diseño de un mapa de riesgos en un Servicio de Urgencias Pediátrico ⁽⁸⁾		An Pediatr. 2022; 96: 267-70	2022	V. Arias	H. Sant Joan de Déu. Esplugues de Llobregat, Barcelona
Impacto de un mapa de riesgos como estrategia de monitorización y mejora de seguridad del paciente en Urgencias ⁽⁹⁾		An Pediatr. 2022; 97: 229-36	2022	A. Mora-Capín	HU Gregorio Marañón. Madrid
Análisis modal de fallos y efectos en la observación del paciente en la urgencia pediátrica de un hospital de segundo nivel	Reunión SEUP Pamplona (Premiada)		2022	A. González de Zárate	HU Reina Sofía. San Sebastián de los Reyes, Madrid

METODOLOGÍA

En 2021, se constituyó un equipo de trabajo, en el seno del Grupo de Trabajo de Mejora de la Calidad de SEUP para diseñar un MR adaptado a pediatría, siguiendo un proceso similar al realizado por SEMES. Para conseguir el máximo consenso, se aprovechó “LA SÉNIOR-2022” como encuentro presencial. La jornada senior es un evento anual de SEUP que reúne a profesionales de los SUP españoles y expertos, donde se profundiza en aspectos que puedan significar un avance en la mejora de la calidad asistencial y organizativa de los SUP y de la propia sociedad científica.

Etapas del proceso:

1. **Elaboración de un “Mapa de riesgos basal”**, documento que mediante metodología AMFE definía ocho procesos

en los que pueden verse implicados los pacientes en un SUP (registro, triaje, atención sanitaria inmediata a niveles I-II, atención sanitaria a niveles III-V, pruebas complementarias, tratamiento, observación, gestión del alta). Para cada uno de ellos se valoraba, ¿qué puede fallar? (riesgos/modos de fallo), ¿por qué puede fallar? (causas) y ¿qué efectos tendría ese fallo en caso de que no ser capaces de detectarlo antes de alcanzar al paciente? (efectos). Se representa en la [Figura 1](#).

2. **Designación de los 48 participantes de la SENIOR-2022** (con conocimientos y experiencia en seguridad del paciente), para ejercer como consultores para elaborar el futuro **Mapa de Riesgos definitivo**.
3. **Validación del mapa de riesgos basal, usando metodología Delphi** (dos fases).

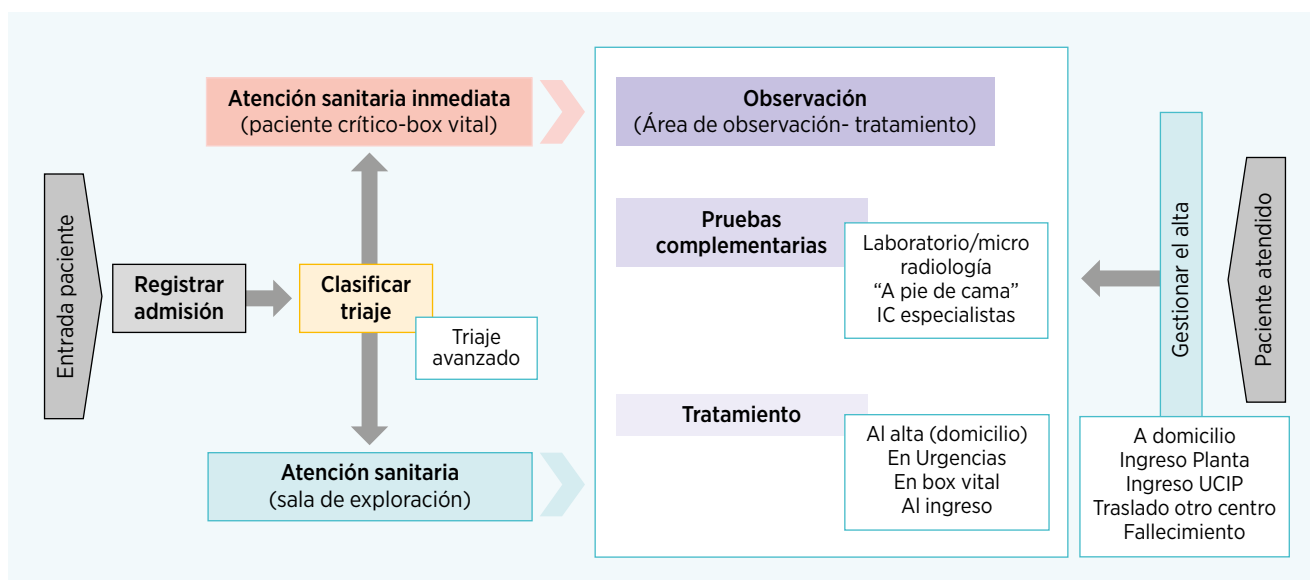


FIGURA 1. Mapa de procesos genérico de Urgencias Pediátricas.

TABLA 2. Riesgos aprobados/descartados en cada fase del proyecto.

Proceso	Nº riesgos totales (MR basal)	Nº riesgos aprobados en 1ª ronda	Nº riesgos que pasan a 2ª ronda	Nº riesgos aprobados en 2ª ronda	Nuevos riesgos propuestos	Nº nuevos riesgos aceptados	Nº total de riesgos MR definitivo
Registro-admisión	4	3	1	0	2	0	3
Triaje	10	7	3	3	4	0	10
Atención paciente I-II	9	5	4	2	2	1	8
Atención paciente III-V	7	5	2	2	4	3	10
Observación	11	8	3	2	1	1	11
Pruebas complementarias	25	17	8	5	3	0	22
Tratamiento	23	19	4	0	4	1	20
Gestionar alta	19	13	6	3	0	0	16
Totales	108	77	31	17	20	6	100

- **Fase 1ª:** dos meses previos a la jornada se repartieron los ocho procesos en cuatro Grupos de Trabajo (GT), coordinados por una de las investigadoras principales. Cada GT trabajó aquellos procesos que le fueron asignados y enviados por mail. Se revisaron los riesgos identificados y se puntuó el grado de acuerdo/desacuerdo de incluirlos en el MR definitivo. Una puntuación de 8-9 implicaba que el riesgo debía mantenerse, una puntuación de 6-7, que existían dudas y una puntuación del 1 al 5, que el riesgo debía eliminarse del MR definitivo. Se realizaron también comentarios/sugerencias de nuevos riesgos. Este trabajo se reenvió a las investigadoras previo a la jornada.
- **Fase 2ª:** se realizó en la jornada presencial. Se organizaron los cuatro GT preestablecidos. Se expusieron los resultados de la primera ronda Delphi. Se consideró que existía consenso para mantener los riesgos en el MR definitivo, si la puntuación media era ≥ 8 , y en al menos dos tercios, la puntuación era > 7 , y se consideró que existía consenso para eliminarlos si la puntuación media era < 6 . El resto debían ser sometidos a una segunda

ronda Delphi (se detallan en la Tabla 2). Se expusieron los comentarios y sugerencias de los participantes y se analizó la situación en seguridad del paciente de los SUP representados (disponibilidad, experiencia previa y dificultades en la elaboración de MR, referentes/responsables, *briefings/huddles* de seguridad del paciente).

4. **Consenso del "Mapa de riesgos definitivo".** El trabajo de cada GT se compartió con el resto de los participantes y se complementó la segunda ronda Delphi.
5. Tras elaborar el MR definitivo queda pendiente el **cálculo del índice de priorización de riesgo (IPR)**, para cada riesgo. Este valor se obtiene del producto de la gravedad (¿cuál es la probabilidad de que el modo de fallo repercute en el paciente y le produzca un daño grave?), la frecuencia (¿cuál es la probabilidad de que ocurra el modo de fallo? y la detectabilidad (¿cuál es la probabilidad de ser capaces de detectar el fallo antes de que alcance al paciente?). Esta puntuación permite estimar de forma teórica el nivel de riesgo asociado a cada modo de fallo y poder priorizar la gestión de aquellos con mayor

impacto en seguridad. Para obtener estas puntuaciones se contactará nuevamente vía email con los 48 participantes.

6. Tras el análisis de los IPR se obtendrá el **mapa de riesgos completo**, que contemplará todos los riesgos del MR definitivo, el **mapa de riesgos recomendado**, que incluirá los riesgos con una puntuación IPR > p50, y el **mapa de riesgos imprescindible**, que incluirá los riesgos con una puntuación IPR > p75.

CONCLUSIONES

La seguridad del paciente es una estrategia indispensable en los SUP.

Las medidas proactivas complementarias a las reactivas, ayudan a prevenir EA y diseñar barreras para disminuir su aparición.

Un MR permite identificar riesgos, analizar el impacto de las mejoras y monitorizar el nivel de riesgo en el tiempo. Por tanto, la elaboración del MR servirá para detectar EA y trabajar los puntos críticos en seguridad del paciente.

Animamos a todas las sociedades e instituciones que tienen como objetivo la asistencia del paciente pediátrico urgente a sumarse a esta iniciativa, que sin duda servirá para mejorar la calidad en los SUP y disminuir la morbimortalidad infantil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tomás Vecina S, Chanovas Borràs M, Campodarve I, Roqueta Egea F, Orrego Villagran C. Seguridad Clínica de los pacientes en los Servicios de Urgencias. Monografías Emergencias. Sanded; 2007.
2. González Hermosa A, Benito Fernández FJ, Fernández Elías M, González Peris S, Luaces Cubells C, Velasco Zúñiga R. Indicadores pediátricos para medir los criterios de calidad de la atención sanitaria. Grupo de Trabajo de Seguridad y Calidad. SEUP; 2018. Disponible en: https://seup.org/pdf_public/gt/mejora_indicadores.pdf (consultado en noviembre 2022).
3. García Requena E. Seguridad del paciente en urgencias de pediatría. Análisis de eventos adversos. Tesis doctoral Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga; 2015. Disponible en: <https://docplayer.es/55887779-Tesis-doctoral-seguridad-del-paciente-en-urgencias-de-pediatría-análisis-de-eventos-adversos.html> (consultado en noviembre de 2022).
4. Tomás Vecina S, Bueno Domínguez MJ, Chanovas Borràs M, Roqueta Egea F. Grupo de trabajo Mapa de Riesgos SEMES. Diseño y validación de un mapa de riesgos para la mejora de la seguridad del paciente en los servicios de urgencias hospitalarios. Trauma Fund MAPFRE. 2014; 25(1): 46-53.
5. Mora Capín A, Rivas García A, Marañón Pardillo R, Ignacio Cerro C, Díaz Redondo A, Vázquez López P. Impacto de una estrategia de mejora de calidad asistencial y gestión de riesgos en un servicio de urgencias pediátricas. J Healthc Qual Res. 2019; 34: 78-85.
6. Mojica E, Izarzugaza E, Gonzalez M, Astobiza E, Benito J, Mintegi S. Elaboration of a risk map in a paediatric Emergency Department of a teaching hospital. Emerg Med J. 2016; 33: 684-9.
7. Beteta Fernández D, Pérez Cánovas C, Alcaraz Martínez J. Incidentes ligados a la asistencia en los Servicios de Urgencias Pediátricas. Estudio multicéntrico. Emerg Pediatr. 2022; 1: 119-20.
8. Arias Constanti V, Rifé Escudero E, Sainz de la Maza VT, Blanco González JM, Luaces Cubells C. Desing of a risk map in a paediatric emergency department. An Pediatr. 2022; 96: 267-70.
9. Mora-Capín A, Ignacio-Cerro C, Díaz-Redondo A, Vázquez-López P, Marañón-Pardillo R. Impact of risk mapping as a strategy for monitoring and improving patient safety in paediatric emergency care. An Pediatr. 2022; 97: 229-36.
10. Martínez Mejías A, Claramunt Blanco N, Villalba Cervantes A, Erill Albajes H, Amores Valero MA, Pallarés Arranz J A. Mapa de riesgos y priorización de acciones de mejora en una Unidad de Urgencias Pediátricas. Urg Pediatr. 2013; 10(2): 24.

CARTA AL EDITOR

Referencia al editorial del Dr. Javier Benito

Osvaldo Bello

Ex Profesor Titular de Emergencias Pediátricas. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Ex Director del Departamento de Emergencias Pediátricas. Centro Hospitalario Pereira Rossell. Montevideo, Uruguay

Sr. Editor:

A propósito del Editorial del colega Dr. Javier Benito sobre “Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias” en el presente número de la *Revista*, reciba Usted mis comentarios y reflexiones.

Habiéndose registrado un crecimiento exponencial de las demandas de atención en Servicios de Urgencias Pediátricas (SUP) en las últimas cuatro décadas, sorprende que la especialidad continúe sin reconocimiento en múltiples países, incluidos varios con alto nivel de desarrollo.

Si bien las realidades son diferentes en cada país respecto de quién otorga los títulos de especialistas, los problemas son similares.

El tema pasa por identificar quiénes detienen ese reconocimiento. No he visto artículos que sostengan esa tenaz oposición con argumentos válidos.

El reconocimiento de la especialidad no generaría “dividendos” a los médicos por su desempeño. En los hechos nadie consulta a los pediatras emergentólogos, sino que los niños son derivados a los SUP desde la comunidad o desde el propio hospital para recibir asistencia de urgencias.

Tampoco la especialidad genera beneficios a la industria farmacéutica. Es absolutamente excepcional que un pediatra de Urgencias indique un fármaco de uso crónico.

El no reconocimiento de la especialidad en un ámbito con gran demanda asistencial propicia el desempeño en los SUP de médicos con insuficiente capacitación y redundante en deterioro de la calidad de asistencia.

Es sabido que todo requiere su tiempo, pero ya parece demasiado.

Qué hay detrás de la oposición al citado reconocimiento, no está claro. Los opositores parecen “trabajar en la penumbra”. Probablemente estamos haciendo algo mal.

El Artículo 1, inciso F, de los Estatutos de SLEPE, reza: “Considerar y defender los diversos aspectos relacionados con los intereses profesionales de sus asociados o de las especialidades respectivas.”

El acuerdo SEUP-SLEPE, y el instrumento de la presente *Revista*, resultarán útiles para propiciar programas de formación comunes y para exigir ante quienes corresponda el reconocimiento de nuestra especialidad en aquellos países en los que aún no se ha logrado, a la brevedad posible.

Ya es la hora.

Reciba mis más atentos saludos y el reconocimiento de mi más alta consideración y estima personal.

Recibido el 31 de octubre de 2022

Aceptado el 31 de octubre de 2022

Dirección para correspondencia:

Dr. Osvaldo Bello

Correo electrónico: bellolupsec@hotmail.com

CARTA AL EDITOR

Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias

Luis Carlos Blesa Baviera

Pediatra de Atención Primaria. Centro de Salud Serrería II de Valencia. Presidente de la Asociación Española de Pediatría

Sr. Editor:

Definimos oficialmente la Pediatría como la medicina integral del periodo evolutivo de la existencia humana desde la concepción hasta el final de la adolescencia. Incluye tanto los cuidados del niño sano (Pediatría Preventiva) como la asistencia médica integral del niño enfermo (Pediatría Clínica) y además cuanto atañe al niño sano y enfermo en sus interrelaciones con el medio físico y humano en el que de manera ininterrumpida se desarrolla (Pediatría Social). Su origen partió de la necesidad de conocer y profundizar en una medicina distinta a la del adulto. Por supuesto, existe una formación básica común para todos los pediatras, que se desarrolla durante el período de residencia.

El gran desarrollo de la Pediatría y sus diferentes áreas de especialización pediátrica, sobre todo durante los últimos cuarenta años, supuso y supone un enorme avance en la concepción de esta rama troncal independiente de la medicina. La complejidad y los cambios acaecidos en el conocimiento y en la tecnología han conllevado la creación y consolidación de diferentes especialidades pediátricas, hasta el momento veintitrés de ellas, consolidadas como sociedades científicas independientes pero integradas dentro de la Asociación Española de Pediatría. La implementación de la inmensa mayoría de ellas en los servicios pediátricos de los hospitales de todas las Comunidades Autónomas, para dar respuesta a la demanda de estas necesidades, es un hecho incontestable, y así consta en las carteras de servicios de las instituciones públicas. Y, sin embargo, no están reconocidas oficialmente.

El hecho de que no exista un reconocimiento oficial de estas especialidades pediátricas, aunque se oferten como tales y constituyan unidades activas verdaderas, implica que no existan requisitos mínimos de formación ni acreditación, ni se disponga de un plan formativo oficial que aporte al profesional pediátrico los conocimientos, habilidades prácticas y aptitudes necesarias. Esta situación puede repercutir en la calidad asistencial y limita el aprendizaje homogéneo para poder reconocer una formación y actualización adecuada de los profesionales. Esta situación anómala debe solucionarse, y la vía de las áreas de capacitación específica ofrece una buena oportunidad para este fin tan necesario.

Una de estas especialidades pediátricas, por derecho propio, historia, implementación y desarrollo, es la Medicina Pediátrica de Urgencias que, tal y como dice mi compañero, el Dr. Javier Benito, en su editorial, “se ha convertido en un área médica reconocida en todo el mundo desarrollado y se considera como subespecialidad pues requiere un alto grado de formación y conocimiento”. Espero y deseo que este objetivo, tan necesario para una adecuada y deseable asistencia sanitaria infantojuvenil, llegue a alcanzarse lo más pronto posible, y, desde luego, cuenta con el apoyo y respaldo de la Asociación Española de Pediatría.

BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Española de Pediatría. Libro Blanco de las ACEs Pediátricas 2021. Madrid: Lúa Ediciones; 2022.
2. Benito Fernández J. Especialidad Medicina Pediátrica de Urgencias. *Emerg Pediatr.* 2022; 1(3): 133-4.

Recibido el 2 de diciembre de 2022

Aceptado el 5 de diciembre de 2022

Dirección para correspondencia:

Dr. Luis Carlos Blesa Baviera

Correo electrónico: lcblesa@gmail.com

NOTICIAS

10º CONGRESO ARGENTINO DE EMERGENCIAS Y CUIDADOS CRÍTICOS Y III CONGRESO DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE EMERGENCIA PEDIÁTRICA

Entre el 24 y 26 de abril de 2023 se desarrollará en la Ciudad de Buenos Aires el **10º Congreso Argentino de Emergencias y Cuidados Críticos y III Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica (SLEPE)** en el marco de la Semana de Congresos y Jornadas Nacionales 2023 de la Sociedad Argentina de Pediatría. Las sedes serán Buenos Aires Marriot y NH Buenos Aires 9 de julio.

El temario preliminar incluye:

- Manejo terapéutico del paciente con insuficiencia respiratoria.
- Ventilación mecánica invasiva y no invasiva.
- Uso de CAFO y oxigenoterapia convencional.
- Uso de ECMO.
- *Weaning* de ventilación mecánica invasiva.
- Manejo pre y postoperatorio de cardiopatías congénitas.
- Sepsis y uso de fluidos intravenosos.
- Trauma de cráneo.
- Educación en medicina.
- Comunicación dentro de los equipos médicos y con los familiares y el/la paciente.
- Falla renal y manejo de CRRT.
- Ultrasonografía crítica en punto de atención.
- Intoxicaciones por drogas de diseño.
- Cetoacidosis diabética.
- Reanimación cardiopulmonar.
- Investigación en ámbitos de emergencia y cuidados críticos.
- Manejo del paciente oncohematológico crítico.
- Seguridad del paciente y calidad en la atención.
- Uso adecuado de sedantes y analgésicos.

Más información en el siguiente enlace: <https://www.sap.org.ar/congresos/1157/10-congreso-argentino-de-emergencias-y-cuidados-criticoyiii-congreso-de-la-sociedad-latinoamericana-de-emergencia-pediatria-slepe-.html>

VI JORNADAS INTEGRADAS DE EMERGENCIA PEDIÁTRICA

En la ciudad de Montevideo-Uruguay los días 2 y 3 del noviembre pasado se realizaron las *XVI Jornadas Integradas*

de Emergencia Pediátrica que organiza la SIEPU con la colaboración de docentes de la Unidad de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell, dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República.

En este noviembre de 2022 se celebraron 30 años desde su primera edición y de alguna forma también se celebró el retorno a la presencialidad lo cual fue un desafío para sus organizadores. Asistieron pediatras titulados y en formación, enfermería que se desempeña en áreas de urgencia y en estos últimos años especialistas en emergencia pediátrica de todo el territorio nacional y la región. Como es habitual invitados nacionales especialistas en emergencia pediátrica o en especialidades íntimamente vinculadas a la urgencia participaron activamente compartiendo su visión y enfoque. El día previo y en el marco de la misma se realizaron dos cursos precongreso basados en simulación clínica, uno centrado en trauma y otro en estabilización y traslado pediátrico.

Varios expertos regionales, Dra. Viviana Pavlicich (Paraguay), Dr. Pedro Rino (Argentina), Ma. Eugenia Gordillo (Argentina), Dr. Francisco Prado (Chile), Dr. Sergio Amantea (Brasil) y la Dra. Laura Galvis (Colombia) participaron en forma presencial. Referentes internacionales como los Dres. Javier González del Rey, Javier Benito, Santiago Mintegi, Carles Luaces y Borja Gómez participaron en forma híbrida, ofreciendo conferencias en vivo, integrando las clásicas mesas interactivas con discusión de casos clínicos de temas múltiples y las nuevas modalidades introducidas en esta versión.

Controversias en sepsis, resolución escalonada de la insuficiencia respiratoria, uso racional de imágenes en trauma, cómo impacta el tiempo de evolución de la fiebre en el rendimiento de las reglas de predicción clínica en el lactante febril menor de tres meses, manejo de la neumonía complicada, oxigenación apneica durante la IOT, diagnóstico diferencial del estridor en Urgencias, intubación oro-traqueal en el niño críticamente enfermo, trauma de cráneo infligido, eventos paroxísticos agudos, debut de enfermedades oncológicas, intoxicaciones agudas, ingesta de pilas de botón, abordaje del niño víctima de ahogamiento, la vía nasal en analgesia y sedación, crisis de excitación psicomotriz, cómo manejar el abuso sexual, fármacos y fluidos en el paciente obeso, conversaciones difíciles en la urgencia, fueron algunos de los contenidos en estas jornadas.

En el marco del evento el día 2 de noviembre se celebró la Asamblea Ordinaria de SLEPE, donde se presentó la memoria anual y el balance financiero a sus socios.

Sin lugar a dudas, la *XVI Jornadas Integradas de Emergencia Pediátrica*, al igual que otros eventos científicos centrados en temas de urgencia pediátrica, contribuyen al crecimiento de la emergentología pediátrica y constituyen una oportunidad única para el intercambio académico, y un espacio para el encuentro de profesionales con intereses compartidos dispuestos a transferir generosamente su experiencia aportando información actualizada basada en evidencias.

Patricia Dall'Orso

Hospital Pereira Rosell. Montevideo. Uruguay.

2° CONGRESO SUDAMERICANO Y 4° CONGRESO PAULISTA DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS

Entre el 22 y 25 de marzo de 2023 se desarrollará en la Ciudad de San Pablo (Brasil) el 2° Congreso Sudamericano y 4° Congreso Paulista de Urgencias y Emergencias Pediátricas. La sede será el Centro de Convenciones Frei Caneca San Pablo.

El temario general incluye:

- Trauma.
- Síndromes hemorrágicos.
- Anafilaxia.
- Triage.
- Neumonía aguda.
- Psiquiatría en la emergencia.
- Alteración de la consciencia.
- Crisis asmática, bronquiolitis, neumonía y otras enfermedades respiratorias.
- Manejo avanzado de la vía aérea.

- Insuficiencia hepática.
- Reanimación cardiopulmonar.
- Enfermedades exantemáticas.
- Toxicología.
- Reumatología en la urgencia.
- Cardiología en la urgencia.
- Síndrome inflamatorio multisistémico y COVID-19.
- Maltrato.
- Transferencia de pacientes entre cuidadores.
- Meningitis.
- Fenómenos tromboembólicos.
- Investigación multicéntrica.
- Telemedicina.
- Comunicación y Trabajo en Equipo.
- Error médico.
- Gestión del Servicio de Urgencias.
- Experiencia del paciente en Urgencias.
- Lactante febril.
- Claudicación de la marcha.
- Accidentes con animales.
- Cetoacidosis diabética.
- Sedación y analgesia.
- Crisis epiléptica.
- Emergencias quirúrgicas.
- Trastornos hidroelectrolíticos.
- Cánula nasal de alto flujo.
- Transporte.
- Cuidados paliativos en la urgencia.
- Sepsis.
- Bronquiolitis.
- Crisis hipertensiva.
- Emergencias oncológicas.

Más información en el siguiente enlace: <https://emergenciaspediatricas.org.br/es/>

Agradecimiento a revisores

Durante el año 2022 han colaborado en la revisión de los trabajos enviados a la Revista los siguientes profesionales:

Amantéa, Sergio	Marañón Pardillo, Rafael
Azkunaga Santibáñez, Beatriz	Martínez Mejías, Abel
Benito Fernández, Javier	Martínez Sánchez, Lidia
Camilo Jaramillo, Juan	Más, Mariana
Concha, Ida	Míguez Navarro, Conchita
Curí, Claudia	Mintegi Raso, Santiago
Dall'Orso, Patricia	Molina, Juan Carlos
de la Flor i Brú, Josep	Montes Amaya, Gerardo
de la Peña Garrido, Agustín	Morilla, Laura
de la Torre Espí, Mercedes	Pavlicich, Viviana
do Lago, Patricia	Pérez Cánovas, Carlos
Galvis, Laura	Piantino, Juan
García Gaenza, Dulce Brisa	Piva, Jefferson
González Hermosa, Andrés	Prego, Javier
Gordillo, Eugenia	Rino, Pedro
Guerrero Márquez, Gloria	Rivera, Josefa
Gutiérrez, Camilo	Solano Navarro, Carmen
Hualde, Gabriela	Trenchs Sainz de la Maza, Victoria
Iramain, Ricardo	Velasco Zúñiga, Roberto
Jabornisky, Roberto	Watanabe, Miki
Kohn Loncarica, Guillermo	Yock-Corrales, Adriana
Luna, Consuelo	

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Emergencias Pediátricas es una publicación oficial conjunta entre la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP) y la Sociedad Latinoamericana de Emergencia Pediátrica (SLEPE) y se edita desde 2022 representando la única publicación de Emergencias Pediátricas en idioma español. Su publicación es cuatrimestral. Se puede acceder a su contenido completo en forma libre desde los sitios web de ambas Sociedades.

Emergencias Pediátricas se adhiere a las Recomendaciones para la Preparación, Presentación, Edición y Publicación de Trabajos Académicos en Revistas Médicas, del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (*International Committee of Medical Journal Editors -ICMJE-*), y a las normas éticas del Comité de Ética de las Publicaciones (*Committee on Publication Ethics -COPE-*).

En **Emergencias Pediátricas** se publican digitalmente trabajos relacionados con las emergencias y urgencias en pediatría, escritos en español e inglés (originales), integrando a otras disciplinas asociadas a la especialidad emergencias pediátricas.

Emergencias Pediátricas es una revista científica revisada por pares. Todos los artículos que los editores consideren pertinentes, se envían a revisores independientes. La identidad de los autores y revisores se mantiene en forma confidencial. Los editores constituyen la instancia final para decidir la aprobación del manuscrito. La responsabilidad por el contenido de los trabajos y de los comentarios corresponde exclusivamente a los autores.

SECCIONES DE LA REVISTA

La revista constará de las siguientes secciones:

EDITORIAL. Comentario crítico sobre un tema de actualidad, o por encargo desde el Comité Editorial. La extensión máxima será de 1.200 palabras en formato Word, sin incluir tablas, figuras y bibliografía. Como máximo se aportarán una tabla o figura y 15 citas bibliográficas. El número de autores no será superior a dos.

ARTÍCULOS ORIGINALES / ARTÍCULOS DE REVISIÓN / ARTÍCULOS COMENTADOS / ARTÍCULOS SELECCIONADOS.

Estos artículos constarán de los siguientes apartados: Resumen estructurado con un máximo de 250 palabras, en español e inglés; 3 a 5 palabras clave en español e inglés, deben estar incluidas en el *Medical Subject Headings (MeSH)* de *Index Medicus/Medline*, disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>; Introducción (objetivos del trabajo), Material y métodos (descripción de los procedimientos y técnicas utilizadas), Resultados, Discusión y Conclusiones. La extensión

máxima será de 2.500 palabras en formato Word, sin incluir tablas, figuras y bibliografía. Como máximo se aportarán 50 citas bibliográficas). Los artículos originales pueden ser remitidos para su publicación en español o en inglés. El número de firmantes no debe ser superior a seis. En caso de estudios multicéntricos, y de justificarse adecuadamente, se permitirá aumentar el número de autores a través de una carta de solicitud dirigida al Editor Jefe y firmada por el autor principal. Se recomienda seguir las directrices para reportar diferentes tipos de investigaciones de la red Equator, disponibles en español en: <https://www.equator-network.org/library/spanish-resources-recursos-en-espanol>

CARTA CIENTÍFICA. En esta sección se publicarán documentos que contengan investigaciones originales con objetivos de alcance limitado, con un pequeño número de casos o basadas en encuestas sobre cuestiones muy específicas, así como informaciones relevantes, que por sus características no tengan el formato de artículo original o de revisión. Se podrán incluir un máximo de tres tablas o figuras y un máximo de 15 citas bibliográficas y 6 autores. La extensión máxima será de 1.200 palabras en formato Word, sin incluir tablas, figuras y bibliografía. Los manuscritos podrán estructurarse en función de su contenido, aunque se recomienda que los trabajos de investigación incluyan los siguientes apartados: Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones y Bibliografía, expuestos en formato continuo (sin separación entre dichos apartados).

CASO CLÍNICO COMENTADO / ERRORES MÉDICOS / IMAGEN COMENTADA.

Constará de los siguientes apartados: Resumen estructurado con un máximo de 250 palabras (español e inglés), 3 a 5 palabras clave en español e inglés, deben estar incluidas en el *Medical Subject Headings (MeSH)* de *Index Medicus/Medline*, disponible en: <https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>; Introducción (objetivos del trabajo), Caso clínico (presentación, antecedentes, exploración física, pruebas complementarias, diagnóstico, evolución clínica, seguimiento), Discusión, Comentarios y Bibliografía. La extensión máxima será de 1.200 palabras para el Caso clínico comentado y de 750 palabras para la Imagen comentada, en formato Word, sin incluir tablas, figuras y bibliografía y un máximo de 15 citas bibliográficas. El número de autores no debe ser superior a cuatro.

SECCIÓN DE ENFERMERÍA. Los manuscritos que hagan referencia a procedimientos de Enfermería podrán estructurarse en función de su contenido, aunque se recomienda que sigan la siguiente composición: Introducción, Desarrollo, Discusión, Conclusiones y Bibliografía (máximo 15 citas). La extensión máxima será de 1.200 palabras, con un máximo de 5 autores.

GRUPOS DE TRABAJO. En esta sección se publicarán documentos de recomendaciones, de posicionamiento o informaciones relevantes de su ámbito que por sus características no tengan el formato de artículo original o de revisión. La extensión máxima será de 1.200 palabras en formato Word, sin incluir tablas, figuras y bibliografía y un máximo de 15 citas bibliográficas.

CARTAS AL EDITOR. La extensión será inferior a 500 palabras, sin incluir tablas, figuras y bibliografía. Como máximo se aportarán una tabla o figura, y 5 citas bibliográficas. El número máximo de autores será de 3. Si la carta hace referencia a un artículo publicado recientemente en la revista, se enviará al autor del mismo para que ejerza su derecho a réplica, si lo estima oportuno.

OTRAS SECCIONES. La Revista podrá incorporar otras secciones o noticias vinculadas con las Sociedades SEUP o SLEPE, que considere de interés.

PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se enviarán a la Secretaría de la Revista utilizando la plataforma habilitada para ello con la siguiente presentación:

Primera hoja: incluirá título en castellano e inglés, autor(es), centro(s) de trabajo (Servicio y cargo), correo electrónico y teléfono móvil del autor de contacto. Se sugieren 6 autores, como máximo. En caso de estudios multicéntricos, y de justificarse adecuadamente, se permitirá aumentar el número de autores a través de un carta de solicitud dirigida al Editor Jefe y firmada por el autor principal.

- Fecha de envío.
- Texto: se recomienda numerar los apartados y subapartados, con el fin de poder establecer la jerarquía de los mismos y facilitar la labor de maquetación.
- Redacción: los manuscritos deben redactarse con procesador de texto (MSWord), a doble espacio (incluso los resúmenes, referencias y tablas), con fuente Arial 11. Las páginas deben numerarse desde la portada en el ángulo inferior derecho.
- Tablas, figuras, gráficos: deberán citarse en el texto por orden de aparición. Ordenados con números arábigos. Tendrán un título breve que describa con claridad su contenido. Si se utilizan abreviaturas, deberán ser explicadas al pie de la tabla/figura. Es conveniente que vayan al final del texto, en hoja aparte. Las imágenes deberán tener una resolución de 300 ppp. con uno de los siguientes formatos: JPG, EPS, TIFF o PDF. Se acompañarán de la correspondiente leyenda, escrita en hoja incorporada al texto, donde se explique de forma clara los símbolos, flechas, números o letras utilizadas para identificar partes de las figuras. En el caso de no ser de elaboración propia, deberán tener permiso de reproducción (que debe adjuntarse). Se sugiere un máximo de 2 tablas, 2 figuras y 2 gráficos.
- Aspectos éticos-regulatorios: tal como se establece en la Declaración de Helsinki (punto 23), todos los estudios de investigación médica en seres humanos, sin importar su carácter experimental u observacional, incluyendo la investigación del material humano y de información identificables, deben presentarse para su consideración,

comentario, asesoramiento y aprobación, al Comité de Ética pertinente antes de iniciar el estudio. Este aspecto debe ser declarado en el estudio. Los autores deben mencionar en la sección de métodos que los procedimientos utilizados en los pacientes y controles han sido realizados tras la obtención de un consentimiento informado de los padres. Es necesario que los estudios hayan sido revisados y aprobados por los comités de investigación y/o ética que les sean aplicables.

- En el caso de la descripción de casos clínicos deberá mencionarse que se ha obtenido consentimiento informado de padres o tutores.
- Palabras clave: cuando correspondan, se utilizarán los términos que aparecen en el *Medical Subject Headings* (MeSH) de Pubmed o su traducción al español en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) de BIREME.
- Siglas y abreviaturas: se limitarán al mínimo posible y se emplearán solo aquellas aceptadas habitualmente. Las palabras abreviadas con siglas deben redactarse en forma completa en la primera ocasión en que se mencionan en el manuscrito, colocando las siglas entre paréntesis. Los títulos no deben contener siglas y, en el resumen, solo se podrán emplear cuando las palabras se repitan 3 o más veces. Cuando se colocan siglas en tablas o figuras, deben aclararse al pie o en el epígrafe, aun cuando ya se las hubiere señalado en el texto.
- Agradecimientos: se pueden incluir aquellas personas o instituciones que colaboraron de alguna forma directa con el estudio. Guardará un estilo sobrio y se colocará luego del texto del manuscrito. Los autores deberán asegurarse que las personas mencionadas acuerden figurar en tal calidad.
- Bibliografía: las referencias bibliográficas se citarán en el texto con numeración correlativa por orden de aparición. La bibliografía se escribirá siguiendo las normas de Vancouver. Como ejemplo:
 - Artículo: deben mencionarse todos los autores cuando sean seis o menos. Cuando sean más de seis, deben citarse los seis primeros y después añadir "et al". P. ej.: Kelsen JR, Sullivan KE, Rabizadeh S, Singh N, Snapper S, Elkadri A, et al. NASPGHAN Position paper on the evaluation and management for patients with Very Early-Onset Inflammatory Bowel Disease (VEO-IBD). *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020; 70(3): 389-403.
 - Capítulo de libro: López Casado MA, Navalón Rubio MA. Ingesta de cuerpo extraño. Ingesta de cáusticos. En: García JJ, Cruz O, Mintegi S, Moreno JM, eds. *M. Cruz. Manual de Pediatría.* 4ª ed. Madrid: Ergon; 2020. p. 855-9.
 - Libro: Sánchez C, Álvarez G, Tolín MM (coord.). *Manual práctico de Enfermedad Inflamatoria Intestinal Pediátrica.* 1ª ed. Madrid: Ergon; 2015.
 - Documentos en Internet: OPS/OMS. Situación de Salud en las Américas: Indicadores Básicos 2005. Washington DC, 2005. [Consulta: 23 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/dd/ais/IB-folleto-2005.pdf>
 - Artículos con autor corporativo: p. ej.: Grupo de Trabajo Intoxicaciones. Estudio multicéntrico sobre el uso de antidotos. *Emergencias.* 2018; 98: 26-30.

COPYRIGHT Y ORIGINALIDAD

En hoja aparte (Declaración de autores) se explicitará el compromiso del autor de ceder el copyright a la Revista *Emergencias Pediátricas* y la declaración de que el contenido del trabajo es completamente original y no ha sido publicado previamente (firmado por todos los autores). Debe constar también la sección de la Revista donde desea publicar el manuscrito y hacer referencia a los aspectos más relevantes del mismo.

Del mismo modo las imágenes deberán ir acompañadas del nombre del autor, y su cesión de derechos para su publicación o la fuente de procedencia evitando cualquier detalle que pueda permitir identificar al paciente. Incluir el consentimiento informado del niño, adolescente y cuidador legalmente responsable.

Condiciones o requisitos de trabajos para publicación. Los trabajos deben ser inéditos; solo pueden haberse presentado o publicado como resumen de congresos u otras reuniones científicas. Se pueden publicar artículos de instituciones internacionales si su reproducción está específicamente autorizada.

Se contempla la evaluación de trabajos para ser publicados de manera simultánea junto a otras revistas científicas bajo la aprobación de editores de ambas revistas.

PROCESO DE REVISIÓN

Todos los trabajos presentados que los editores consideren pertinentes se envían, al menos, a dos revisores independien-

tes. La identidad de autores y revisores es confidencial. Para mantener la confidencialidad, los nombres de los autores y de sus centros de trabajo solo deben aparecer en la página inicial o del título.

En el caso que el comité editorial solicite la realización de cambios en el manuscrito, los autores deben enviar la versión corregida en un plazo máximo de 3 semanas utilizando el correo electrónico de la secretaría de la revista (carmen.rodriguez@ergon.es). Esta nueva versión, en la que los cambios estarán marcados en color rojo, se acompañará de una carta donde se de respuesta a cada uno de los comentarios de los revisores y del comité editorial.

Una vez aprobado el trabajo, la Secretaría enviará al primer autor, por correo electrónico, las galeras para su corrección, que las deberá devolver de nuevo a la Secretaría dentro de las 48 horas siguientes a la recepción.

GESTIÓN DE LA SECRETARÍA DE LA REVISTA

La Secretaría de la Revista la gestionará Carmen Rodríguez, de Ergon (datos de contacto: ERGON CREACIÓN S.A., C/ Berruguete, 50. 08035 Barcelona. Tlf: +34 93 274 9404, carmen.rodriguez@ergon.es).

La Secretaría de la Revista, en nombre del Comité Editorial, acusará recibo de los trabajos enviados a la Revista, los re-enviará a los revisores (miembros del Comité Editorial o del Comité Científico), y comunicará a los autores su aceptación para publicación.

MUY IMPORTANTE

Antes de enviar el manuscrito es imprescindible:

1. Revisar el cumplimiento de las Normas de Publicación.
2. Adjuntar la carta donde consta la declaración de los Autores.