



ARTÍCULO ESPECIAL

Recomendaciones para profesionales no anestesiólogos en procedimientos de sedoanalgesia

María José Sánchez-Malo^{a,*}, Ana María Llorens-Córcoles^b,
Belén Fernández Marcote-Martínez^c, María Teresa Alonso-Salas^d
y María Concepción Míguez-Navarro^e, en representación del Grupo de Trabajo
de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría

^a Servicio de Pediatría, Hospital Reina Sofía, Tudela, Navarra, España

^b Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, España

^c Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Puerta de Hierro, Majadahonda, Madrid, España

^d Servicio de Pediatría, Hospital Virgen del Rocío, Sevilla, España

^e Servicio de Pediatría, Hospital Materno Infantil Gregorio Marañón, Madrid, España

Recibido el 1 de marzo de 2022; aceptado el 24 de septiembre de 2022

PALABRAS CLAVE

Analgesia;
Anestesia;
Servicio de urgencias;
Sedación consciente;
Manejo del dolor

Resumen El dolor, y la ansiedad que este produce, son las primeras causas de sufrimiento en los niños que acuden a los servicios de urgencias, motivando un aumento del interés de padres y sanitarios para proporcionar una adecuada analgesia y sedación.

Por ello, en los últimos años se ha producido un incremento en el número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en niños que requieren sedoanalgesia en urgencias pediátricas, lo que ha originado una necesidad de formación de personal no anestesiólogo para cubrir ese requisito sin afectar a la seguridad del paciente.

El objetivo de este documento de consenso es establecer recomendaciones basadas en la evidencia científica, elaboradas y consensuadas por el Grupo de Trabajo de Sedoanalgesia de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría, sobre las competencias y la capacitación del personal que realiza procedimientos de sedoanalgesia para conseguir un óptimo manejo del paciente pediátrico antes, durante y después del procedimiento en los servicios de urgencias pediátricas.

El documento de consenso se ha estructurado en dos partes: la primera hace referencia a las competencias del personal no anestesiólogo que realiza procedimientos de sedoanalgesia, y la segunda, a la forma de obtener la capacitación necesaria. Se ha elaborado un listado de preguntas de investigación, se han definido unas palabras clave y se ha realizado una búsqueda

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mjsanchezmalo@gmail.com (M.J. Sánchez-Malo).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.09.015>

1695-4033/© 2022 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Analgesia;
Anaesthesia;
Emergency
department;
Conscious sedation;
Pain management

bibliográfica desglosando la evidencia disponible. Los resultados se muestran como conclusiones, sometidas a votación anónima por cada uno de los miembros del Grupo de Trabajo. En cada conclusión se indica el porcentaje obtenido en la votación.

© 2022 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Recommendations for non-anaesthesia providers in sedation and analgesia procedures

Abstract Pain and the anxiety that it produces are the main sources of suffering in children managed in emergency departments, eliciting a growing interest in parents and health care providers in the adequate provision of sedation and analgesia.

In consequence, the number of diagnostic and therapeutic procedures that require sedation and/or analgesia in paediatric emergency departments has increased in recent years, which has generated a need to train non-anaesthesiologists on how to provide this care without affecting patient safety.

The objective of this document is to establish evidence-based recommendations, developed by consensus by the Working Group on Sedation and Analgesia of the *Sociedad Española de Urgencias de Pediatría*, regarding the competencies and training of staff who perform sedation or analgesia procedures to achieve the greatest possible quality in the management of paediatric patients before, during and after these procedures in the paediatric emergency care setting.

The consensus document has been structured in two parts: the first addresses the competencies of non-anaesthesiologists who perform sedoanalgesia procedures, and the second how to obtain the necessary training. A list of research questions was prepared, keywords defined and a literature search carried out to break down and summarise the available evidence. The results are presented in the form of conclusions, which were subjected to anonymous voting by each of the members of the working group. For each of the conclusions, we provide the percent agreement obtained in the voting.

© 2022 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

El dolor y la ansiedad que este produce son las primeras causas de sufrimiento en los niños que acuden a los servicios de urgencias, motivando un aumento del interés de padres y sanitarios para proporcionar una adecuada analgesia y sedación. Por ello, en los últimos años, se ha producido un incremento en el número de procedimientos diagnósticos y terapéuticos en niños que requieren sedoanalgesia en urgencias pediátricas. Los niños son más vulnerables frente a este tipo de procedimientos por tener mayor riesgo de complicaciones^{1,2}.

Este incremento en el volumen de niños que requieren sedoanalgesia fuera de quirófano ha originado una necesidad de formación de personal no anestesiólogo para cubrir este requisito sin afectar a la seguridad del paciente^{1,3}.

Por ello, grupos de trabajo como la Academia Americana de Pediatría (*American Academy of Pediatrics* [AAP]) o la Asociación Americana de Anestesiología (*American Society of Anesthesiologists* [ASA]) han elaborado guías de práctica clínica para el manejo del paciente pediátrico antes, durante y después de un procedimiento de sedoanalgesia (PSA). La adherencia a estas recomendaciones no garantiza la ausencia completa de eventos adversos (EA), pero

los minimiza, reduciendo la morbilidad. Es importante que estas guías se adapten a las características de cada centro y a los medios disponibles en el mismo^{2,3}.

El objetivo de este documento de consenso es establecer recomendaciones mediante la opinión de expertos y en base a la bibliografía existente, elaboradas y consensuadas por el Grupo de Trabajo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (GTAS-SEUP), sobre competencias y capacitación del personal que realiza PSA para conseguir un óptimo manejo del paciente pediátrico antes, durante y después del procedimiento en las urgencias pediátricas.

Material y métodos

El documento de consenso está estructurado en dos partes: la primera hace referencia a las competencias del personal no anestesiólogo que realiza PSA, y la segunda a la forma de obtener la capacitación necesaria para lograr las competencias previamente mencionadas. Así, el presente documento ofrece recomendaciones mediante la opinión de expertos y en base a la bibliografía existente. Se ha elaborado un listado de preguntas de investigación consensuadas por una

parte del GTAS-SEUP, basadas en las competencias del personal no anestesiólogo que realiza PSA y la forma de obtenerlas (Anexo 1). Posteriormente se han definido unas palabras clave para realizar una búsqueda bibliográfica en Pubmed (Medline), Cochrane Library, Embase y Cinahl, que responda a cada una de las preguntas clínicas, desglosando la evidencia para cada una de ellas. Las palabras clave utilizadas para la realización de la búsqueda en inglés han sido las siguientes según el descriptor MeSH: analgesia, anesthesia AND analgesia, emergency, conscious sedation. Los filtros aplicados han sido: niños: 0-18 años y bibliografía de los últimos 10 años.

Tras la búsqueda bibliográfica, la revisión de los artículos seleccionados y las respuestas a las preguntas clínicas, los resultados se muestran como conclusiones. Cada conclusión final se sometió a votación anónima por 24 de los 48 miembros del GTAS-SEUP, determinando su grado de conformidad en base a tres supuestos: acuerdo, abstención o desacuerdo. En cada conclusión se indica el porcentaje obtenido en la votación.

Las conclusiones de este documento podrían ser extrapolables a todos los centros y unidades de nuestro país, pudiendo existir discrepancias en aspectos no fundamentales, ya que no han sido contrastadas con opiniones externas en otros ámbitos de la Pediatría.

De hecho, como limitaciones de la investigación es preciso mencionar que, si bien cada conclusión fue sometida a votación únicamente por miembros del GTAS-SEUP, se podría plantear realizar una consulta externa a pediatras de otras áreas en las que se realizan con frecuencia PSA, pero que no son miembros del GTAS-SEUP, para reforzar la fortaleza de cada conclusión.

Resultados

Competencias del personal que realiza PSA

1. ¿Qué requisitos deben cumplir los profesionales no anestesiólogos que realizan PSA?

Los profesionales no anestesiólogos que realizan PSA deben cumplir los siguientes requisitos:

a) *Capacidad de detección y evaluación adecuada de pacientes candidatos para la realización de PSA por personal no anestesiólogo.* La evaluación presedación del paciente es fundamental para identificar a los pacientes con riesgo de presentar EA y para comprobar su idoneidad para la realización de PSA por personal no anestesiólogo. Dicha evaluación consta de una anamnesis dirigida y una exploración física⁴. Para la realización de la anamnesis se recomienda llevar a cabo un interrogatorio mediante la regla nemotécnica AMPLE: A, alergias conocidas; M, medicación que esté tomando el paciente; P, antecedentes personales, incluyendo la clasificación ASA (tabla 1); L, última ingesta (ayuno), y E, eventos relacionados con analgésicos, sedantes o anestésicos⁴. La exploración física se debe realizar de forma completa a todos los pacientes a los que se vaya a realizar sedación moderada o profunda (tabla 2), siendo el objetivo de la evaluación identificar indicadores de vía aérea difícil y signos clínicos de riesgo alto de obstrucción de vía aérea o aspiración de contenido gástrico⁴. Tras la evaluación, el profesional

Tabla 1 Clasificación ASA

ASA	Situación del paciente	Personal aconsejado
I	Sano	Pediatra/enfermera (si NO ₂)
II	Enfermedad sistémica leve	Pediatra
III	Enfermedad sistémica grave	Pediatra/anestesiólogo
IV	Enfermedad grave potencialmente letal	Anestesiólogo
V	Enfermedad letal sin intervención quirúrgica	Anestesiólogo
VI	Muerte cerebral	Anestesiólogo

Fuente: American Society of Anesthesiologists physical status classification. Anesthesiology. 1963; 24: 111.

decidirá si el paciente es candidato a realización del PSA por un profesional no anestesiólogo.

- b) *Conocimientos acerca de los niveles de sedación y estrategias farmacológicas de sedantes y analgésicos.* El nivel de sedación es definido por la ASA como un continuo desde la sedación mínima hasta la anestesia general (tabla 2), siendo en ocasiones complicado alcanzar el nivel deseado, tanto por defecto como por exceso. Dependiendo de la valoración de la ASA, se requerirá un pediatra o un anestesiólogo para realizar el PSA. El profesional tiene que ser capaz de decidir el tipo de sedación y analgesia, la dosis de fármacos, identificar y tratar las posibles complicaciones o reacciones adversas a los mismos. Una adecuada formación y capacitación en el conocimiento de las propiedades farmacológicas de los agentes más utilizados aumenta la probabilidad de una sedación satisfactoria y reduce el riesgo de EA⁵.
- c) *Conocimientos acerca del instrumental de monitorización necesario y su adecuación al nivel de sedoanalgesia.* Durante la realización del PSA pueden ocurrir EA que deben ser detectados por el profesional. Para ello es importante la evaluación clínica continua y la monitorización. La evaluación clínica continua se basa en el examen físico del paciente (capacidad de respuesta, permeabilidad de vías respiratorias, idoneidad de la ventilación espontánea e integridad de la función cardiovascular). La capacidad de monitorizar a los pacientes se basa en el uso de la monitorización adecuada y la evaluación continua de las constantes vitales y registros obtenidos con la misma (presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de O₂, dióxido de carbono espirado, electrocardiograma, onda de pulsioximetría, curva respiratoria y onda de capnografía) antes, durante y después del procedimiento, mientras dure la disminución del nivel de consciencia y hasta su completa recuperación. El objetivo de la monitorización es detectar cualquier desviación de la normalidad para así instaurar un tratamiento corrector antes de que aparezca morbilidad. La atención y la correcta interpretación de estos parámetros requieren de las habilidades necesarias para diagnosticar y tratar las complicaciones de la sedoanalgesia, y para ello se dispone de múltiples dispositivos de monitorización^{6,7}. La AAP ha publicado guías para el manejo y la monitorización de

Tabla 2 Niveles de sedación definidos por la ASA

Factores	Sedación mínima	Sedación moderada	Sedación profunda	Anestesia general
Respuesta	Normal a estímulo verbal	Adecuada a estímulo verbal o táctil	Adecuada a estímulos repetidos o dolorosos	Ausencia de despertar (ni con estímulo doloroso)
Vía aérea	No alterada	No precisa intervención	Puede precisar intervención	Precisa intervención
Ventilación	No alterada	Adecuada	Puede no ser adecuada	Precisa intervención
Función cardiovascular	No alterada	Habitualmente mantenida	Puede no ser adecuada	Puede precisar intervención

Fuente: Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia. Committee of Origin: Quality Management and Departmental Administration (Approved by the ASA House of Delegates on October 13, 1999, and last amended on October 23, 2019).

procedimientos que requieren sedación/analgesia, ya que se recomienda un tipo diferente de monitorización según el tipo de PSA^{3,7}. Por tanto, los profesionales que realicen PSA (tanto el responsable como el de apoyo) deben conocer el momento adecuado para colocar y mantener la monitorización, y el tipo más indicado en cada caso^{3,8}.

- d) *Habilidades prácticas en manejo de vía aérea y reanimación cardiopulmonar (RCP)*. La complicación grave más común de la sedación es el compromiso respiratorio que puede resultar como consecuencia de la obstrucción de las vías respiratorias, hipoventilación, laringoespasma, hipoxemia o apnea. Por tanto, es requisito imprescindible para los profesionales no anestesiólogos que realizan PSA un adecuado manejo de la vía aérea, que incluye maniobras de apertura y posicionamiento de la vía aérea (maniobra frente-mentón y tracción mandibular), colocación correcta de cánula orofaríngea, aspiración de secreciones, administración de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), ventilación con bolsa-mascarilla, inserción de mascarilla laríngea (LMA) e intubación traqueal. Además, es necesario elegir el material en función de la edad del paciente: mascarilla, cánula orofaríngea, bolsa autoinflable, tubo endotraqueal y mascarilla laríngea^{3,8,9}. Menos frecuentemente, y generalmente relacionado con el reconocimiento y el tratamiento inadecuados del compromiso respiratorio, puede ocurrir hipotensión y parada cardiorrespiratoria (PCR). Por ello, es fundamental que los profesionales tengan competencias en reanimación y manejo de situaciones de inestabilidad hemodinámica, además de las de compromiso respiratorio^{3,7}.
- e) *Habilidad en el reconocimiento de complicaciones en los PSA y su resolución*. Un EA es cualquier acontecimiento médico adverso en un paciente que ha recibido un producto farmacéutico y que no necesariamente debe tener una relación causal con este tratamiento. Además, puede ser un signo desfavorable y no deseado, síntoma o enfermedad asociado temporalmente con el uso de un medicamento^{3,7}. Aunque la aparición de EA en procedimientos cortos de sedoanalgesia es poco frecuente en los servicios de urgencias con adecuado personal y funcionamiento, las consecuencias de un EA que no es inmediatamente reconocido y tratado pueden ser

fatales. Así, es fundamental que el profesional no anestesiólogo que dirige la realización del PSA conozca los potenciales EA que pueden suceder, sea capaz de prevenirlos y reconocerlos y posea los conocimientos y las habilidades para solventarlos (tabla 3)^{3,7}. Ante la aparición de cualquier complicación, el profesional deberá valorar interrumpir o suspender el procedimiento según la gravedad e iniciar las medidas oportunas para su resolución^{3,7}.

2. ¿Qué requisitos debe cumplir el personal de apoyo que realiza PSA?

El personal de apoyo puede ser médico o enfermera y debe tener competencias en manejo de medicación en pediatría, preparación de dosis pediátricas, dilución de fármacos y conocimiento de las diferentes vías de administración (oral, nasal, intravenosa, intramuscular, subcutánea), administración de fármacos sedantes, monitorización de constantes vitales e interpretación de las mismas en función de la edad, poseer conocimientos prácticos para la resolución de posibles complicaciones, vigilancia y recuperación post-sedación, y estar entrenados en soporte básico vital pediátrico. Es fundamental disponer de personal entrenado y con experiencia en sedoanalgesia cuando se realice el procedimiento y tras el mismo, que se encargue de mantener la vigilancia hasta la recuperación completa del paciente⁷.

3. ¿Cuántos profesionales se recomiendan para llevar a cabo un PSA?

No existe consenso en el número de profesionales necesarios para llevar a cabo un PSA, pero la mayoría de guías y sociedades recomiendan un mínimo de dos personas con experiencia: un médico responsable y una persona de apoyo para procedimientos de sedación moderada-profunda, que puede ser médico o enfermera (siendo idealmente enfermera si se va a administrar medicación). Además, el médico responsable de la sedación y de la monitorización del paciente debe ser diferente al que realiza el procedimiento^{3,4}.

Existen algunas situaciones en las que se puede permitir la realización del PSA por un solo miembro del equipo, disponiendo fácilmente de una segunda persona si se requiere. Serían aquellas en las que se administren dosis muy bajas de un

Tabla 3 Eventos adversos más frecuentes en PSA

Eventos adversos más frecuentes	Identificación/prevención	Respuesta
Agitación	Identificar si se trata de un EA de fármacos, de ansiedad o dolor	Discontinuar o no empezar procedimiento hasta asegurar una situación óptima
Analgesia ineficaz	Monitorización de los parámetros respiratorios y hemodinámicos y de las escalas del dolor	Ajuste de analgesia. No iniciar procedimiento o discontinuar hasta lograr analgesia y (sedación) deseada
Apnea o depresión respiratoria	Monitorización, pulsioximetría, capnografía, auscultación respiratoria, identificar causa, comprobar fármacos, dosis, preparación, asociación	Apertura de vía aérea, soporte ventilatorio. Antídoto si indicación. Aislamiento de vía aérea (intubación) si indicación
Broncoaspiración	Antecedentes de ayuno previo o no. Factores de riesgo	Apertura de la vía aérea. Soporte respiratorio, oxigenoterapia
Broncoespasmo	Monitorización pulsioximetría, capnografía, auscultación respiratoria. Antecedentes, tratamientos previos	Oxigenoterapia, salbutamol, corticoide. Soporte respiratorio
Crisis convulsiva	Monitorización, vigilancia, antecedentes, fármacos usados y asociaciones	Apertura de vía aérea, soporte respiratorio, medicación específica
Emesis	Vigilancia, anamnesis con ayuno previo. Fármacos	Posición de seguridad, evitar aspiración
Extravasación de vía periférica	Vigilancia de dispositivo, apósito transparente que permita control, identificar ausencia de efecto esperado de medicamentos o aparición de irritabilidad/dolor en el miembro	Retirada de vía. Replantear según situación canalizar nueva vía o continuar el procedimiento si se ha conseguido analgesia y no hay riesgo que precise vía. Valorar vía intranasal/bucal
Laringoespasmo	Monitorización pulsioximetría, capnografía, auscultación respiratoria. Antecedentes, tratamientos previos	Oxigenoterapia, corticoide. Adrenalina. Heliox RCP
Parada cardiorrespiratoria	Monitorización pulsioximetría, capnografía, auscultación cardiorrespiratoria. Antecedentes. Identificar causa	
Reacción anafiláctica	Monitorización pulsioximetría, auscultación respiratoria. Antecedentes (anamnesis completa, con identificación de posibles alergias alimentarias que contraindiquen fármacos específicos). Identificar situación de shock	Tratamiento específico (adrenalina i.m.), retirar o discontinuar fármacos, tratamiento del shock (suero fisiológico y drogas vasopresoras si no hay respuesta) y tratamientos coadyuvantes (broncodilatadores, antihistamínicos)
Sedación inadecuada	Monitorización, pulsioximetría, capnografía, escala de sedación	Discontinuar hasta revertir situación y lograr el nivel óptimo de sedación

fármaco, la sedación sea leve (ansiólisis) tras administración de óxido nítrico o benzodiacepina nasal/oral y la situación del paciente lo permita⁴.

II. Cómo obtener la capacitación del personal que realiza PSA

La adecuada capacitación del médico que realiza el PSA es un componente fundamental para garantizar seguridad. Actualmente hay consenso general en que para obtener una adecuada formación es necesario adquirir conocimientos teóricos y prácticos, pero no existen métodos objetivos para evaluar la competencia en el desarrollo de estas

habilidades. No existen estudios que analicen la relación entre las habilidades de los profesionales y la seguridad y la eficacia en PSA, por lo que las recomendaciones se basan en evidencia indirecta, opinión de expertos, sentido común y normas de seguridad aceptadas para la anestesia general. Dentro de estas recomendaciones se encuentra las propuestas por la *Society for Pediatric Sedation*, basadas en estudios realizados por el *Sedation Pediatric Research Consortium* acerca de EA acontecidos durante estos procedimientos y la RCP requerida, tras lo cual un grupo de expertos determinó las competencias para evitar dichas complicaciones y su adecuado manejo^{5,10,11}.

Tabla 4 Conclusiones del documento mediante opinión de expertos y en base a la bibliografía existente, resultado de la votación y porcentaje de consenso

Conclusiones	Votación	Consenso
<i>Conclusión 1.</i> La evaluación presedación del paciente es fundamental para identificar a los pacientes con riesgo de presentar efectos adversos y para comprobar la idoneidad de aquellos pacientes candidatos para la realización de PSA por personal no anestesiólogo. Consta de una anamnesis dirigida (AMPLE) y una exploración física detallada	Acuerdo 24 Abstención 0 Desacuerdo 0	100%
<i>Conclusión 2.</i> Los profesionales encargados de sedoanalgesia en procedimientos deben tener formación y entrenamiento, especialmente mediante simulación en: a) Identificación de indicaciones y contraindicaciones de realización de sedoanalgesia para procedimientos b) Niveles de sedación y estrategia farmacológica: fármaco a utilizar, mecanismo de acción, vida media, tiempo de inicio de acción, interacciones, dosis, preparación y vías de administración. Respuesta a situaciones de analgesia o sedación inadecuadas c) Instrumental de monitorización necesario y su adecuación al nivel de sedoanalgesia d) Material necesario a utilizar: identificación del material, tamaños adecuados, técnica correcta de colocación y organización en sala de procedimientos para minimizar posibilidad de errores e) Habilidad en prevención y reconocimiento de complicaciones en los PSA y su resolución: manejo de la vía aérea, soporte respiratorio, RCP, uso de antidotos, respuesta a situaciones de obstrucción de vía aérea o broncoaspiración y a efectos secundarios hemodinámicos y neurológicos	Acuerdo 24 Abstención 0 Desacuerdo 0	100%
<i>Conclusión 3.</i> Se requiere un mínimo de dos personas para procedimientos de sedación moderada-profunda. Puede existir un solo miembro del equipo médico cuando se realice una sedación mínima (óxido nitroso, benzodiazepina nasal/oral) y la situación del paciente lo permita	Acuerdo 23 Abstención 1 Desacuerdo 0	95,8%
<i>Conclusión 4.</i> La efectividad y la seguridad de la sedoanalgesia en procedimientos en Urgencias dependen de la capacitación de los profesionales que la desarrollan	Acuerdo 21 Abstención 2 Desacuerdo 1	87,5%
<i>Conclusión 5.</i> La creación de un programa de capacitación constituye uno de los retos más importantes a día de hoy en la formación en sedoanalgesia para pediatras, pudiendo ser uno de los objetivos principales a desarrollar en un futuro próximo	Acuerdo 24 Abstención 0 Desacuerdo 0	100%

Uno de los desafíos más relevantes en la actualidad en la sedación pediátrica es la falta de estándares uniformes para la educación, capacitación y acreditación de profesionales que realizan PSA¹², por lo que se han desarrollado los siguientes puntos para conseguir establecer unas directrices que permitan obtener una adecuada capacitación.

4. ¿Cómo obtener la capacitación en detectar pacientes susceptibles o candidatos a la realización de PSA por personal no anestesiólogo?

Múltiples estudios reflejan que uno de los factores principales que aumenta el riesgo de complicaciones durante los PSA es la valoración incorrecta de la situación basal y del estado de salud previo del paciente, y que la presencia de personal correctamente entrenado disminuye el riesgo de aparición de EA y favorece un manejo adecuado de los mismos. Como se ha comentado previamente (apartado 1.a), para detectar pacientes candidatos a la realización de PSA por personal no anestesiólogo es fundamental la

realización de una anamnesis y una exploración correcta; por tanto, la realización de la especialidad vía MIR y la subespecialidad sería el primer paso para obtener la capacitación del personal sanitario. De hecho, muchos programas de sedoanalgesia en centros hospitalarios están formados exclusivamente por pediatras intensivistas y pediatras de urgencias. Esto no sería suficiente, ya que los expertos recomiendan completar la formación a través de diferentes vías, como la acreditación de una formación específica en sedoanalgesia durante la residencia o la emisión de un certificado de realización de un número mínimo de PSA. Además, es necesario el aprendizaje autodirigido de guías clínicas, artículos o manuales complementado con la participación en cursos de entrenamiento específico, que preferiblemente incluyan simulación, y más de una estrategia educativa. Para mantener esa acreditación habría que tener en cuenta la experiencia personal de cada profesional, ya que algunos autores consideran necesario realizar un mínimo de 50 PSA al año, además de mantener una actualización continua mediante la realización de cursos. Asimismo, se recomienda

Tabla 5 *Curriculum vitae* para valorar las competencias y la capacitación del personal que realiza PSA en los servicios de urgencias pediátricas

Requisitos		Personal principal	Personal de apoyo
Formación	Médico, especialista en pediatría	O	R
	Enfermera	O	R
Conocimientos	Conocimiento de la patología pediátrica	O	O
	Conocimiento de las manifestaciones de dolor y/o ansiedad en cada grupo de edad y en niños con discapacidad intelectual	O	O
	Escalas de dolor en las distintas edades y capacidades	O	O
	Escalas de sedación e identificación de los distintos grados de sedación	O	O
	Procedimientos dolorosos y no dolorosos en urgencias de pediatría	O	O
	Tipos de sedación, analgesia y sedoanalgesia	O	O
	Estrategias según el procedimiento	O	R
	Farmacología de sedación, analgesia, antidotos, fármacos necesarios para control de efectos secundarios, contraindicaciones, interacciones y efectos secundarios	O	R
	Preparación, manejo, diluciones y estabilidad de los fármacos	O	O
	Vías de administración, posología y tiempos de administración	O	O
	Analgesia tópica, local y sedación inhalada	O	O
	Medidas no farmacológicas de ansiólisis	O	O
	Clasificación ASA	O	O
	Identificación de riesgos y comorbilidades	O	R
	Identificación de posible vía aérea difícil	O	R
	Identificación de riesgo de posible aspiración de contenido gástrico	O	R
	Identificación de función ventilatoria adecuada e inadecuada	O	O
	Habilidades en soporte vital básico	O	O
	Habilidades en RCP avanzada	O	R
	Beneficios y riesgos de administración de oxígeno suplementario	O	O
	Monitorización de pulsioximetría, capnografía, FC, FR, ECG, presión arterial y profundidad de la sedación	O	O
	Monitorización requerida para cada grado de sedación	O	O
	Dispositivos de manejos de vía intravenosa	O	O
Dispositivos de manejo de vía aérea	O	O	
Legalidad. Consentimiento informado. Principio de autonomía del paciente. Menor maduro	O	NP	
Habilidades	Habilidades de comunicación con los niños y sus padres	O	O
	Identificación del dolor en niños de cualquier edad y capacidad	O	O
	Realización de anamnesis y exploración física adecuada e identificación del riesgo del paciente	O	O
	Identificación de patología previa y clasificación ASA	O	O
	Identificación del tipo y del número idóneo de profesionales para la realización del PSA	O	R
	Identificación del procedimiento a realizar y el tipo de sedoanalgesia indicada	O	R
	Preparación del material y fármacos necesarios para la realización del procedimiento según el tipo de sedoanalgesia requerida	O	O

Tabla 5 (continuación)

Requisitos	Personal principal	Personal de apoyo
Manejo de fármacos, vías y dispositivos necesarios	O	O
Manejo e interpretación de la monitorización	O	O
Capacidad para registrar los datos de monitorización, medidas de sedoanalgesia e identificar desviaciones	O	O
Identificar los distintos grados de sedación	O	O
Manejo de pacientes en sedación profunda y capacidad para revertir la situación	O	NP
Manejo de la vía aérea: apertura de la vía aérea, ventilación manual con bolsa y mascarilla	O	O
Colocación de cánulas orofaríngeas, identificación precoz de necesidad de aislamiento de vía aérea, inserción de mascarilla laríngea, laringoscopia y tubo endotraqueal	O	O
Habilidades y entrenamiento en soporte vital básico	O	O
Habilidades y entrenamiento en RCP avanzada	O	R
Capacidad para organizar y liderar equipo de reanimación de forma inmediata	O	R
Monitorización y cuidados tras el procedimiento	O	O
Identificación de criterios de alta	O	O
Organización de <i>debriefing</i> tras el procedimiento	O	NP
Capacidad para formar a otros profesionales	O	O
Trabajo en equipo	O	O
Mejora continua	O	O
Aprendizaje	O	O
Respeto a otros profesionales	O	O
Respeto al niño y a su familia	O	O
Capacidad para identificar necesidad de ayuda y solicitarla	O	O
Organización y colaboración en las medidas de aprendizaje y mejora del equipo	O	O

NP: no precisa; O: obligatorio; R: recomendable.

que los servicios mantengan una auditoría de los servicios prestados^{10,13}.

5. ¿Cómo obtener la capacitación en conocimientos sobre estrategias farmacológicas de sedantes y analgésicos?

En lo que respecta al aprendizaje teórico de dosis, indicaciones, contraindicaciones, EA y niveles de sedación de los fármacos, hay diferentes formas de llevarlo a cabo. Por un lado, la tradicional lectura de artículos, libros o guías clínicas, pero se ha mostrado más eficaz la realización de cursos *online* que tengan la posibilidad de simulación interactiva mediante casos clínicos. Esta modalidad, de demanda creciente, ofrece la posibilidad de llevar a cabo un aprendizaje adaptado a cada participante, pudiendo reforzar conocimientos al disponer del contenido en todo momento, y ofrece un ambiente más relajado con respecto a la simulación clínica¹⁴.

En cuanto a adquirir experiencia, la herramienta más eficaz es la simulación de alta fidelidad, a ser posible en el ambiente de trabajo habitual. Como ventaja respecto a la simulación interactiva, mejora la confianza del profesional que realiza el procedimiento y la capacidad de resolución de problemas en situación de crisis. Existe también la posibilidad de realizar rotaciones específicas para PSA en las que se desarrolle práctica clínica supervisada¹⁴.

6. ¿Cómo obtener la capacitación en conocimientos acerca del instrumental de monitorización e interpretación de parámetros?

La capacidad de monitorizar a los pacientes durante la sedación es otra de las habilidades necesarias. Para poder alcanzar esta capacitación es necesario entrenamiento específico y experiencia personal: formación vía MIR, aprendizaje autodirigido de guías clínicas, artículos científicos y manuales y realización de cursos específicos de sedoanalgesia que incluya simulación de alta fidelidad con los propios dispositivos que se han de utilizar en la práctica clínica. También sería necesario mantener una experiencia personal amplia por parte de los profesionales implicados en dichos procedimientos^{5,6,11}.

7. ¿Cómo obtener la capacitación práctica en manejo de vía aérea?

La ASA ha desarrollado un programa de entrenamiento para sedaciones para no anesthesiólogos en el que se detallan las habilidades que se deberían adquirir en vía aérea. Estas habilidades incluyen: la ventilación con bolsa y mascarilla, la laringoscopia y la intubación orotraqueal, y la inserción de mascarilla laríngea. Muchos de estos aspectos se tratan en los cursos de RCP avanzada, pero no se adquiere el manejo necesario, precisando cursos específicos basados

en simulación de alta fidelidad. Con el fin de adquirir dichas habilidades, la ASA recomienda realizar los procedimientos mediante simulación (mínimo 35 pacientes). En comparación con la no intervención, la simulación se ha asociado con la mejora de conocimientos, habilidades y satisfacción del alumno, aunque no con una mejora en el resultado sobre el paciente. Esto se podría ver favorecido asociando entrenamiento en quirófano supervisado por expertos en vía aérea⁶.

En conjunto, la simulación ha demostrado superioridad respecto al aprendizaje mediante estudio, visualización de videos o entrenamiento no reglado. Es importante para adquirir dichas habilidades la participación activa del alumno y la realización periódica de cursos de reciclaje⁶.

8. ¿Cómo obtener la capacitación en reconocimiento de complicaciones de la sedoanalgesia y su resolución?

Múltiples estudios demuestran una mayor seguridad y rendimiento en los PSA realizados por profesionales no anestesiólogos entrenados en simulación. Aunque la mayoría de los profesionales que realizan PSA poseen la certificación en soporte vital avanzado pediátrico, no están entrenados de manera específica para aplicar estas habilidades en la resolución de EA durante la sedoanalgesia, que, aunque son raros, pueden tener implicaciones potencialmente graves³.

Las guías de sedación más recientes de la AAP fomentan el uso de simuladores de pacientes con EA programados para mejorar la capacitación de profesionales y conseguir una respuesta más adecuada y efectiva ante estos EA. Los simuladores de pacientes disponibles a día de hoy son muy fiables y permiten a los profesionales practicar la gestión de una gran variedad de EA programados, como apnea, broncoespasmo o laringoespasmo³.

Los pocos estudios publicados en pediatría demuestran que aquellos pediatras que habían recibido formación con simulación realizaron un mejor desempeño en los PSA y en el reconocimiento y manejo de los EA frente a los que no¹¹.

Al usar salas de examen, monitores, aparatos de succión y de suministro de oxígeno reales se permite a los alumnos experimentar la situación simulada como real y nos da la oportunidad de evaluar su desempeño durante un EA en un PSA simulado, de una manera fiel a la forma en la que actuarían con un paciente real. Todos los participantes deben recibir instrucciones previas para que actúen exactamente como lo harían en una situación real. Idealmente, los escenarios de simulación deberían reflejar situaciones clínicas habituales en los PSA para evaluar las habilidades de interés. Las sesiones de simulación podrían ser grabadas en video, si hubiera disponibilidad^{5,15,16}.

9. ¿Cómo obtener la capacitación en conocimientos y habilidades en RCP?

Parece imprescindible que el personal que vaya a realizar estos procedimientos esté acreditado en RCP y haya realizado otros cursos en los que se profundice el manejo del paciente crítico, como *advanced pediatric life support* (APLS)¹.

La realización de maniobras de RCP es poco frecuente en pediatría, por lo que resulta imprescindible realizar cursos de reciclaje y simulación en nuestro ámbito de trabajo, ya que se ha demostrado que a partir de los 3-6 meses las habilidades adquiridas decrecen si no se ponen en práctica.

No existe consenso sobre cada cuanto tiempo se debería realizar un curso de RCP avanzada para recertificar, pero se acepta que debería ser cada 2 años^{17,18}.

Dada la importancia de la capacitación práctica de pediatras y enfermeras en estas habilidades, los autores del manuscrito consideran que el programa de formación del médico interno residente (MIR) y del enfermero interno residente (EIR) de Pediatría debería incluir la adquisición de conocimientos y habilidades en PSA, por lo que sugieren su incorporación al itinerario formativo.

Conclusiones

Las conclusiones del documento de consenso se muestran en la [tabla 4](#).

Con lo visto en los puntos anteriores, el GTAS-SEUP hace una propuesta de *curriculum vitae* que sirva como guía para valorar las competencias y la capacitación del personal que realiza PSA en los servicios de urgencias pediátricas, en función de si se trata de personal principal o de apoyo, y que se muestra en la [tabla 5](#).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2022.09.015>.

Bibliografía

1. Tripathi S, Raju V, Horack KA, Bronson DL, Deshpande GG. Successful development and implementation of pediatric sedation-analgesia curriculum for residents. *J Pediatr Intensive Care*. 2018;7:129-34.
2. Ramaiah R, Bhananker S. Pediatric procedural sedation and analgesia outside the operating room: anticipating, avoiding and managing complications. *Expert Rev Neurother*. 2011;11:755-63.
3. Coté CJ, Wilson S, American Academy of Pediatrics, American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients before, during, and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatrics*. 2019;143:e20191000.
4. Míguez Navarro MC, Fernández Santervás Y, de Ceano Vivas la Calle M, Barasoain Millán A, Clerigué Arrieta N, González Posada A. Protocolo de sedoanalgesia en urgencias pediátricas. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría. 3.ª edición Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP); 2019.
5. Schinasi DA, Nadel FM, Hales R, Boswinkel JP, Donoghue AJ. Assessing pediatric residents' clinical performance in procedural sedation: A simulation-based needs assessment. *Pediatr Emerg Care*. 2013;29:447-52.
6. Pisansky AJ, Beutler SS, Urman RD. Education and training for nonanesthesia providers performing deep sedation. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016;29:499-505.
7. Míguez Navarro MC, Alonso Salas MT, de Ceano-Vivas la Calle M, Fernández Santervás Y, García González S, Serrano Ayestarán O. Manejo del dolor y procedimientos de sedoanalgesia en urgencias pediátricas. *Ergon*; 2018.

8. Seo JS, Kim DK, Kang Y, Kyong YY, Kim JJ, Ahn JY, et al. Current practices for paediatric procedural sedation and analgesia in emergency departments: Results of a nationwide survey in Korea. *Emerg Med J.* 2013;30:e24.
9. Fein JA, Zempsky T, Cravero WJP. Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems. *Pediatrics.* 2012;130:e1391-405.
10. Leroy PL, Schipper DM, Knappe HJ. Professional skills and competence for safe and effective procedural sedation in children: Recommendations based on a systematic review of the literature. *Int J Pediatr.* 2010;2010:934298.
11. Connors JM, Cravero JP, Lowrie L, Scherrer P, Werner D. Society for Pediatric Providers Who Deliver Deep Sedation. Core competencies for pediatric providers, [consultado 4 May 2021]. Disponible en: <https://www.pedsedation.org/resources/quality-safety/core-competencies/>.
12. Hollman GA, Banks DM, Berkenbosch JW, Boswinkel JP, Eickhoff JC, Fagin D, et al. Development, implementation, and initial participant feedback of a pediatric sedation provider course. *Teach Learn Med.* 2013;25:249–57.
13. Kamat PP, Hollman GA, Simon HK, Fortenberry JD, McCracken CE, Stockwell JA. Current state of institutional privileging profiles for pediatric procedural sedation providers. *Hosp Pediatr.* 2015;5:487–94.
14. Teng WN, Su BC, Cheng HW. Innovation in sedation and analgesia training. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2019;32:472–9.
15. Fehr JJ, Honkanen A, Murray DJ. Simulation in pediatric anesthesiology. *Paediatr Anaesth.* 2012;22:988–94.
16. Boulet JR, Murray DJ. Simulation-based assessment in anesthesiology: Requirements for practical implementation. *Anesthesiology.* 2010;112:1041–52.
17. Pescador Chamorro MI, Zeballos Sarrato SE, Marsinyach Ros MI, Zeballos Sarrato G, Márquez Isidro EM, Sánchez Luna M. Training, experience and need of booster courses in neonatal cardiopulmonary resuscitation. Survey to pediatricians. *An Pediatr.* 2022;96:122–9.
18. Anderson R, Sebaldt A, Lin Y, Cheng A. Optimal training frequency for acquisition and retention of high-quality CPR skills: A randomized trial. *Resuscitation.* 2019;135:153–61.