



PROTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS EN URGENCIAS DE PEDIATRÍA

Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP)

4ª EDICIÓN, 2024

27

Sedoanalgesia en Urgencias pediátricas

Ma Concepción Míguez Navarro, Yolanda
Fernández Santervás, María de Ceano Vivas la
Calle, Alberto Barasoain Millán, Nuria Clerigú
Arrieta, Aránzazu González Posada y Grupo de
trabajo de Analgesia y Sedación de la SEUP

Febrero, 2024

Sedoanalgesia en Urgencias pediátricas



M^a Concepción Míguez Navarro, Yolanda Fernández Santervás, María de Ceano Vivas la Calle, Alberto Barasoain Millán, Nuria Clerigué Arrieta, Aránzazu González Posada y Grupo de trabajo de Analgesia y Sedación de la SEUP

Resumen

El dolor/ansiedad procedimental o iatrogénico es aquel provocado por técnicas o procedimientos diagnóstico-terapéuticos y suele ser causa de ansiedad, temor y malestar conductual para los niños, sus familias y el personal sanitario, el cual puede interferir con el propio procedimiento. Es un deber de los profesionales sanitarios realizar una correcta prevención del dolor y ansiedad procedimental, mediante la realización de sedoanalgesia.

Por otro lado, es necesario para garantizar la realización de un procedimiento de sedoanalgesia (PSA) de forma eficaz y segura mediante una correcta preparación del mismo.

Este protocolo revisa los diferentes tipos de PSA y sus indicaciones y da unas indicaciones para optimizar dichos procedimientos, con el fin de lograr un efectivo control del dolor, de la ansiedad, del comportamiento y del movimiento, minimizando en lo posible, la aparición de eventos adversos.

Palabras clave: sedación, analgesia, dolor, procedimiento, niños, evento adverso.

Abstract

Iatrogenic pain and anxiety are those related to the execution of techniques or diagnostic-therapeutic procedures. It causes anxiety, fear and discomfort in children, their family and health professionals, which can interfere with the procedure.

It is mandatory to make a correct prevention of iatrogenic pain and anxiety with sedoanalgesia (PSA). On the other hand, a correct preparation of the sedoanalgesia procedure is necessary to guarantee that it is performed safely and effectively.

This protocol makes a review of the different types of PSA, its clinical indications as well as instructions to optimise these procedures, in order to achieve an effective control of pain, anxiety and behaviour, minimizing the onset of secondary effects.

Keywords: sedation, analgesia, pain, procedure, children, adverse effects.

1. INTRODUCCIÓN

Los servicios de urgencias pediátricas (SUP) son lugares donde los niños a menudo experimentan distrés (estrés disfuncional) debido a una combinación de miedo, ansiedad y dolor. Estas reacciones son debidas mayoritariamente a que son entornos caóticos y ruidosos, unidos al potencial miedo a sentir dolor debido a experiencias dolorosas previas. Estas últimas, como es bien conocido, pueden marcar negativamente la visión y la memoria del niño acerca del hospital y del entorno sanitario.

Los SUP tienen el deber de tratar tanto el dolor relacionado con la enfermedad como el dolor provocado por los procedimientos invasivos de forma segura y eficaz, independientemente de la edad, la madurez del niño y de la gravedad de la enfermedad, por razones fisiológicas, morales, humanas y éticas.

El dolor/ansiedad procedimental o iatrogénico, aquel provocado por técnicas o procedimientos diagnóstico-terapéuticos, suele ser causa de ansiedad, temor y malestar conductual para los niños, sus familias y el personal sanitario, el cual puede interferir con el propio procedimiento. Además, estas consecuencias negativas pueden perdurar en el tiempo e influir negativamente sobre el desarrollo del sistema nervioso, la sensibilidad al dolor y el comportamiento en procedimientos futuros.

Los PSA en niños son diferentes a los practicados en adultos. En niños se realiza frecuentemente para aliviar el dolor y la ansiedad, así como para modificar el comportamiento que permita finalizar una técnica o procedimiento. La capacidad de un niño de controlar su propio comportamiento para colaborar en un procedimiento depende tanto de la edad como del desarrollo cognitivo y emocional.

Una correcta prevención del dolor y la ansiedad procedimental, mediante la realización de sedoanalgesia, en los procedimientos diagnóstico-terapéuticos es un marcador de calidad de los SUP.

2. PLAN DE ACTUACIÓN

2.1. Preparación de la sedoanalgesia

El primer paso para realizar cualquier PSA radica en una correcta preparación, consistente en evaluar si el paciente es apto o no apto para la realización por personal no anestesiólogo y en

valorar si hay personal disponible y si este cumple los requisitos mínimos para llevarlo a cabo. Además, es necesario para garantizar la realización de forma eficaz y segura, establecer una monitorización acorde a cada PSA. A continuación, se describen los requisitos.

2.1.1. Requisitos del personal que realiza sedoanalgesia

- Lo primero es comprobar que existe personal suficiente para la realización del PSA sin dejar descubiertas otras áreas del servicio de urgencias.
- Respecto al número de profesionales en cada PSA, no hay consenso claro:
 - En sedación leve \Rightarrow 1 profesional: médico o enfermera en el caso de óxido nitroso al 50% (N_2O 50%).
 - En sedación moderada y profunda \Rightarrow 2 profesionales: principal (médico) y de apoyo (enfermería).
- Como norma general, pudiendo existir algunas excepciones, los profesionales que realizan el PSA deben cumplir los siguientes requisitos mínimos:
 - Conocimiento y entrenamiento en farmacología de los sedantes, hipnóticos y analgésicos a usar.
 - Cualificación para identificar y manejar complicaciones potenciales de los analgésicos y sedantes.
 - Recomendable en sedación moderada-profunda que un profesional tenga experiencia en canalización de vía venosa y manejo de la vía aérea.

Los requisitos son obligatorios y deben cumplirlos ambos profesionales, el principal y el de apoyo. Pudiendo ser más flexibles en la administración de N_2O 50% o menos, ya que, si el niño es el adecuado, son excepcionales los efectos adversos respiratorios.

2.1.2. Requisitos del paciente

El paciente candidato a un PSA debe someterse a una evaluación pre-sedación mediante la regla nemotécnica **AMPLE**:

- **A**lergias existentes a medicamentos.
- **M**edicación que esté tomando en el momento de su asistencia. Hacer hincapié en aquellas sus-

tancias inhibitoras o competidoras del citocromo P450: drogas de abuso, hierbas medicinales (ginseng, jengibre, hierba de san Juan), valeriana, medicamentos (eritromicina, cimetidina, benzodiacepinas).

- **Antecedentes Personales.** La Academia Americana de Anestesiología (ASA) recomienda que el profesional responsable del PSA debe estar familiarizado con la historia del paciente. El Sistema de clasificación del estado físico de la ASA (Tabla 1) sirve de guía para el manejo de candidatos para los PSA.
 - Pacientes con clase ASA I o II pueden considerarse candidatos apropiados para la realización de sedación mínima, moderada o profunda por médicos no anestesiólogos con la cualificación pertinente.
 - Pacientes de clase ASA IV y V, niños con necesidades especiales y aquellos con anomalías anatómicas de las vías respiratorias, se recomienda la intervención de un anestesiólogo para una sedación moderada y profunda.
 - Pacientes de clase ASA III podrían ser tratados por médicos de urgencias o médicos intensivistas, que se sobreentiende que poseen los conocimientos y habilidades de manejo de la vía aérea y de RCP. Aunque en ocasiones puede ser útil la intervención del anestesiólogo.
- **Última ingesta (*Last lunch*).** Valorar de forma individualizada. La ASA recomienda adoptar precauciones, aunque la evidencia sea escasa. Se debe realizar una estratificación individual en función de factores de riesgo que dependen de las características y comorbilidades del paciente, de la técnica o procedimiento a realizar y del PSA y su grado de sedación (Tabla 2). En resumen, en función de la urgencia de realización:
 - Procedimiento urgente. La ingesta no es una contraindicación y se deben tomar las precauciones pertinentes. Se propone valorar la posibilidad de usar fármacos con menor riesgo de depresión de reflejos protectores de vía aérea, como la ketamina, o realizar sedación moderada para minimizar riesgos si es posible.
 - Procedimiento no urgente. Se recomienda seguir tabla de ayuno: 2 horas para líquidos claros, 4 horas para lactancia, 6 horas para

TABLA 1. Clasificación de estado físico de la ASA

I	Paciente sano
II	Paciente con enfermedad sistémica leve. Ejemplos: asma leve, epilepsia controlada, anemia, diabético bien controlado
III	Paciente con enfermedad sistémica grave. Ejemplos: asma
IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que amenaza la vida. Ejemplos: sepsis, grados avanzados de insuficiencia pulmonar, cardíaca, hepática o renal
V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin intervención. Ejemplos: paciente cardiópata en espera de trasplante
VI	Paciente en muerte cerebral para donación de órganos

sólidos no grasos y 8 horas para comidas completas.

- Resto de casos. Individualizar riesgo-beneficio. En aquellos pacientes con factores de riesgo conocidos como politraumatismo, disminución del nivel de conciencia, obesidad extrema, embarazo o disfunción de la motilidad intestinal, valorar retrasar o hacer sedación mínima o moderada.
- Excepción. Mezcla equimolar óxido nitroso/oxígeno nitroso al 50%: no es necesario el ayuno.
- **Eventos adversos con procesos previos de sedoanalgesia:** preguntar si el paciente o algún familiar directo ha presentado antecedentes relacionados con la anestesia (hipertermia maligna, déficit de colinesterasa, distrofia muscular). Se realizará un examen físico, fundamentalmente focalizado en evaluar la vía aérea para determinar si existe un aumento de riesgo de obstrucción de vías respiratorias, en caso de que presente un evento adverso, y en ver si existe infección de vías respiratorias, que aumenta la posibilidad de laringoespasmos. Además, se deben tomar y registrar unas constantes vitales basales (frecuencia cardíaca, tensión arterial, saturación de oxígeno y frecuencia respiratoria). En aquellos pacientes con riesgo alto de aspiración de contenido o de manejo difícil de vía aérea que requiera sedación profunda, se deberá valorar la

TABLA 2. Estratificación riesgos-orientación de ayuno

Riesgo (aspiración)	Procedimiento electivo	Procedimiento urgente
Nulo/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Líquido claro*: no restricción • Leche materna: no restricción • Leche artificial, comidas: 2 horas** 	<ul style="list-style-type: none"> • No restricción/No retraso basado en ayuno
Riesgo leve <ul style="list-style-type: none"> • Paciente: ASA III, Sobrepeso (IMC p85-95), Hernia hiato, < 12 meses • Técnica/procedimiento: endoscopia alta, broncoscopia • PSA: sedación profunda 	<ul style="list-style-type: none"> • Líquido claro*: no restricción • Leche materna: 2 horas** • Leche artificial, comidas: 4 horas** 	<ul style="list-style-type: none"> • No restricción/No retraso basado en ayuno
Riesgo moderado <ul style="list-style-type: none"> • Paciente: ASA IV, Obesidad (IMC p ≤ 95), alteración vía aérea (micrognatia, macroglosia, laringomalacia), alteración esofágica, obstrucción intestinal • Técnica/procedimiento: necesidad ventilación o manejo avanzado vía aérea pre-sedación 	<ul style="list-style-type: none"> • Líquido claro*: 2 horas** • Leche materna: 4 horas** • Leche artificial, comidas: 6 horas** 	<ul style="list-style-type: none"> • No restricción/No retraso basado en ayuno • Valorar ayuda de anestesiólogo y si no valorar uso de ketamina
<p>*Líquido claro: agua, té, café, jugo sin pulpa. **Intervalos de ayuno: No son estrictos. Excepciones permitidas: volumen ingerido pequeño y/o tiempo de ayuno cercano.</p>		

posibilidad de realizarse por anestesiólogo o urgenciólogo/intensivista con experiencia.

2.1.3. Información paciente y familia

- Se debe informar previo al PSA tanto a los padres/cuidadores del paciente como al propio paciente (si la edad y el desarrollo cognitivo lo permiten).
- Se informará de manera objetiva: del PSA que se va a realizar, alternativas posibles, síntomas/signos que puede experimentar el paciente, tiempo estimado de efecto sedante y/o analgésico, posibles complicaciones y eventos adversos, así como de los profesionales y su rol en el PSA.
- La información se dará verbalmente siempre, pudiendo variar en función de las demandas y necesidades del paciente y familia.
- La información por escrito será obligatoria en sedación moderada/profunda.

2.1.4. Monitorización del PSA

La preparación previa al PSA, va a depender del grado de sedación que se quiera obtener, siendo obligatorio en sedaciones moderadas y profundas. Es útil, como método de seguridad en la prepara-

TABLA 3. Acrónimo SOAMPE (preparación PSA)

S (succión): aparato de aspiración y catéteres de tamaño adecuado
O (oxígeno): fuente de oxígeno y diferentes dispositivos para su administración
A (equipo de vía Aérea): bolsa de resucitación, mascarillas, palas de laringoscopia, tubos endotraqueales y mascarillas laríngeas de tamaño adecuado
M (monitorización): pulsioxímetro y sus sondas, capnógrafo y cánulas, monitor de ritmo cardiaco, aparato de medición de tensión arterial
P (farmacia): medicamentos básicos y fluidos para una reanimación cardiopulmonar
E (equipo especial): equipación especial según la situación (por ejemplo, desfibrilador)

ción, realizar un enfoque sistemático mediante el acrónimo SOAMPE (Tabla 3).

La monitorización del paciente dependerá del grado de sedación que se pretenda obtener, aunque siempre se debe estar preparado por si el paciente alcanza un nivel superior al deseado.

TABLA 4. Grados de sedación según nivel de conciencia y otros factores

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

- Sedación mínima: generalmente sólo requiere observación y evaluación intermitente del nivel de sedación. En el caso de administración de N₂O 50%, se recomienda el uso de pulsioximetría.
- Sedación moderada:
 - Comunicación verbal bidireccional posible: saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y monitorización de ventilación mediante fonendoscopio y/o visualización tórax.
 - Comunicación verbal bidireccional no posible: saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca y monitorización de ventilación mediante capnógrafo. Se registrará además frecuencia cardíaca (FC), tensión arterial (TA) si el niño no se agita, como mínimo cada 10 minutos.
- Sedación profunda: saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, monitorización de ventilación mediante capnógrafo, frecuencia respiratoria y TA al menos cada 5 minutos. Se debe tener disponible cerca un monitor de ritmo continuo.

2.1.5. Documentos necesarios para los PSA

- Listas de comprobación de PSA (Anexo 1).
- Hoja de registro de sedoanalgesia (Anexo 2).
- Cuaderno de medicación de sedoanalgesia.
- Hoja de consentimiento informado: documento obligatorio en sedación moderada/profunda. (Anexo 3).
- Hoja de instrucciones al alta (Anexo 4).

2.2. Sedación

El procedimiento de sedación consiste en el uso de métodos no farmacológicos y/o farmacológicos

con la intención de controlar la actividad, la excitación del paciente y en ocasiones producir disminución del nivel de conciencia (de intensidad variable) para que el paciente tolere una determinada prueba.

Hay que recordar que la sedación es un continuo que va desde la sedación mínima hasta la anestesia general (Tabla 4) y que en ocasiones es complicado alcanzar el nivel deseado (por defecto o por exceso).

2.2.1. Indicaciones

Cualquier procedimiento no invasivo, no doloroso pero que precise cierto grado de colaboración o inmovilización para su adecuada realización.

- Pruebas de imagen: TAC, RMN, ecografías.
- Otros: electroencefalografía, endoscopias, exploraciones potencialmente dolorosas, cardioversión farmacológica.

2.2.2. Objetivo de la sedación

- Controlar la ansiedad y el miedo ante procedimientos no dolorosos que precisan del control del paciente para poder realizarse de forma adecuada y segura, con la mínima sedación posible.
- Aumentar la colaboración para la realización de un procedimiento o técnica.
- Minimizar las experiencias negativas de cualquiera de los procedimientos, dolorosos o no, y de la asistencia sanitaria hospitalaria en global.

2.2.3. Estrategias (Tabla 5)

Los métodos a utilizar dependerán de varios factores a tener en cuenta:

- Edad, grado de comprensión y grado de colaboración del paciente.

TABLA 5. Estrategias de sedación en procedimientos no dolorosos

TAC	Electroencefalograma/ecografías/ exploraciones/cardioversión farmacológica	RMN
MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS (utilizar siempre y adaptada a edad)	MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS (utilizar siempre y adaptada a edad)	MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS (utilizar siempre y adaptada a edad)
MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (en pacientes no colaboradores)	MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (en pacientes no colaboradores)	MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (en pacientes no colaboradores)
<ul style="list-style-type: none"> • Midazolam VO/IN/IV/transmucoso oral • Hidrato de cloral VO • Etomidato IV • Diacepam rectal/oral/IV • Ketamina IN/IV/IM • Dexmedetomidina IN/IV • Propofol IV (personal entrenado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Óxido nitroso 50% inhalado • Midazolam IN/VO (Ojo!!!! en electroencefalograma puede modificar resultado) • Sacarosa 24% en menores de 3-6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> • Propofol IV (personal entrenado) • Dexmedetomidina IN/IV • Ketamina IV (vigilar mioclonías) ± midazolam

- Grado de ansiedad antes del procedimiento (Escala de Groninger-Anexo 5). Experiencias previas en los servicios sanitarios.
- El grado de sedación que se precisa adecuado al procedimiento/técnica a realizar (grado de colaboración e inmovilización que precisa y duración de este).
- Recordando que la sedación es un estado continuo que fluye por diferentes niveles de sedación, de ahí la necesidad de la valoración continua del estado de sedación (Anexo 5).

Siempre se aplicarán métodos no farmacológicos adaptados a la edad del paciente. En ocasiones, puede funcionar solo este tipo de estrategia y no haría falta administrar fármacos (valorar individualmente).

2.2.3.1. Estrategias no farmacológicas

Presencia de padres: deben estar siempre presentes recibiendo instrucciones previas de cómo pueden ayudar e incluso mostrándoles alguna técnica de distracción. De este modo se reduce su propia ansiedad y de forma coadyuvante no la transmiten a sus hijos.

Sacarosa/Glucosa 24%. Ha demostrado reducir el dolor en neonatos. Su mecanismo no ha sido esclarecido, pero podría estar en relación con la liberación de endorfinas. Se recomiendan dosis de

inicio de 0,012 g-0,12 g/kg (0,1-0,5 mL de solución preparada al 24% hasta un máx. 1-2 mL de dicha preparación). Se administra 1-2 min previo al procedimiento y posteriormente se repite la dosis al inicio de este junto con la succión no nutritiva.

Succión no nutritiva.

Amamantamiento: realizarlo de forma simultánea al procedimiento o incluso previo al mismo, ya que la saciedad favorece el sueño y la ausencia de movimientos.

Contención física: colocación en posición flexionada (brazos y piernas) y lateral en neonatos.

Distracción: se trata de identificar los intereses del niño para fijar su atención en ellos y distraerlos del procedimiento a realizar. Pueden ser de muchos tipos: visuales (DVD, videoconsola, realidad virtual), auditivos (música), estimulantes (pintando, haciendo pompas de jabón, hablando de deportes, juguetes o el colegio). Se deben iniciar 3-5 minutos previos al procedimiento.

Desensibilización: la exposición a un determinado estímulo de forma repetida hace que nuestra ansiedad disminuya al saber a qué nos enfrentamos. Permitir que el niño se familiarice con el material de la sala, con los instrumentos que vamos a usar, que los toque y los coja.

Técnicas cognitivas: explicar el procedimiento de forma adecuada en función de la edad, puede ayu-

TABLA 6. Estrategias de sedación no farmacológica por edad

Neonatos/ lactante pequeño	Preescolares	Escolares	Adolescentes
<ul style="list-style-type: none"> • Estar en brazos • Contención física en posición flexionada y lateral • Succión no nutritiva con tetina/chupete • Amamantamiento durante procedimiento • Sacarosa 24%/Glucosa 24% • Saturación sensorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de los padres • Técnicas de distracción (vídeos, canciones, cuentos, conversación) • Información sencilla (juego) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de los padres • Explicación de forma sencilla del procedimiento • Técnicas de distracción • Refuerzo positivo • Puede ser útil técnicas de relajación o imaginación guiada 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación del procedimiento • Técnicas de distracción • Puede ser útil técnicas de relajación o imaginación guiada

dar a reducir la ansiedad. Se pueden enseñar videos explicativos, incluso reales de niños superando la canalización de una vía por ejemplo o mediante el juego explicar que es lo que se va a hacer. Tener en cuenta que en algunos casos el exceso de información detallada puede también desencadenar ansiedad.

Refuerzo positivo: dar a los pacientes un algún tipo de premio (diplomas, pegatinas, etc.) tras el procedimiento y ofrecer palabras que refuercen lo positivo de su comportamiento.

Técnicas de relajación: enseñar a los niños como pueden ser capaces de controlar los síntomas de ansiedad mediante la respiración diafragmática lenta y la relajación muscular. Esta técnica se suele hacer conjuntamente junto con la imaginación guiada, con la que se evocan situaciones y escenas placenteras (están en su lugar favorito o realizando su actividad favorita). En la tabla 6 se muestran las intervenciones posibles según edad del paciente.

2.2.3.1. Farmacológicas

En la tabla 7 se describen los fármacos posibles para la sedación.

La elección del fármaco dependerá de las características del paciente, del entorno hospitalario, de las características del sedante (rapidez del efecto, vía de administración, disponibilidad de antídoto), del tiempo necesario para la realización de la prueba, de la experiencia previa del profesional con el uso de sedantes e incluso de la preferencia o propio gusto y facilidad para manejo con algún fármaco en concreto.

Se intentará siempre la administración menos cruenta para el paciente: vía oral, intranasal, inha-

lada o transmucoso oral. Evitar en la medida de lo posible la vía intramuscular.

Fármacos en función del grado de sedación que se requiera (teniendo en cuenta que la sedación es un continuo y puede fluir hacia un lado u otro de sedación):

- Mínima (ansiolisis): N₂O 50%.
- Moderada: midazolam, diazepam, dexmedetomidina.
- Profunda: propofol, etomidato (ambos producen una amnesia adecuada sin efecto analgésico).
- Disociativa: ketamina.

Una mención para el propofol como sedante intravenoso utilizado en procedimientos no dolorosos más prolongados como la RMN. La RMN no suele realizarse con carácter urgente por lo que se está menos habituado a este tipo de sedaciones y por tanto éstas deben realizarlas personal entrenado, ya que en las sedaciones con propofol profundas y prolongadas aumenta el riesgo de presentar posibles efectos adversos cardiovasculares y depresión respiratoria.

Una vez elegida la estrategia farmacológica y previa preparación del PSA (apartado “Preparación de la sedoanalgesia”):

- Administrar el fármaco en los tiempos indicados y titular el efecto de éste. El tiempo dependerá del fármaco administrado y de la vía de administración. En general, si se usa la vía intravenosa el efecto suele conseguirse en 3-5 minutos.
- En el caso de no conseguir el efecto deseado, se puede administrar una segunda dosis que, en general, suele ser la mitad de la dosis de carga y una tercera a un cuarto de la primera dosis.

TABLA 7. Sedantes más frecuentemente utilizados

	Vía	Dosis/kg	Dosis máx	Tiempo de inicio / fin del efecto	Administración Observaciones
MIDAZOLAM	VO	0,5 mg/kg	15 mg	Inicio: 30 min Fin: 60-90 min	• Monitorización si enf. neurológica, respiratoria o de vía aérea.
	IN	0,3-0,5 mg/kg Lavado nasal previo (permite absorción mucosa adecuada)	10 mg (máx. 1 mL por cada narina, usar midazolam de 5 mg/mL)	Inicio: 15-20 min Fin: 60 min	• Precisa monitorización saturación O ₂ • Precisa atomizador para su adecuada difusión (máx. 1 mL por cada narina) • Principal efecto adverso picor nasal
	IV	0,02-0,1 mg/kg A > kg, tender siempre a dosis más pequeñas e ir titulando	Dosis máxima acumulada: < 12 años: 6 mg > 12 años: 10 mg	Inicio: 2-3 min Fin: 20-30 min	• Titular dosis si precisa dosis adicional (1/2 o 1/4 de dosis) Esperar al menos 5 min entre dosis. • Depresión respiratoria (dosis acumulada o combinados con opioides) • Disponibilidad de antídoto
	TMO	0,2-0,3 mg/kg • 2,5 mg (< 12 kg) • 5 mg (< 25 kg) • 7,5 mg (< 35 kg)	10 mg	Inicio: 2-5 min Fin: 30-60 min	• Jeringa precargada entre mejilla y encía inferior. Administrar lentamente. Mantener boca cerrada posteriormente • NO en menores de 6 meses
DIAZEPAM	VO	0,2-0,3 mg/kg	5-10 mg	45-60 min	
	IV/IM	0,05-0,1 mg/kg	0,6 mg/kg/ 8h 5 mg (máx)	Inicio: 3-5 min Fin: 60 min	• No en neonatos ni en insuficiencia hepática
	RECTAL	0,5 mg/kg 10 kg: vial 5 mg > 15 kg: vial 10 mg	10 mg	Inicio: 3-5 min Fin: 60 min	• Menores de 6 meses sin dosis clara establecida. Absorción errática
 HIDRATO DE CLORAL	VO	50-100 mg/kg	1 g/dosis	Inicio: 30-60 min Fin: 1-4 hora	• Obliga a pulsioximetría prolongada. • Alta tasa de fallos en > 4 años • No en enfermedad hepática
ETOMIDATO	IV	0,15-0,3 mg/kg Administración lenta (al menos 1 min)	0,6 mg/kg o máx. 20 mg Titular con dosis de 0,15 mg/kg posteriores. Esperar el tiempo de inicio de efecto	Inicio: 1-2 min Fin: 5-10 min	• Sedación profunda. No analgesia • Discreto dolor local, con la infusión (valorar lidocaína 1%) • No en disfunción adrenocortical, porfiria, sepsis • Precisa monitorización de Saturación O ₂ , ECG continua y TA, FR cada 5 min
KETAMINA	IM	3-4 mg/kg	5 mg /kg (máx. 200 mg)	Inicio: 3-5 min Fin: 60-90 min	• Sedación disociativa. Preserva reflejo de vía aérea. Amnesia y analgesia.
	IN	5 mg/kg	100 mg (hasta 250 mg según algunas publicaciones)	Inicio: 10-20 min Fin: 70 min	• Efectos adversos (más por vía i.m.): laringoespasmio y mioclonías, vómitos frecuentes (ondansetron previo)
	IV	1-2 mg/kg	50-100 mg por dosis	Inicio: 1-2 min Fin: 15-20 min	• Contraindicación absoluta: eventos relacionados con riesgo de ↑FC, HTA (enf. coronaria, aneurisma, HTA e hiperT4 no controlados).
	VO	6-8 mg/kg	300 mg		• Contraindicación relativa: glaucoma. • Precaución: menores de 3 meses.

.../...

TABLA 7 (Cont.). Sedantes más frecuentemente utilizados

	Vía	Dosis/kg	Dosis máx.	Tiempo de inicio / fin del efecto	Administración Observaciones
DEXMEDETOMIDINA	IN	1-3 µg/kg	100 µg	Inicio: 25-25 min Fin: 60-80 min	<ul style="list-style-type: none"> • Sin efecto analgésico • Precisa monitorización de Sat, ECG y TA cada 3 min
	IV	0,5-2 µg/kg PC: 0,2-1,4 µg/kg/hora (titular)		Inicio: 5-10 min Fin: 30-70 min	<ul style="list-style-type: none"> • Efecto adverso bradicardia e hipotensión con el bolo IV, pero no descritos por vía IN • No usar si tratamiento con betabloqueantes, digoxina o disfunción del nodo sinusal
PROPOFOL	IV	Bolo lento (1 min): • 6 m-2 años: 1-2 mg /kg • > 2 años: 0,5-1 mg/kg/dosis PC: 0,5-1 mg/kg/h		Inicio: 1 min Fin: 5-10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Precisa: ECG, Saturación O₂ continua, TA cada min en el bolo • Efectos adversos: hipotensión (bolo), hipoventilación, apnea, depresión respiratoria • Personal entrenado y con experiencia en manejo de vía aérea y cardiovascular
ÓXIDO NITROSO	INH	30-70% mezcla con O ₂	Flujo continuo (6-9 L/min) o discontinuo	Inicio: 3-5 min Fin: 1-5 min tras suspender uso	<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas, vómitos, mareo, disforia. • No dar en neumotórax, obstrucción intestinal. Ver contraindicaciones

El tiempo de inicio y de finalización son orientativos.

Abreviaturas: VO: vía oral, IV: intravenosa, IM: intramuscular, IN: intranasal, INH: inhalado, TMO: transmucoso oral

2.3. Sedoanalgesia para procedimiento poco dolorosos

2.3.1 Objetivos

Se define como procedimiento poco doloroso aquel que, aunque es invasivo, produce un dolor leve normalmente soportable, asociado en ocasiones a cierto grado de ansiedad.

Los objetivos en estas situaciones son:

- Control del dolor local que produce el procedimiento.
- Control de la ansiedad.
- Control del movimiento. Generalmente el procedimiento está limitado a una parte del cuerpo por lo que el movimiento ocasional no tiene por qué interferir con el procedimiento.

2.3.2 Indicaciones

- Acceso venoso periférico.
- Punción Port-a-Cath.
- Reparación de heridas menores.
- Sondaje uretral.

- Punción lumbar.
- Drenaje de pequeños abscesos.
- Reducción de parafimosis.
- Reducción de hernia inguinal.
- Artrocentesis.
- Procedimientos dentales.
- Exploración/irrigación ocular.
- Extracción de cuerpos extraños.
- Taponamiento nasal.
- Punción suprapúbica.

2.3.3 Estrategias

Principios generales

- Existen múltiples estrategias (Tabla 8).
- Recordar y utilizar los métodos no farmacológicos en estos pacientes.
- Preferible anestésicos tópicos que locales.
- Intentar usar los fármacos por la vía menos cruenta posible.
- Usar fármacos con rápido inicio de acción y menos efectos 2^a.

TABLA 8. Estrategias posibles para procedimientos poco dolorosos**Reparación de heridas menores**

- Paciente < 1 año o no colaborador: LAT/Lidocaína SC ± midazolam oral/intranasal
- Paciente ≥ 1 año y colaborador: LAT/Lidocaína SC ± óxido nitroso
- Dedos/boca < 1 año o no colaborador: bloqueo nervio ± midazolam oral/intranasal
- Dedos/boca ≥ 1 año y colaborador: bloqueo nervio ± óxido nitroso

Drenaje absceso, punción lumbar, artrocentesis, acceso venoso

- Paciente < 1 año o no colaborador: EMLA ± midazolam oral/intranasal/intravenoso. Alternativa a EMLA: lidocaína crema 4%
- Paciente ≥ 1 año y colaborador: EMLA ± óxido nitroso (considerar en TODOS). Alternativa a EMLA: lidocaína crema 4%. Óxido nitroso + cloruro de etilo

Retirada de cuerpos extraños

- Paciente < 1 año o no colaborador: anestesia tópica ± midazolam oral/intranasal/intravenoso
- Paciente ≥ 1 año y colaborador: anestesia tópica ± óxido nitroso
- Cuerpo extraño ocular: tetracaína gotas
- Cuerpo extraño nasal: lidocaína aerosol con vasoconstrictor
- Cuerpo extraño en piel: piel íntegra crema EMLA. No íntegra lidocaína SC

Reducción de parafimosis

- Paciente < 1 año o no colaborador: lubricante urológico ± midazolam oral/intranasal/intravenoso/transmucoso
- Paciente ≥ 1 año y colaborador: lubricante urológico ± óxido nitroso (considerar en TODOS)

Reducción hernia inguinal

- Neonatos y lactantes de 1 a 6 meses (considerar en TODOS): sacarosa oral
- Lactantes (> 3 meses): midazolam oral/intranasal
- Niños ≥ 1 año y colaborador: óxido nitroso (si vómitos o síntomas de oclusión intestinal, no utilizar e intentar reducción con analgesia y sedación IN o IV)

Sondaje uretral

- Lubricante urológico con tetracaína o lidocaína

Sondaje gástrico

- Lidocaína en gel o aerosol

Procedimientos dentales

- Lidocaína/benzocaína tópica ± lidocaína/articaína/mepivacaína local ± óxido nitroso/midazolam oral/intranasal

Lactantes menores de 6 meses

- La administración de sacarosa 25% se ha demostrado eficaz en múltiples procedimientos poco dolorosos (punción talón, venopunción, sondaje vesical)

Para el control del dolor utilizaremos siempre que sea posible anestesia tópica o local

- Fármacos anestésicos tópicos (preferiblemente por su administración indolora):

- Piel intacta: crema EMLA (lidocaína 2,5% y prilocaína 2,5%), cloruro de etilo.
- Herida: gel LAT (lidocaína 4%, adrenalina 0,1% y tetracaína 0,5%), solución TAC

- (tetracaína 0,5%, adrenalina 0,05% y cocaína 5,9%), tetracaína, benzocaína, bupivacaína.
- Mucosas: tetracaína gel 0,75mg/kg, lidocaína en aerosol, lidocaína en gel 2,5%, benzocaína gel 5%.
 - Fármacos anestésicos locales (administración dolorosa): lidocaína 0,5-1%-2% con/sin adrenalina, bupivacaína 0,25%.

Para controlar la ansiedad utilizaremos

- Métodos no farmacológicos: diferentes métodos en función de la edad, por ejemplo: presencia de padres, caricias, distracción, juegos, sacarosa, succión no nutritiva (Tabla 6).
- Métodos farmacológicos: indicados cuando el uso de la anestesia tópica/local y las intervenciones no farmacológicas no son suficientes para controlar el dolor y/o la ansiedad (Tabla 7).
 - Vía incruenta:
 - Midazolam: por vía intranasal, transmuco-sa oral, inhalada u oral. Preferibles por su comodidad, efectividad y seguridad.
 - N₂O 50% inhalado.
 - Dexmedetomidina: por vía intranasal parece un fármaco prometedor, pero se requieren más estudios.
 - Vía cruenta: midazolam por vía intravenosa o intramuscular.

2.4 Sedoanalgesia para procedimiento muy dolorosos

Los procedimientos muy dolorosos son aquellos que al realizarlos provocan un dolor normalmente intenso asociado o no a un alto nivel de ansiedad.

2.4.1 Indicaciones

- Reducción de fracturas y luxaciones
- Drenaje de abscesos
- Reparación de heridas complicadas
- Desbridamiento y curas de quemaduras
- Toracocentesis, artrocentesis, pericardiocentesis, paracentesis
- Colocación de drenaje torácico
- Obtención de vía central
- Cardioversión eléctrica
- Secuencia rápida de intubación endotraqueal
- Procedimientos realizados en otros ámbitos: aspiración médula ósea, endoscopia, broncosco-

pia, biopsia percutánea, radiología intervencionista, exploración víctima agresión sexual, etc.

2.4.2 Objetivos

- Conseguir un control efectivo y seguro del dolor, agitación y ansiedad.
- Controlar los movimientos del paciente para realizar el procedimiento con mayor seguridad.
- Proporcionar un adecuado grado de amnesia, minimizando las respuestas psicológicas desfavorables, asociadas a intervenciones médicas dolorosas.

2.4.3 Estrategias

- Existen múltiples estrategias, la elección de ésta va a depender de:
 - Edad, grado de comprensión y grado de colaboración del paciente.
 - Grado de ansiedad que presenta antes del procedimiento (Escala de Gronningen-Anexo 5).
 - El procedimiento que vamos a realizar: duración, grado de dolor que podemos anticipar y grado de movimiento que podemos permitir.
 - Las necesidades impuestas por el propio paciente.
 - Experiencia y conocimiento del equipo que realiza el procedimiento.
- Siempre se aplicarán métodos no farmacológicos adaptados a la edad del paciente (valorar de forma individual).

2.4.3.1. Estrategias farmacológicas

- Existen múltiples estrategias (Tabla 11) y no hay una que esté considerada como la ideal.
- Muchas de las opciones utilizan una combinación de fármacos.
- Las alternativas más indicadas, teniendo en cuenta el nivel de seguridad y eficacia son:
 - Ketamina (K). Nivel de recomendación A.
 - Ketamina + Propofol (Ketofol). Nivel de recomendación B. Un reciente metaanálisis sugiere que la combinación presenta menos efectos adversos que la ketamina sola.
 - Fentanilo + Propofol. Nivel de recomendación B.
- Otras alternativas posibles, con un menor nivel evidencia en la seguridad, y/o mayores efectos

TABLA 9. Fármacos analgésicos para realización de sedoanalgesia

Fármacos	Dosis	Dosis máx	Contraindicaciones (CI) Efectos adversos (EA)
Fentanilo	<ul style="list-style-type: none"> • IV: <ul style="list-style-type: none"> – 1-2 µg/kg en 2-3 min – Si < 6 mes: 0,5-1 µg/kg • IN: 1,5-2 µg/kg • SC/SL: 1-3 µg/kg • NEB: 3-4 µg/kg • TMO: 5-20 µg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> • Máx. < 12 años: 50 µg • Máx. >12 años: 100 µg 	EA: depresión nivel conciencia, depresión respiratoria, náuseas, vómitos, íleo, estreñimiento. Espasmo glotis y rigidez torácica (si perfusión rápida o dosis acumulada > 5 µg /kg)
Morfina	IV/IM: 0,05-0,2 mg/kg Máx. 15 mg Inicio 5-10 min Duración 3-4 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Titular 0,1 mg/kg a los 10-20 min 	EA: depresión nivel conciencia, depresión respiratoria náuseas, vómitos, íleo, estreñimiento

CI: contraindicaciones. EA: efecto adverso. IV: intravenoso, IM: intramuscular, IN: intranasal, NEB: nebulizado, TMO: transmucoso oral; SL: sublingual.

TABLA 10. Anestésicos tópicos. Anestésicos locales

Anestésicos tópicos	Anestésicos locales
<ul style="list-style-type: none"> • Piel intacta: crema EMLA, lidocaína 4% crema y cloruro etilo aerosol • Piel no integra: gel LAT • Mucosas: lidocaína en aerosol, lidocaína en gel 2,5%, benzocaína gel 5%, tetracaína 0,75% 	<ul style="list-style-type: none"> • Lidocaína con/sin adrenalina • Mepivacaína al 3% • Bupivacaína • Ropivacaína • Otros: Procaína, articaína al 4%

secundarios y/o menos eficacia son las siguientes:

- Ketamina, asociada a diversos fármacos:
 - Midazolam: no aumenta el nivel de sedación, sí que parece que disminuyen los episodios de vómitos. Por otro lado, aunque no disminuyen los fenómenos emergentes de la ketamina (alucinaciones, sueños desagradables, etc.), el midazolam se puede utilizar en el caso de que éstos aparezcan.
 - Atropina: no disminuye el grado de hiper-salivación. Además, parece que la administración conjunta puede aumentar los efectos secundarios.
 - Ondansetrón: se puede utilizar como premedicación para prevenir los vómitos.
- Fentanilo + Midazolam. Nivel Recomendación B. Riesgo depresión respiratoria.
- Fentanilo + Etomidato. Nivel Recomendación C.

– Fentanilo IV/IN ± Óxido nitroso inhalado. Aunque no está claro que la asociación mejore la eficacia, se considera una opción.

- En todas estas alternativas, se debe plantear la utilización de anestesia tópica previo a la realización del procedimiento y/o la administración de anestesia local/locorregional una vez administrada la medicación sistémica para tratar de disminuir dosis de fármacos sistémicos.
- En la tabla 7 se describen los principales fármacos sedantes, en la tabla 9 los analgésicos mayores y en la tabla 10 los anestésicos tópicos/locales que se pueden utilizar en procedimientos muy dolorosos
- En la tabla 11, se exponen estrategias farmacológicas según los procedimientos
- Una vez elegida la estrategia farmacológica y previa preparación del PSA (apartado “Preparación de la sedoanalgesia”):

TABLA 11. Estrategias farmacológicas según procedimiento/técnica

Procedimientos	Estrategias farmacológicas
Ortopédicos <ul style="list-style-type: none"> • Reducción fracturas • Reducción luxaciones 	<p>Se muestran dos estrategias que se seleccionará de forma individual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sedoanalgesia NO invasiva: <ul style="list-style-type: none"> – Óxido nitroso + Fentanilo IN ± Bloqueo intralesional ± Midazolam IN – Fentanilo IN + Midazolam IN ± Bloqueo intralesional • Sedoanalgesia invasiva: <ul style="list-style-type: none"> – Ketamina – Ketamina + Propofol. Ketofol – Fentanilo + Propofol o midazolam o etomidato u óxido nitroso
Técnicas/procedimientos varios: <ul style="list-style-type: none"> • Reparación de heridas grandes y complejas • Desbridamiento abscesos • Toracocentesis, drenaje pleural • Pericardiocentesis • Paracentesis • Artrocentesis • Acceso venoso central • Aspiración médula ósea • Desbridamiento quemaduras* • Reducción hernia, parafimosis* • Cardioversión eléctrica* 	<ol style="list-style-type: none"> 1º Administrar anestésico tópico (lidocaína/prilocaína, lidocaína, cloruro de etilo, gel LAT) previo a la técnica, siempre individualizando si la emergencia del paciente lo permite. 2º Administración de sedoanalgesia sistémica (se muestran dos estrategias que se seleccionará de forma individual) <ul style="list-style-type: none"> • Sedoanalgesia NO invasiva: <ul style="list-style-type: none"> – Óxido nitroso + Fentanilo IN ± Bloqueo intralesional ± Midazolam IN – Fentanilo IN + Midazolam IN ± Bloqueo intralesional • Sedoanalgesia invasiva: <ul style="list-style-type: none"> – Ketamina – Ketamina + Propofol. Ketofol – Fentanilo + Propofol o midazolam o etomidato u óxido nitroso 3º En el caso del desbridamiento de abscesos, reparación de heridas complejas, además, habría que administrar anestésico local o locorreional tras administración de sedoanalgesia.
<p><i>*En estos casos, no está indicada la administración de anestésico tópico/local previo a la sedoanalgesia</i></p>	
Secuencia rápida de intubación	<p>Seguir el orden establecido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-oxigenar oxígeno 100% 2. ± Atropina 3. Sedante/hipnótico + analgésico o sedante disociativo <ul style="list-style-type: none"> • Sedantes/hipnóticos: midazolam, propofol, etomidato, tiopental • Analgésico: fentanilo o morfina • Sedante disociativo: ketamina 4. Relajante despolarizante (succinilcolina) o no despolarizante (rocuronio/vecuronio)

TABLA 12. Factores de riesgo asociados a la aparición de eventos adversos

- Asociación de dos o más fármacos (es el factor de riesgo más relacionado con la aparición de eventos adversos)
- Error de dosificación
- Realización del procedimiento por personas no expertas
- Falta de personal durante el procedimiento y/o posterior vigilancia
- Inadecuada evaluación presedación
- Aplicación de sedación fuera del ámbito hospitalario
- Monitorización deficiente
- Falta de protocolos de sedoanalgesia y guías de actuación en caso de complicaciones
- Falta de conocimiento de la farmacocinética y farmacodinamia de los fármacos administrados
- Alta prematura del Servicio de Urgencias

- Administrar el fármaco en los tiempos indicados y titular el efecto de éste. El tiempo dependerá del fármaco administrado y de la vía de administración. En general, si se usa la vía intravenosa el efecto suele conseguirse en 3-5 minutos. En el resto de las vías, valorar tiempos de inicio del efecto.
- En el caso de no conseguir el efecto deseado, se puede administrar una segunda dosis que, en general, suele ser la mitad de la dosis de carga y una tercera a un cuarto de la primera dosis.

2.4.3.2. Estrategias no farmacológicas

En los procedimientos muy dolorosos, estas estrategias suelen ser menos eficaces y están destinadas a tranquilizar al paciente previo a la realización del PSA. Las diferentes estrategias están descritas en el apartado sedación (apartado “Estrategias No farmacológicas”).

2.5. Evaluación y tratamiento de eventos adversos

Aunque la aparición de eventos adversos graves es poco frecuente en un PSA corto en urgencias, no hay que olvidar que todos los fármacos que se utilizan pueden tener efectos secundarios, por lo que se deben conocer, anticipar y saber solucionarlos en el caso de que aparezcan.

Se han descrito una serie de factores de riesgo que se asocian con una mayor probabilidad a la aparición de un evento adverso (Tabla 12).

2.5.1. Eventos adversos precoces

Son aquellos que aparecen durante la estancia en urgencias, bien durante el procedimiento o

bien inmediatamente después de haber finalizado el mismo, antes de que el paciente recupere su estado basal y sea dado de alta. El momento de máxima incidencia de éstos es durante los primeros minutos tras la administración del fármaco.

Los más habituales son los efectos adversos menores (náuseas, vómitos, mareo) y dentro de los mayores son los eventos adversos respiratorios los más frecuentes (entre ellos la hipoxemia que es la complicación más frecuentemente descrita). Se asocian fundamentalmente al empleo de benzodiazepinas, opiáceos, propofol y barbitúricos, aumentando de manera significativa su aparición cuando se asocian varios de ellos.

Mención aparte merece el laringoespasma completo, situación rara pero descrita en el 0,3-0,4 % de las sedaciones con ketamina, aunque no es exclusiva de este único fármaco. A nivel clínico se detecta dado que hay movimientos torácicos de lucha, inefectivos, que son movimientos paradójicos entre el abdomen y el tórax. Existe retracción supraesternal y/o supraclavicular con movimientos abdominales exagerados pero SIN estridor ni ruidos de vía respiratoria alta y SIN auscultar ruidos pulmonares (no entra aire). Conlleva desaturación de oxígeno con o sin bradicardia. Para solucionar este evento adverso precoz suele ser suficiente con reposicionar vía aérea, traccionar mandíbula y administrar presión positiva con bolsa-mascarilla + oxígeno 100%. Pero en algunos casos excepcionales puede ser necesario sedar al paciente con dosis bajas de propofol (0,5 mg/kg) o midazolam (0,05-0,1 mg/kg) e incluso utilizar si no fuera suficiente la succinilcolina a dosis muy bajas (0,1 mg/kg)+ atropina y posteriormente intubación endotraqueal si precisa. Está descrita con escasa evi-

dencia científica la Maniobra de Larson, que consiste en realizar una presión vigorosa (y dolorosa) bilateral a nivel de las apófisis mastoides, en los procesos estiloideos (zona “gatillo”) que rompe el laringoespasma por la presencia de dolor y por qué relaja las cuerdas vocales a través del sistema nervioso autónomo, al mismo tiempo que se desplaza la mandíbula hacia adelante y arriba. Algunos autores proponen utilizar esta maniobra mientras se prepara el resto de medicación (propofol, etc.).

No se recomienda el uso rutinario de oxígeno suplementario en pacientes sedados ya que puede retrasar la detección de hipoventilación antes de que aparezca la hipoxemia. Y aunque no es de uso obligado en todos los PSA, se aconseja la monitorización con capnografía (EtCO₂) para detectar precozmente estados de hipoventilación previo a la aparición de hipoxemia.

En la tabla 13 se esquematizan los eventos adversos precoces y las intervenciones recomendadas para solventarlos.

Recordar a su vez, la posibilidad de toxicidad sistémica con el uso de anestésicos locales (incluso a dosis terapéuticas) que puede ser grave y tiene un manejo muy específico, que puede requerir la administración de emulsión lipídica.

2.5.2. Eventos adversos tardíos

- Son aquellos que aparecen en domicilio, una vez el paciente ha sido dado de alta. Los más habituales se mencionan en la Tabla 14.
- Generalmente no requerirán asistencia en urgencias, resolviéndose de forma espontánea sin precisar tratamiento específico.
- Es importante dar a los padres unas explicaciones claras al alta sobre los efectos secundarios tardíos y de cómo actuar ante ellos (Anexo 4).

2.6. Registro de procedimiento

Es recomendable, que todos los procedimientos de sedoanalgesia queden registrados de alguna manera para llevar a cabo una posterior evaluación de los diferentes indicadores, y en caso de no cumplirlos poder hacer acciones de mejora en aquellos con puntuaciones más bajas.

Para ello es recomendable tener, si es posible, una hoja de registro en papel (Anexo 2) y una base de datos donde introducir los diferentes datos.

En los documentos deben constar las diferentes fases del procedimiento, la eficacia de la estrategia analgésica, la aparición de eventos adversos y el destino final del paciente.

2.7. Criterios de alta de urgencias

- Todos los pacientes sometidos a un PSA han de seguir una evaluación clínica y monitorización de constantes hasta el alta y garantizar que cumpla unos criterios específicos de alta apropiados a cada paciente, procedimiento realizado y tipo de sedación administrada.
- Se debe ser más precavido en los siguientes casos:
 - Utilización de fármacos con elevada vida media.
 - Existencia de complicaciones durante el procedimiento.
 - Utilización de antidotos para revertir un evento adverso.
 - Pacientes con mayor riesgo de complicaciones.
- En general, se recomienda esperar 30 minutos tras finalizar el procedimiento y dar de alta a partir de ese momento siempre y cuando no haya aparecido un evento adverso mayor previamente y se cumplan una serie de condiciones:
 - La vía aérea y su función deben estar conservadas, con constantes vitales normales.
 - Buen nivel de hidratación.
 - Nivel de conciencia normal. El paciente debe estar alerta, orientado, debe conocer a sus padres o tutores y ser capaz de hablar, sentarse y andar (según edad y su estado basal previo).
- En el momento del alta se deben dar unas instrucciones claras a los padres o tutores, tanto de forma verbal como escrita (Anexo 4).
- Debe quedar claro que el paciente precisa una vigilancia durante las 24 horas posteriores al PSA, que debe iniciar una dieta progresiva inicialmente con líquidos y que no debe realizar actividad deportiva o que requiera mucha coordinación. Así mismo se debe explicar (de forma oral y escrita) signos de alarma por los que deben consultar de nuevo en el Servicio de Urgencias (cianosis, patrón respiratorio anormal, mareo, somnolencia excesiva y alteraciones del comportamiento).

TABLA 13. Eventos adversos precoces y las intervenciones recomendadas para solventarlos

Respiratorios	<ul style="list-style-type: none"> • Hipoxemia • Apnea central • Apnea obstructiva • Broncoespasmo • Aspiración pulmonar 	<p>Según intensidad (ir paso a paso hasta solucionar evento)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimulación vigorosa táctil 2. Reposicionar vía aérea 3. Traccionar mandíbula 4. Inserta cánula orofaríngea ⇒ Pedir ayuda! 5. Aspirar secreciones 6. Administrar oxígeno 7. Aplicar presión positiva con bolsa-mascarilla 8. Administración de antagonistas/antídotos (si es posible según fármaco empleado) 9. Dispositivo supraglótico o intubación endotraqueal <p>Si broncoespasmo: nebulizar adrenalina/ broncodilatadores. Administrar corticoides</p>
Otorrinolaringológicos	<ul style="list-style-type: none"> • Laringoespasmo parcial o completo 	<p>Según intensidad (ir paso a paso hasta solucionar evento)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estimulación vigorosa táctil 2. Reposicionar vía aérea 3. Traccionar mandíbula 4. Insertar cánula orofaríngea ⇒ pedir ayuda! 5. Aspirar secreciones 6. Valorar Maniobra de Larson 7. Presión positiva con bolsa-mascarilla + oxígeno 100% 8. Profundizar sedación (propofol, midazolam) 9. Relajante muscular: succinilcolina (+ atropina) (salvo contraindicaciones) 10. Intubación traqueal /Cirugía
Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> • Bradicardia • Hipotensión • Taquicardia/hipertensión (ketamina) 	<ul style="list-style-type: none"> • Si bradicardia: realizar las mismas medidas que ante los eventos respiratorios • Administración rápida de cristaloides si hipotensión
Digestivos	<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas /Vómitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirar secreciones de cavidad oral • Si persisten, administrar antagonistas serotonina (por ejemplo, ondansetrón)
Movimientos anormales	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones paradójicas • Reacciones de despertar desagradables 	<ul style="list-style-type: none"> • Parar infusión fármaco • Valorar benzodiacepinas a dosis bajas o administrar antídoto
Reacciones adversas conductuales	<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas /Vómitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirar secreciones de cavidad oral • Si persisten, administrar antagonistas serotonina (por ejemplo, ondansetrón)
Otros efectos según el fármaco	<ul style="list-style-type: none"> • Reacciones alérgicas anafilácticas • Reacciones pseudoalérgicas o anafilactoide (generalmente por morfina y meperidina) • Prurito nasal (generalmente por opioides) 	<p>Según intensidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urticaria: antagonistas H1 • Angioedema: antagonistas H1 + corticoides • Anafilaxia: adrenalina IM, oxígeno, corticoides, líquidos, etc.

TABLA 14. Eventos adversos tardíos

- Letargia
- Vómitos
- Cambios de carácter
- Cefalea
- Alteraciones del equilibrio
- Alteraciones del sueño
- Alucinaciones

2.8. Algoritmo

Anexo 6.

3. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El manejo del dolor y ansiedad procedimental debe contemplarse de manera multidisciplinar. Para su realización están involucrados todos los profesionales de urgencias que atiendan pacientes y cada uno será responsable de algunos de los aspectos de los mismos.

- Jefe unidad de urgencias pediátricas:
 - Garantizar la formación en sedoanalgesia de su equipo médico.
 - Responsable de que el protocolo sea difundido, conocido y aplicado en el SUP por parte de los médicos.
- Jefe de unidad de enfermería:
 - Garantizar la formación en sedoanalgesia de su equipo de enfermeras.
 - Responsable de que el protocolo sea difundido, conocido y aplicado en el SUP por parte del personal de enfermería.
- Enfermera:
 - Reconocimiento de técnicas/procedimientos a realizar en un paciente que se pueden beneficiar de un PSA.
 - Aplicación de las medidas no farmacológicas indicadas en este protocolo.
 - Iniciar medidas de monitorización indicadas para cada PSA.
 - Administración del tratamiento de sedoanalgesia prescrito.
 - Reconocimiento/detección de potenciales eventos adversos durante y tras PSA.
 - Continuar la monitorización y evaluación del paciente tras PSA.

- Técnico en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE):
 - Colaboración en el manejo no farmacológico del dolor y en la monitorización del paciente si está indicado.
- Médico:
 - Reconocimiento de técnicas/procedimientos a realizar en un paciente que se pueden beneficiar de un PSA.
 - Programar y prescribir el tratamiento adecuado.
 - Reconocimiento/detección de potenciales eventos adversos.
 - Evaluar criterios de alta del SUP tras la realización de un PSA.
- Farmacéutico:
 - Control del stock.
 - Dispensación de medicamentos necesarios para todos los PSA.
 - Control de los fármacos dispensados y de aplicación de protocolos en caso de hacer prescripción electrónica.

4. REVISIÓN Y EVALUACIÓN

Este protocolo se revisará cada 3 años y siempre que se produzca algún cambio en la evidencia que así lo aconseje.

La evaluación de este protocolo la realizará el Grupo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas.

En la tabla 15, se indican los indicadores de calidad de los procedimientos de sedoanalgesia que pueden ser evaluados. Los diferentes centros sanitarios que usen este protocolo podrán medir todos o algunos de los siguientes indicadores en función de sus necesidades.

El GTAS-SEUP evaluará los siguientes indicadores de calidad básicos en una primera estrategia de difusión y formación del personal, así como de publicación de diferentes documentos.

- **Indicador 1:** Disponibilidad de protocolos de analgesia y sedación de los principales procedimientos dolorosos en Pediatría (x3): Protocolo de sedación, PSA poco doloroso y PSA muy doloroso.
 - Cálculo: $(N^{\circ} \text{ protocolos disponibles en Urgencias de Pediatría} / N^{\circ} \text{ protocolos recomendados por GTAS/SEUP}) \times 100$.

TABLA 15. Indicadores de calidad GTAS/SEUP

	Tipo	Estándar
1. Disponibilidad de protocolos de analgesia y sedación de los principales procedimientos dolorosos en Pediatría	Estructural	100%
2. Disponibilidad de documentación relacionada con sedoanalgesia: Hoja de registro, checklist, CI, hoja de instrucciones al alta	Estructural	100%
3. Evaluación del paciente conforme a la clasificación ASA previo a la realización de la sedoanalgesia	Proceso	90%
4. Evaluación adecuada del paciente mediante la regla AMPLE previo a la realización de la sedoanalgesia	Proceso	90%
5. Adecuación de la medicación al nivel doloroso y al objetivo de sedación buscado durante el procedimiento a. Procedimientos muy dolorosos b. Procedimientos menores	Proceso	95%
6. Disponibilidad de personal sanitario acorde al nivel de sedación	Proceso	90%
7. Monitorización adecuada del paciente durante el PSA	Proceso	90%
8. Disponibilidad de equipamiento de reanimación próximo al paciente sedado	Estructural	100%
9. Solicitud de Consentimiento informado escrito en procedimientos de sedoanalgesia que precisan sedación moderada-profunda	Proceso	100%
10. Establecimiento de un circuito de observación tras el procedimiento	Proceso	90%
11. Formación específica en sedoanalgesia del personal que haga guardias o turnos en SUP a. Médicos: pediatras solo de urgencias, pediatra otras especialidades que hacen guardias b. Enfermeras	Estructural	90%
12. Cumplimiento de recomendaciones de tiempo de ayuno previo a la sedoanalgesia (procedimientos no urgentes)	Proceso	90%
13. Cumplimiento de criterios de recuperación tras el procedimiento	Proceso	100%

- Unidad de medida: Documentación GTAS/SEUP.
- Periodicidad: 3 años.
- Método de medida: Revisión de la documentación aprobada por el GTA/SEUP.
- Responsable de la medición: Responsable de Calidad del SUP.
- Estándar: 100% (3/3).

- **Indicador 2:** Disponibilidad de documentación relacionada con sedoanalgesia (x4): Hoja de registro, Consentimiento informado, Checklist y hoja informativa al alta.
 - Cálculo: (Nº de apartados recogidos en la documentación disponible para procedimien-

tos de sedoanalgesia/ Nº apartados recomendados) × 100.

- Unidad de medida: Documentación GTAS/SEUP.
- Periodicidad: 3 años.
- Método de medida: Revisión de la documentación aprobada por el GTA/SEUP
- Responsable de la medición: Responsable de Calidad del SUP.
- Estándar: 100% (4/4).

- **Indicador 3:** Manejo adecuado del dolor y ansiedad en PSA muy dolorosos en urgencias:
 - Cálculo: (Nº de pacientes sometidos a procedimientos muy dolorosos en Urgencias a los

que se les ha administrado analgesia \pm sedación adecuada/ N^o total de pacientes sometidos a procedimientos muy dolorosos) \times 100.

- Unidad de medida: Pacientes sometidos a procedimientos muy dolorosos (Reducción cerrada de fracturas y luxaciones, artrocentesis, Cura y desbridamiento de quemaduras, etc.).
- Periodicidad: 2 años.
- Método de medida: Registro de procedimiento del GTAS/SEUP.
- Responsable de la medición: Responsable de Calidad del SUP.
- Estándar: 90%.
- **Indicador 4:** Formación específica en sedoanalgesia del personal médico y de enfermería en SUP: del personal médico (pediatras solo

de urgencias, pediatra otras especialidades que hacen guardias) y de enfermería (enfermeras de urgencias).

- Cálculo: (Número de sanitarios que han realizado \geq 1 curso en sedoanalgesia en un Servicio de Pediatría /Número de sanitarios que configuran la plantilla del Servicio de Pediatría) \times 100.
- Unidad de medida: Personal sanitario por grupos profesionales (médicos, enfermeras, auxiliares).
- Periodicidad: 2 años.
- Método de medida: Currículum formativo de cada profesional sanitario.
- Responsable de la medición: Responsable de calidad del SUP.



SEUP

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA

LISTA DE COMPROBACIÓN PARA PROCEDIMIENTOS DE SEDOANALGESIA EN URGENCIAS

Nombre del médico
 Nombre enfermera:
 Fecha:

PEGATINA DEL PACIENTE

	MARCAR SI REALIZADO
1. LA SITUACIÓN EN URGENCIAS PERMITE LA REALIZACIÓN DE PSA	
2. COMPROBACIÓN DE PERSONAL SUFICIENTE Y ADECUADO	
3. VALORACIÓN DEL SAMPLE DEL PACIENTE	
3.1. Alergias	
3.2. Medicación actual	
3.3. Antecedentes personales (Anexo 1. Clasificación ASA)	
3.4. Última ingesta: Valorar de forma individualizada (Anexo 2). Marcar si procede	
3.5. Eventos adversos con procesos previos de sedoanalgesia	
4. EXPLORACIÓN DEL PACIENTE	
4.1. Evaluación de vía respiratoria superior (LEMON: Anexo 3; MALLAMPATI: Anexo 4)	
4.2. Evaluación de síntoma/signos que impliquen riesgo alto de aspiración	
4.3. Evaluación de auscultación cardiorrespiratoria	
5. COMPROBACIÓN DE QUE LA INDICACIÓN DEL PSA ES ADECUADA (Anexo 5)	
6. UBICACIÓN/SALA ADECUADA	
7. MATERIAL DE EMERGENCIA REVISADO	
7.1. Material de oxigenoterapia	
7.2. Material de ventilación	
7.3. Monitores	
7.4. Medicación de RCP y antídotos	
8. INFORMACIÓN AL PACIENTE DEL PSA (SI PROCEDE)	
9. INFORMACIÓN A LOS PADRES/TUTORES DEL PACIENTE	
10. SOLICITUD DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO	
11. PROGRAMACIÓN DEL TRATAMIENTO	
11.1. FÁRMACO/S	
11.2. DOSIS	
11.3. VIA DE ADMINSTRACIÓN	
11.4. TIEMPO DE ADMINSTRACIÓN	
11.5. DOBLE COMPROBACIÓN	
12. MONITORIZACIÓN ADECUADA PREPROCEDIMIENTO:	
13. MONITORIZACIÓN DURANTE PROCEDIMIENTO. Valorar de forma individual (Anexo 6).	
14. VALORACIÓN DE EFICACIA (Anexo 7)	
15. VALORACIÓN EFECTOS ADVERSOS PRECOSES DURANTE PROCEDIMIENTO	
16. MONITORIZACIÓN POST-PSA (Si precisa)	
17. COMPROBACIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE LOS EFECTOS ADVERSOS PRECOSES POST-PSA (DOS HORAS SIGUIENTES SI SE PRODUJERON) (Anexo 8. Criterios de alta)	
18. INSTRUCCIONES AL ALTA A PADRES/PACIENTE	
19. VALORACIÓN DE LA SATISFACCIÓN PERSONAL SANITARIO/NIÑO/PADRES	



SEUP

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
URGENCIAS DE PEDIATRÍA

REGISTRO DE SEDOANALGESIA

1- DATOS DEL PACIENTE

Fecha:

Nombre/apellidos:

Nº Historia:

Edad: Sexo: Varón Mujer

PEGATINA PACIENTE

2- VALORACION PRESEDACION

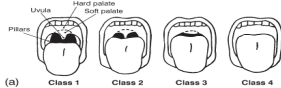
- **Alergias conocidas:** NO SI: _____
 - **Medicación actual:** NO SI: _____
 - **Patología de base:** NO SI: _____
- Clase ASA: () I () II () III () IV () V

I	Paciente sano.
II	Paciente con enfermedad sistémica leve. Ejemplos: asma leve, epilepsia controlada, anemia, diabético bien controlado
III	Paciente con enfermedad sistémica grave. Ejemplos: asma moderado/severo, neumonía, epilepsia o diabetes mal controlada, obesidad moderada
IV	Paciente con enfermedad sistémica grave que amenaza la vida. Ejemplos: sepsis, grados avanzados de insuficiencia pulmonar, cardíaca, hepática o renal
V	Paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin intervención. Ejemplos: paciente cardiopata en espera de trasplante.
VI	Paciente en muerte cerebral para donación de órganos.

- **Horas de ayuno:** _____
- **Eventos previos con sedantes, analgésicos/anestésicos:**
 NO SI: _____

• **Peso:** _____ Kg

• **Mallanpati:**



- **Otros signos de vía aérea difícil** (obesidad, cuello corto, hipertrofia amígdalas, mal maxilofacial): NO SI: _____
- **Hallazgos en ACP:** NO SI: _____
- **Infección de vías respiratorias altas:** NO SI

RESPONSABLES DEL PROCEDIMIENTO:

- **MEDICO:** _____
- **ENFERMERA:** _____

PROCEDIMIENTO/TÉCNICA DIAGNOSTICO- TERAPEUTICO A REALIZAR:

PROCEDIMIENTO DE SEDOANALGESIA

REALIZAR:

- Se explica procedimiento a familia/niño
 NO SI
- Consentimiento informado
 NO SI
- Fuente de O₂ y aspirador comprobados
 NO SI
- Bolsa autoinflable/mascarilla preparada
 NO SI
- Monitorización preparada
 NO SI
- Fármacos según hojas de medicación
 NO SI
- Doble comprobación de dosis
 NO SI

ANALGÉSICO/SEDANTES ADMINSTRADOS PREVIOS AL PROCEDIMIENTO

Fármaco		
Dosis		
Vía administración		
Hora administración		
Efectos adversos		



SEUP
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
URGENCIAS DE PEDIATRÍA

PEGATINA/DATOS DEL NIÑO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA SEDACIÓN Y/O ANALGESIA

¿PARA QUÉ SIRVE?

La sedación y/o analgesia se realizan para disminuir o eliminar el dolor y la ansiedad del niño durante el procedimiento al que se va a proceder. En ocasiones también se utiliza para conseguir que el niño colabore o esté tranquilo en procedimientos en requieren mucha precisión.

¿EN QUÉ CONSISTE?

Usamos medicamentos por diferentes vías: local, oral, nasal, inhalatoria, intramuscular o intravenosa. Dependiendo del caso, del efecto deseado y de su duración, en algunas ocasiones es preciso dar más de un medicamento o repetir las dosis. Además, el niño estará vigilado en todo momento por personal sanitario durante el procedimiento y tras él, hasta que se recupere totalmente. Según la medicación utilizada, puede ser necesario que estén monitorizados el corazón, la respiración, etc.

¿HAY OTRAS OPCIONES?

La alternativa es realizarlo sin fármacos, lo que ocasionaría al niño dolor y/o ansiedad de intensidad variable.

En los procedimientos que duelen poco se puede buscar alternativas no farmacológicas (sin medicamentos), cuya eficacia puede ser muy variable según el niño. Pero en los procedimientos o técnicas que duelen mucho o en aquellos que requieran mucha precisión, no existe alternativa posible en urgencias, salvo la no realización de la misma o la realización bajo anestesia general, a cargo de un especialista anestesiólogo.

EFFECTOS SECUNDARIOS

FRECUENTES

- Náuseas y vómitos.
- Somnolencia excesiva, haciéndose preciso el uso de oxígeno u otras ayudas para respirar, durante un período corto de tiempo.
- Reacciones leves o sensación desagradable en el lugar de aplicación de la medicación (piel, nariz, vía venosa, etc)

RAROS

- Bajada de la tensión arterial, arritmias cardíacas.
- Problemas respiratorios que pueden necesitar intervención para mejorar la respiración del niño, como la introducción de un tubo hacia los pulmones.
- Reacciones alérgicas o individuales inesperadas a los medicamentos utilizados que en ocasiones pueden ser graves, pero que rara vez ponen en peligro la vida del paciente.

Riesgos relacionados con las circunstancias personales específicas del niño:



SEUP
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
URGENCIAS DE PEDIATRÍA

**HOJA DE INSTRUCCIONES PARA FAMILIARES
SOBRE PROCEDIMIENTOS DE
SEDOANALGESIA EN URGENCIAS**

¿QUÉ ES LA SEDOANALGESIA?

Son los métodos que se usan para eliminar o disminuir el dolor y/o la ansiedad que están asociados a la propia enfermedad del niño o a los procedimientos diagnósticos o terapéuticos que precisa en un momento dado.

La sedoanalgesia en pacientes previamente sanos no precisa necesariamente de la intervención de un anestesista ni llevarse a cabo dentro de un quirófano.

No obstante, sí debe ser realizada por personal con conocimientos de los fármacos empleados y entrenado en las técnicas de recuperación del paciente sedado.

¿PARA QUÉ SE UTILIZA?

El objetivo fundamental de los procedimientos de sedoanalgesia es conseguir el mayor bienestar del niño, evitando el malestar físico, el dolor y la ansiedad o miedo relacionado con los diferentes procedimientos diagnósticos y terapéuticos de un modo seguro y eficaz. Así mismo pretende aumentar el nivel de colaboración del niño para poder realizar adecuadamente dichos procedimientos, así como evitar el recuerdo desagradable asociados a estos (producir amnesia).

¿QUÉ SE DEBE HACER EN CASA DURANTE LAS SIGUIENTES 24 HORAS?

- El niño debe estar bajo la supervisión de un adulto en todo momento.
- Observar al niño por la posible aparición de algún problema relacionado con la sedoanalgesia.
- Evitar actividades que requieran coordinación (montar en bicicleta o natación) o riesgos (dejar al niño que se bañe solo).
- En caso de tomar alguna medicación, consultar a su pediatra por la posibilidad de interacción.
- Observar aparición de síntomas: náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, inestabilidad, vértigo, decaimiento/euforia, alucinaciones/pepadillas, reacciones alérgicas (lesiones en piel).
- Los niños pueden estar irritables o doloridos (según el procedimiento que hayamos realizado). Si esto ocurre, quédese con su hijo y ofrézcale un ambiente tranquilo. Si piensa que la irritabilidad es causada por la incomodidad o dolor, puede darle paracetamol o ibuprofeno a las dosis habituales recomendadas para su peso. Siga las instrucciones del prospecto para dosificar según la edad / peso de su hijo.

¿CUÁNDO DEBE CONSULTAR EN UN SERVICIO DE URGENCIAS?

Si presenta síntomas o signos de alarma:

- Coloración azul de cara o labios
- Dificultad respiratoria y/o cambios en la forma de respirar
- Palpitaciones
- Somnolencia excesiva
- Alteraciones del comportamiento
- Vómitos muy repetidos

De todos modos, si tiene cualquier pregunta o inquietud contacte con nuestro Hospital

CUESTIONES IMPORTANTES:

Los fármacos utilizados en sedoanalgesia son, en general, muy seguros. Los efectos potencialmente más graves suelen ocurrir durante su administración o tras los primeros minutos. Los síntomas que aparecen posteriormente son los más frecuentes y los menos graves. Algunos de estos son: náuseas, letargia, vómitos, cambios de carácter, dolor de cabeza, mareo, alteraciones de equilibrio, alteraciones del sueño y alucinaciones.

Información dada por (Nombre/firma): _____

www.seup.org

Realizado por: Grupo de trabajo de Analgesia y sedación
Elaboración: A. González-Posada/V. López Corominas/C. Míguez Navarro
Fecha elaboración: Octubre 2018

ESCALA DE GRONINGEN (VALORACIÓN DEL GRADO DE ESTRÉS)

Nivel	Descripción
1 Calmado sin llanto	Paciente sin tensión muscular relajado y sin llanto
2 Tensión sin llanto	Paciente con cualquiera de las conductas siguientes: apretar puños, rechinar dientes, cerrar los ojos, nudillos pálidos, arrugar cejas, contracción de miembros, rigidez de cuerpo y sin llanto
3 Tensión y algún llanto	Lo expuesto en el punto 2, más llanto intermitente
4 Tensión y llanto continuo	Lo expuesto en el punto 2, más llanto continuo
5 Agitación, gritos y resistencia física	Agitación con movimientos violentos del cuerpo y extremidades, con aumento del volumen de la voz y llanto continuo. Oposición al procedimiento

PEDIATRIC SEDATION STATE SCALE (PSS)**Nivel Descripción**

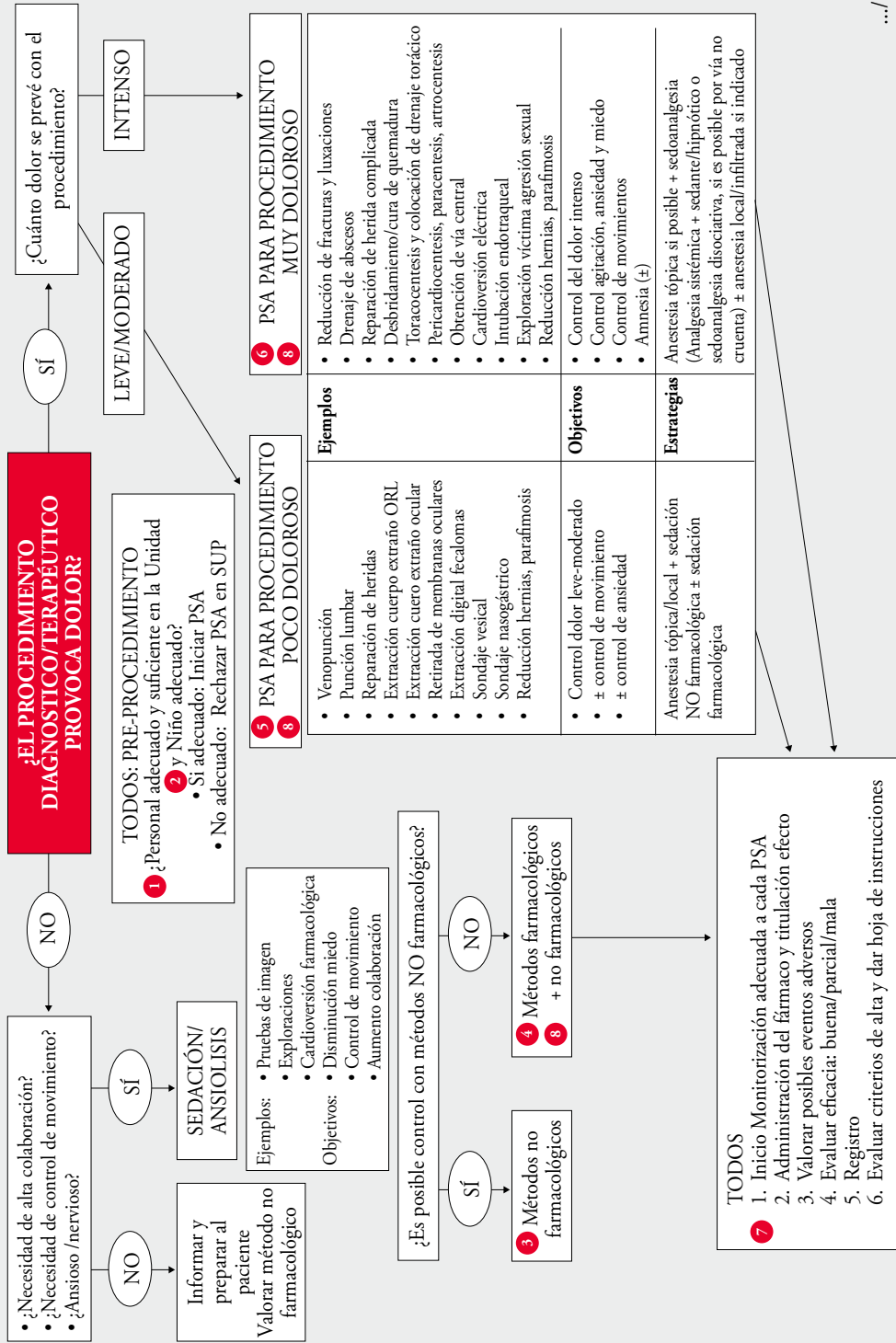
5	El paciente se mueve (a propósito o no) impidiendo el procedimiento y requiere fuerte inmovilización. Incluye llanto o gritos, pero no hablar. La puntuación se basa en el movimiento
4	Movimiento durante el procedimiento (despierto o sedado) que requiere suave inmovilización. Pueden verbalizar incomodidad o estrés, no llanto ni gritos
3	Expresión de dolor o ansiedad en el rostro (pueden verbalizar incomodidad) pero no realizan movimientos ni impiden el procedimiento. Puede precisar ayuda para posicionar al paciente, pero no inmovilización
2	Tranquilo(dormido o despierto), no movimientos durante el procedimiento, no expresión de dolor ni ansiedad en el rostro, no verbaliza queja
1	Profundamente dormido con signos vitales normales, pero requiere intervención y/o asistencia en la vía aérea
0	Sedación asociada a parámetros fisiológicos anormales que requieren intervención (SatO ₂ <90%, TA <30% línea basal, bradicardia que requiere intervención, etc.)

ESCALA DE RAMSEY PARA VALORACIÓN DE SEDACIÓN**Nivel Descripción****DESPIERTO**

1	Ansioso y/o agitado
2	Colaborador, tranquilo y orientado. Apertura espontánea de ojos. Somnoliento
3	Responde a estímulos verbales

DORMIDO

4	Quieto, ojos cerrados. Rápida a ruido o golpeteo glabelar
5	Respuesta a estímulos importantes
6	No responde



1 EVALUACIÓN PERSONAL-PACIENTE ADECUADO

1º. ¿Situación en urgencias permite la realización de PSA?: sí/no
 2º. ¿Existe personal suficiente y que cumple criterios para realización de PSA?: sí/no
 3º. ¿El paciente cumple criterios de la evaluación para realizar PSA por no anestesiólogo?: sí/no (anexo 2)
En el caso que de que alguna respuesta fuera negativa, se aconseja no realizar el PSA y buscar alternativas (según motivo).

2 EVALUACION PACIENTE

Evaluación AMPLE: Alergia, Medicamentos/productos actuales, antecedentes Personales, Última ingesta, Eventos anteriores relacionados con anestesia/sedación.
 • Clase funcional ASA: Candidatos a PSA en urgencias por no anesestsiólogos
 - Pacientes con clase ASA I o II: aptos para realización de sedación mínima, moderada - profunda por médicos no anesestsiólogos con la cualificación pertinente.
 - Pacientes de clase ASA III: pueden ser tratados por urgeniólogos o intensivistas.
 Aunque en ocasiones puede ser útil la intervención del anesestsiólogo.
 • Última ingesta/ayuno: estratificación según riesgo aspiración y urgencias del procedimiento

Riesgo (aspiración)	Procedimiento electivo	Procedimiento urgente
Nulo/Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> Líquido claro*: no restricción Leche materna: no restricción Leche artificial, comidas: 2 h** 	<ul style="list-style-type: none"> Líquido claro*: No restricción Leche materna: 2 h** Leche artificial, comidas: 4 h**
Riesgo leve	<ul style="list-style-type: none"> Paciente: ASA III, Obesidad mod (p85-95), hernia hiato, <12 meses Técnical/proc: endoscopia alta, broncoscopia PSA: sedación profunda 	<ul style="list-style-type: none"> Líquido claro*: 2 h** Leche materna: 4 h** Leche artificial, comidas: 6 h**
Riesgo moderado	<ul style="list-style-type: none"> Paciente: ASA IV, Obesidad severa (p95), alteración vía aérea (micrognatia, macroglosia, la ringomalacia) o esofágica, obstrucción intestinal. Técnical/procedimientos: necesidad ventilación o manejo avanzado vía aérea pre-sedación 	<ul style="list-style-type: none"> No restricción Valorar ayuda de valorar uso de ketamina

*h: horas. *Líquido claro: agua, te café, jugo sin pulpa. **Intervalo de ayuno: No son estrictos. Excepciones permitidas: volumen ingerido pequeño y/o tiempo de ayuno cercano*

Evaluación física: enfocado fundamentalmente a descartar riesgo de obstrucción de vías respiratorias (por la dificultad del manejo si evento adverso) e infección aguda de vías respiratorias (por riesgo aumentado de laringoespasmo).
 En caso de paciente con vía aérea difícil que requiera sedación profunda, valorar posibilidad de realización por anesestsiólogo o urgeniólogo/intensivista con experiencia

3 ESTRATEGIAS DE SEDACIÓN NO FARMACOLÓGICA POR EDAD

Neonatos/lactante pequeño	Preescolares	Escolares	Adolescentes
<ul style="list-style-type: none"> Estar en brazos Contención física en posición flexionada y lateral Succión no nutritiva con tetina/chupete Anamantamiento durante procedimiento Sacarosa 24%* Saturación sensorial 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de los padres (juego) Interacción sencilla (juego) Técnicas de distracción audiovisual (vídeos, canciones, cuentos, conversación, realidad virtual) Refuerzo positivo de relajación o imaginación guiada 	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de los padres Explicación de forma sencilla del procedimiento Técnicas de distracción audiovisual Puede ser útil técnicas de relajación o imaginación guiada 	<ul style="list-style-type: none"> Explicación del procedimiento Técnicas de distracción audiovisual Puede ser útil técnicas de relajación o imaginación guiada
<p>Si asocia dolor procedimental leve: Distracción competitiva (vibración) Pompas jabón (Valsalva)</p>			
<p><i>Sacarosa 24%: • Dosis: 0.1-0.5 mL hasta dosis de 1-2 mL según edad • Se administra 1-2 min previo al procedimiento y posteriormente se repite la dosis al inicio de este junto con la succión no nutritiva</i></p>			

4 ESTRATEGIAS DE SEDACIÓN EN PROCEDIMIENTOS NO DOLOROSOS

TAC	Electroencefalograma/ exploraciones/ cardioversión farmacológica	RMN
<ul style="list-style-type: none"> MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS (siempre y adaptada a edad) MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (en paciente No colaboradores) Midazolam VO/IN/IV/ transmucoso Hidrato de cloral VO Etomidato IV Diacepam rectal/oral/IV ketamina IN/IV/IM Dexmedetomidina IN/IV Propofol IV (personal entrenado) 	<ul style="list-style-type: none"> MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS (siempre y adaptada a edad) MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (en paciente No colaboradores) Oxido nitroso 50% inhalado Midazolam IN /VO (Oje!!!: en electroencefalograma puede modificar resultado) Sacarosa 24% en menores de 3-6 meses 	<ul style="list-style-type: none"> MEDIDAS NO FARMACOLÓGICAS (siempre y adaptada a edad) MEDIDAS FARMACOLÓGICAS (en paciente No colaboradores) Propofol iv (personal entrenado) Dexmedetomidina IN/IV Ketamina IV (vigilar mioclonías) ± midazolam
<p><i>Iniciar siempre la administración por vía menos cruenta, si es posible. La decisión del fármaco depende de las características del paciente y de las preferencias del personal</i></p>		

/.../

5 ESTRATEGIA DE SEDOANALGESIA PARA PROCEDIMIENTOS POCO DOLOROSOS

Existen múltiples opciones (ninguna es la ideal); individualizar en función de la técnica a realizar, de las características del paciente y de la preferencia del profesional.

Como norma general:

- 1º. Uso de medidas No farmacológicas SIEMPRE
- 2º. + Anestesia tópica/local

Anestésicos tópicos	Anestésicos locales
<ul style="list-style-type: none"> • Piel intacta: crema EMLA, lidocaína 4% crema y cloruro etilo aerosol • Piel no íntegra: gel LAT • Mucosas: Lidocaína en aerosol, Lidocaína en gel 2,5%, Benzocaína gel 5%, Tetracaína 0,7/3% 	<ul style="list-style-type: none"> • Lidocaína con/sin adrenalina • Mepivacaína al 3% • Bupivacaína • Ropivacaína • Otros: Procaina, Articaina al 4%

3º. ± Sedación/sedoanalgesia:

- Valorar primero si es posible SA no invasiva (nitroso, vía intranasal).
- En lactantes menores de 6 meses valorar el uso de sacarosa 24% para los procedimientos ya que se ha demostrado eficaz en procedimientos poco dolorosos.
- Estrategias posibles según procedimiento:

Reparación de heridas menores

- LAT/Lidocaína SC ± Midazolam oral/intranasal u Óxido nitroso (según colaboración)

Drenaje absceso, punción lumbar, artrocentesis, acceso venoso

- EMLA/Lidocaína ± Midazolam oral/intranasal/intravenoso u Óxido nitroso (según colaboración)

Retirada de cuerpos extraños

- Anestesia tópica* ± Midazolam oral/intranasal/intravenoso u Óxido nitroso (según colaboración).

- *Cuerpo extraño ocular: Tetracaína gotas
- *Cuerpo extraño nasal: Lidocaína aerosol con vasoconstrictor
- *Cuerpo extraño en piel: Piel íntegra crema EMLA. No íntegra Lidocaína SC

Reducción de parafimosis

- Lubricante urológico ± Midazolam oral/intranasal/intravenoso u Óxido nitroso

Reducción hernia inguinal

- Sacarosa oral en lactantes < 3-6 meses
- Midazolam oral/intranasal u Óxido nitroso

Sondaje uretral

- Lubricante urológico con tetracaína o lidocaína

Sondaje gástrico

- Lidocaína en gel o aerosol

Procedimientos dentales/cavidad oral

- Lidocaína/benzocaína tópica ± Lidocaína/articaina/mepivacaína local ± Óxido nitroso/ midazolam oral/intranasal

Lactantes menores de 6 meses

- La administración de sacarosa 25% se ha demostrado eficaz en múltiples procedimientos poco dolorosos (punción talón, venopunción, sondaje vesical)

6 ESTRATEGIA DE SEDOANALGESIA PARA PROCEDIMIENTOS MUY DOLOROSOS

Existen múltiples opciones (ninguna es la ideal) y hay que individualizar en función de la técnica a realizar, de las características del paciente y de la preferencia del profesional.

Como norma general:

1. Medidas no farmacológicas
2. + Anestesia tópica
3. + Sedoanalgesia (Analgésicos/securanes/disociativos) sistémica (si es posible, por vía no cruenta)
4. ± Anestesia local/infiltrada si indicado

Ejemplos:

- Procedimientos ortopédicos (reducción fractura/luxación); 2 opciones (a valorar individualmente)
 - Sedoanalgesia NO invasiva:
 - Óxido nitroso + Fentanilo IN ± Bloqueo intraliesional ± Midazolam IN
 - Fentanilo IN + Midazolam IN ± Bloqueo intraliesional
 - Sedoanalgesia invasiva:
 - Ketamina
 - Ketamina + Propofol. Keofol
 - Fentanilo + Propofol o midazolam o etomidato u óxido nitroso

- Otros procedimientos muy dolorosos: reparación de heridas complejas, drenaje abscesos, toracocentesis, drenaje pleural, pericardiocentesis, paracentesis, artrocentesis, acceso venoso central, desbridamiento quemaduras, reducción hernia, parafimosis, cardioversión eléctrica.

1º Administrar anestésico tópico previo a la técnica, siempre individualizando si la emergencia del paciente lo permite (no indicado en reducción hernia/parafimosis, cardioversión).

2º Administración de sedoanalgesia sistémica: 2 opciones estratégicas a valorar individualmente

- Sedoanalgesia NO invasiva:
 - Óxido nitroso + Fentanilo IN ± Bloqueo intraliesional ± Midazolam IN
 - Fentanilo IN + Midazolam IN ± Bloqueo intraliesional
- Sedoanalgesia invasiva:
 - Ketamina ± Propofol
 - Fentanilo + Propofol o etomidato u óxido nitroso

3º En el caso del desbridamiento de abscesos, reparación de heridas complejas, además, habría que administrar anestésico local o locorregional tras administración de sedoanalgesia.

7 MONITORIZACIÓN: INDICACIONES Y QUÉ MONITORIZACIÓN

	Basal	Continua	Intermitente
Sedación leve	• TA • SaO ₂ • FC		Evaluación intermitente del nivel de sedación
Sedación moderada	• TA • SaO ₂ • FC	• Comunicación verbal bidireccional; FC; SaO ₂ ; y monitorización de ventilación (tonoscopio y visualización torác)	Al menos cada 10 minutos: FC, FR y TA
Sedación profunda	• TA • SaO ₂ • FC	• No comunicación verbal bidireccional: FC, SaO ₂	Al menos cada 5 minutos: FC, FR y TA

FC: frecuencia cardiaca, FR: frecuencia respiratoria, TA: tensión arterial, SaO₂: saturación de oxígeno, CO₂E: dióxido de carbono espirado

8

FÁRMACOS

Fármacos	Dosis carga (dosis máxima)	Observaciones/contraindicaciones/efectos adversos
FÁRMACOS CON EFECTO ANALGÉSICO POTENTE		
Fentanilo	<ul style="list-style-type: none"> IV 1-2 µg/kg en 2-3 min. Si < 6 mes: 0,5-1 µg/kg - Máx. < 12 años: 50 µg - Máx. > 12 años: 100 µg IN: 1,5-2 µg/kg (máx. 100 µg) SC/SL: 1-3 µg/kg NEB: 3-4 µg/kg TMO: 5-20 µg/kg 	<ul style="list-style-type: none"> OBS: Si necesario, repetir a los 5 min a mitad de dosis y si fuera necesario 3ª dosis administrar tras 5 minutos de la segunda a ¼ de la dosis inicial EA: depresión nivel conciencia, depresión respiratoria, náuseas, vómitos, íleo, estreñimiento, rigidez torácica
Morfina	<ul style="list-style-type: none"> IV/IM: 0,05-0,2 mg/kg (Máx. 15 mg) 	EA: depresión nivel conciencia, depresión respiratoria náuseas, vómitos, íleo, estreñimiento
FÁRMACOS CON EFECTO SEDANTE		
Etomidato	<ul style="list-style-type: none"> IV: 0,15-0,3 mg/kg (máx. 20 mg/dosis) 	<ul style="list-style-type: none"> CI: sepsis EA: depresión respiratoria, apnea, dolor en sitio inyección, vómitos, mioclonías, aumento actividad focos epilépticos, inhibe función suprarrenal, hipersensibilidad
Midazolam	<ul style="list-style-type: none"> IV: 0,02-0,1 mg/kg (máx. 6 mg) IN: 0,3-0,5 mg/kg TMO: 0,2-0,3 mg/kg VO: 0,5 mg/kg (máx. 15 mg) 	EA: depresión respiratoria, apnea depresión conciencia, efecto paradójico de excitación
Propofol	<ul style="list-style-type: none"> IV bolo 0,5-1- 2 mg/kg lento (no dosis máxima) IV perfusión: Tras bolo intravenoso si precisa, iniciar perfusión de 1-4 mg/kg/h 	<ul style="list-style-type: none"> CI: inestabilidad hemodinámica EA: apnea, depresión respiratoria, hTA, dolor en lugar inyección, ↓PIC
Diaepam	<ul style="list-style-type: none"> VO: 0.2-0.3mg/kg IV 0.05-0.1mg/kg (máx. 5 mg) RECTAL: 0.5 mg/kg (máx. 10 mg) 	
Hidrato cloral	<ul style="list-style-type: none"> VO: 50-100 mg/kg (máx. 1 g/dosis) 	<ul style="list-style-type: none"> OBS: obliga a pulsioximetría prolongada. Alta tasa de fallos en > 4 años. CI: no en enfermedad hepática.
FÁRMACOS CON EFECTO SEDANTE Y ANALGÉSICO		
Mezcla equimolar óxido nitroso con oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> Administrar con oxígeno al 50%, 3-5 minutos antes de realizar el procedimiento. Duración: recuperación casi inmediata tras retirada de este. 	<ul style="list-style-type: none"> OBS: analgesia moderada y sedación mínima CI: atrapamiento aéreo (por herida MXE, herida penetrante ocular, neumotórax, neumoperitoneo), oclusión oído medio, HTP EA: vómitos, euforia, mareo.
Ketamina	<ul style="list-style-type: none"> IV: 1-2 mg/kg (máx. 50 mg, en adultos se puede llegar a 100 mg/dosis) IM: 3-4 mg/kg (máx. 100 mg) IN: 5 mg/kg (máx. 100 mg) VO: 6-8 mg/kg (máx. 300 mg) 	<ul style="list-style-type: none"> OBS: analgesia intensa y sedación disociativa. CI: edad <3 meses, patología psiquiátrica-tiroidea-cardiaca, glaucoma, alergia EA: nistagmus, HTA, taquicardia, sueños desagradables, alucinación, fasciculaciones, laringoespasma, sialorrea. ↑PIC
Dexmedetomidina	<ul style="list-style-type: none"> IV: 0,5-2 µg/kg en 10 min, PC: 0,2-0,7 µg/kg/h (máx. 2-3 µg/kg) IN: 1-3 µg/kg (máx. 100 µg) 	<ul style="list-style-type: none"> OBS: analgesia moderada y sedación moderada CI: bloqueo cardiaco grado 2 o 3, enfermedad cerebrovascular, hTA no controlada, deshidratación EA: bradicardia, HTA, hTA, hipovolemia, fibrilación auricular, taquicardia, náuseas, diarrea, vómitos, alteración visión, fotopsias

IV: intravenoso, IM: intramuscular, IN: intranasal, VO: vía oral, TM: transmucoso, SL: sublingual, HTA: hipertensión, hTA: hipotensión; máx. máxima. PIC: presión intracraneal. OBS: observaciones CI: contraindicaciones. EA: eventos adversos

La SEUP no se hace responsable de los posibles errores y efectos/eventos adversos que puedan producirse en los pacientes durante la realización de dichos procedimientos tras la consulta de este documento. Desde el grupo de trabajo que lo ha realizado se recomienda que siempre, en caso de duda, se consulte la información existente en los documentos elaborados tanto por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) como los que puedan existir en su propia institución para la realización de procedimientos de sedoanalgesia

5. BIBLIOGRAFÍA

- Bhatt M, Johnson DW, Chan J, et al. Risk factors for adverse events in Emergency Department procedural sedation for children. *JAMA Pediatr.* 2017; 171(10): 957-64.
- Barasoain Millan A. Aspectos de calidad y sedoanalgesia. En: Míguez Navarro CM (ed.). *Manejo del Dolor y procedimientos de Sedoanalgesia en Urgencias Pediátricas*, 1ª Ed. Madrid: Ergon; 2018. p. 5-21
- 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(6): e20191000.
- 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: Update 2016. *Pediatrics.* 2016; 138(1): e20161212.
- Duff AJ. Incorporating psychological approaches into routine paediatric venepuncture. *Arch Dis Child.* 2003; 88(10): 931-7.
- García González S. Sedoanalgesia para procedimientos menores o poco dolorosos. En: Míguez Navarro MC (ed.). *Manejo del dolor y procedimientos de sedoanalgesia en Urgencias Pediátricas*. Madrid: Ergon; 2018. p. 302-13.
- Godwin SA, Burton JH, Gerardo CJ, et al. Clinical policy: procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med.* 2014; 63(2): 247-58.e18. [Published correction appears in *Ann Emerg Med.* 2017; 70(5): 758].
- Green SM, Leroy PL, Roback MG, et al. An international multidisciplinary consensus statement on fasting before procedural sedation in adults and children. *Anaesthesia.* 2020; 75(3): 374-85. [published correction appears in *Anaesthesia.* 2020; 75(6): 818].
- Green SM, Roback MG. Is the Mallampati score useful for Emergency Department airway management or procedural sedation? *Ann Emerg Med.* 2019; 74(2): 251-9.
- Grunwell JR, Travers C, McCracken CE, et al. Procedural sedation outside of the operating room using ketamine in 22,645 children: A report from the pediatric sedation research consortium. *Pediatr Crit Care Med.* 2016; 17(12): 1109-16.
- Grunwell JR, Travers C, Stormorken AG, et al. Pediatric procedural sedation using the combination of ketamine and propofol outside of the emergency department: A report from the pediatric sedation research consortium. *Pediatr Crit Care Med.* 2017; 18(8): e356-e63.
- Hu Y, Xu W, Cao F. A meta-analysis of randomized controlled trials: combination of ketamine and propofol versus ketamine alone for procedural sedation and analgesia in children. *Intern Emerg Med.* 2019; 14(7): 1159-65.
- Jain S. Sedation: A primer for pediatricians. *Pediatr Ann.* 2018; 47(6): e254-e8.
- Krauss BS, Calligaris L, Green SM, Barbi E. Current concepts in management of pain in children in the emergency department. *Lancet.* 2016; 387(10013): 83-92.
- Larson CP Jr. Laryngospasm--the best treatment. *Anesthesiology.* 1998; 89(5): 1293-4.
- Lorente J, Míguez MC. Efectos adversos y complicaciones de los procedimientos de sedación y analgesia en Urgencias pediátricas. En: Míguez Navarro CM (ed.). *Manejo del dolor y procedimientos de sedoanalgesia en Urgencias Pediátricas*. Madrid: Ergon; 2018. p. 213-29.
- Mahmoud M, Mason KP. Dexmedetomidine: review, update, and future considerations of paediatric perioperative and periprocedural applications and limitations. *Br J Anaesth.* 2015; 115(2): 171-82.
- Míguez Navarro C, Oikonomopoulou N, Lorente Romero J, Vázquez López P; en representación del Grupo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Preparación de los procedimientos de sedoanalgesia en los servicios de urgencias pediátricos españoles: estudio descriptivo. *An Pediatr (Barc).* 2018; 89(1): 24-31.
- Míguez Navarro CM, Oikonomopoulou N, Rivas García A, Mora Capín A, Guerrero Márquez G; en representación del Grupo de Analgesia y Sedación de la Sociedad Española de Urgencias de Pediatría. Eficacia, seguridad y satisfacción de los procedimientos de sedoanalgesia en las urgencias españolas. *An Pediatr (Barc).* 2019; 90(1): 32-41.
- Miller KA, Andolfatto G, Miner JR, Burton JH, Krauss BS. Clinical practice guideline for Emergency Department procedural sedation with propofol: 2018 Update. *Ann Emerg Med.* 2019; 73(5): 470-80.
- Miller JL, Capino AC, Thomas A, Couloures K, Johnson PN. Sedation and analgesia using medications delivered via the extravascular route in children undergoing laceration repair. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2018; 23(2): 72-83.
- Mion G. Ketamina. *EMC-Anestesia-Reanimación.* 2022; 48(2): 1-18. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1280-4703\(22\)46403-6](https://doi.org/10.1016/S1280-4703(22)46403-6).

- Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018: A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Moderate Procedural Sedation and Analgesia, the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, American College of Radiology, American Dental Association, American Society of Dentist Anesthesiologists, and Society of Interventional Radiology. *Anesthesiology*. 2018; 128(3): 437-79.
- Ramalho CE, Bretas PMC, Schwartsman C, Reis AG. Sedation and analgesia for procedures in the pediatric emergency room. *J Pediatr (Rio J)*. 2017; 93 (Suppl 1): 2-18.
- Rech MA, Barbas B, Chaney W, et al. When to pick the nose: Out-of-hospital and Emergency Department intranasal administration of medications. *Ann Emerg Med*. 2017; 70(2): 203-11.
- Roback MG, Carlson DW, Babl FE, Kennedy RM. Update on pharmacological management of procedural sedation for children. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016; 29 (Suppl 1): S21-S35.
- Sauer H, Haase R, Lieser U, Horneff G. Preparation and monitoring of sedation and analgesation carried out by pediatricians and pediatric training assistants. *Klin Padiatr*. 2008; 220(3): 189-95.
- Schmitz A, Weiss M, Kellenberger C, et al. Sedation for magnetic resonance imaging using propofol with or without ketamine at induction in pediatrics-A prospective randomized double-blinded study. *Paediatr Anaesth*. 2018; 28(3): 264-74.
- Schweitzer-Chaput A, Delphine Callot D, Naim Bouazza N, et al. Local anesthetics systemic toxicity in children: analysis of the French pharmacovigilance database. *BMC Pediatr*. 2023; 23(1): 321.
- Williams JM, Schuman S, Regen R, et al. Intranasal fentanyl and midazolam for procedural analgesia and anxiolysis in pediatric urgent care centers. *Pediatr Emerg Care*. 2020; 36(9): e494-9.