

Editorial: Hospital Metropolitano
ISSN (impreso) 1390-2989 - **ISSN (electrónico)** 2737-6303
Edición: Vol. 29 N° 1 (2021) enero-marzo
DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/1/2021/7-15>
URL: <https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/125>
Pág: 7-15

Guía clínica multidisciplinaria para el uso de analgesia y sedación; prevención de delirium y abstinencia

Multidisciplinary clinical guide for analgesia and sedation; prevention of delirium and withdrawal

Rocío Yerovi^{1,2} , Paola Pico³ , Susana Espinoza^{4,5} , Martha Cuñas⁴ ,
Santiago Espinosa⁴ , Gabriela Arévalo⁶ , Francisco Espinel⁷ ,
Santiago Campos-Miño¹ 

¹UCI Pediátrica, ²Jefa de la UCIP, ³Pediatra Neonatóloga, ⁴Enfermera/o, ⁵Jefa de Enfermería de la UCIP, ⁶Servicio de Rehabilitación, ⁷Servicio de Neurología Pediátrica
Hospital Metropolitano
Quito-Ecuador

Recibido: 01/12/2020 Aceptado: 20/12/2020 Publicado: 29/01/2021

RESUMEN

El ingreso a la UCIP somete al niño a una serie de estímulos y procedimientos estresantes y dolorosos. El uso de analgesia y sedación es un componente central en los cuidados del niño críticamente enfermo para asegurar su confort y seguridad. Es importante durante la prescripción de analgesia y sedación la monitorización continua de sus efectos. Este proceso debe ser vigilado por todos los integrantes del equipo de salud y su familia. Esta guía se basa en los principios propuestos por la iniciativa "Libérame de la UCI", que consisten en un paquete (*bundle*) de medidas (ABCDEF) para optimizar la recuperación de los pacientes y sus desenlaces. Contiene tablas con la farmacología de los analgésicos y sedantes, con estrategias generales para el manejo de analgesia y sedación y prevención del síndrome de abstinencia y delirium. Guía realizada por el equipo multidisciplinario para lograr una adherencia más completa.

Palabras claves: Analgesia, sedación, delirium, abstinencia, equipo multidisciplinario.

ABSTRACT

The admission of a child to the PICU subdue stressful and pain stimuli. The use of analgesia and sedation is the main component for the care of the critically ill children to guarantee comfort and security. During the prescription of analgesia and sedation, monitoring of their effects is important. This process must be supervised by the health team and supported by the family. This guide is based on the initiative "PICU liberation" where a bundle of measures (ABCDEF) is used to optimize the recovery and outcome. This guide contains tables of the pharmacology of analgesics and sedatives, some strategies on the use of analgesia and sedation, prevention of withdrawal and delirium. A guide of the multidisciplinary team to achieve a complete adherence.

Keywords: Analgesia, sedation, delirium, withdrawal, multidisciplinary team.

IDs Orcid

Rocío Yerovi: <https://orcid.org/0000-0003-2777-2273>
Paola Pico: <https://orcid.org/0000-0001-7874-0525>
Susana Espinoza: <https://orcid.org/0000-0003-1165-8804>
Martha Cuñas: <https://orcid.org/0000-0002-6449-7277>
Santiago Espinosa: <https://orcid.org/0000-0002-2709-5068>
Gabriela Arévalo: <https://orcid.org/0000-0003-1266-4034>
Francisco Espinel: <https://orcid.org/0000-0001-6147-7804>
Santiago Campos Miño: <https://orcid.org/0000-0003-4686-7358>

Correspondencia: Santiago Campos-Miño
Teléfonos: +593 99 824 6803
e-mail: drsantiagocampos@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El ingreso a la UCIP somete al niño a una serie de estímulos y procedimientos estresantes y dolorosos. Por ello, el uso de analgesia y sedación es un componente central en los cuidados del niño críticamente enfermo para asegurar su confort y seguridad. La prescripción y la monitorización de la analgosedación debe realizarse teniendo en cuenta sus efectos sobre la recuperación final y los desenlaces. Es fundamental la participación de todos los integrantes del equipo de salud y de la familia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una búsqueda de bibliografía actualizada sobre analgesia, sedación, síndrome de abstinencia y delirium utilizando la plataforma PubMed para la identificación de los artículos pertinentes publicados entre 1994 y 2020 en idiomas inglés y español. Las palabras de búsqueda utilizadas fueron *analgesia, sedation, sedoanalgesia, analgosedation, abstinence, withdrawal, delirium, children, pediatric intensive care*. Las publicaciones seleccionadas fueron revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica, dándose preferencia a los estudios pediátricos. También se revisaron las publicaciones de sociedades científicas de cuidados intensivos de adultos y niños, así como libros de texto de estas especialidades.

El manuscrito original fue revisado dentro de la UCI Pediátrica con participación de médicos y enfermeras, y luego por parte de especialistas de áreas afines al motivo del estudio como Neurología y Terapia Física.

RESULTADOS

Las definiciones que se usarán en esta guía y la secuencia de abordaje de las diferentes acciones de la misma son las siguientes:

Analgesia: Alivio de la sensación de dolor sin intención de producir sedación. Los agentes analgésicos pueden producir, como efecto secundario, alteración del nivel de consciencia.

Sedación: Disminución de forma controlada de la percepción del medio y/o dolor por parte del enfermo, pero manteniendo la vía aérea permeable y la respiración espontánea. Oscila desde un estado de calma hasta la sedación profunda (depresión de la percepción de cualquier estímulo doloroso), en la que se observa una pérdida de reflejos protectores y que requiere un manejo adecuado de la vía aérea y la ventilación.

Estrategia general: Está recomendado actualmente que la analgosedación se enfoque en los principios propuestos por la iniciativa "Libérame de la UCI", que consisten en un paquete (*bundle*) de medidas

(ABCDEF) para optimizar la recuperación de los pacientes y sus desenlaces¹. Recientemente se ha recomendado la adición de la letra "V" como recordatorio de la necesidad de ajustar los parámetros ventilatorios como medida importante para asegurar el confort en el niño en ventilación mecánica. Cabe enfatizar en que siempre el primer punto, por ser el de mayor importancia, es el de la analgesia.

A = Analgesia: evaluar y tratar adecuada y agresivamente el dolor.
B = Buen despertar: vacaciones de analgosedación, pruebas de respiración espontánea y preparación para la extubación.
C = Control de la sedación: mediante la monitorización estricta y frecuente de la misma, y la selección de los fármacos más adecuados para ello.
D = Delirium: monitorización, prevención y tratamiento integral multidisciplinario del delirium.
E = Ejercicios y movilización precoz: posicionamiento pasivo o activo, movilización temprana, terapia física y ocupacional temprana.
F = Familia: inclusión activa de la familia en el tratamiento del niño.
V = Ventilador: ajuste los parámetros ventilatorios de ser necesario.

A = ANALGESIA

Evaluación: La evaluación del dolor se complica por ser un elemento subjetivo que varía en relación al estado cognoscitivo del niño, su edad y desarrollo, las dificultades para la comunicación con los padres o el personal, y la compleja interacción entre sedantes y analgésicos. Deben utilizarse escalas validadas para evaluar y tratar el dolor. Las recomendadas son COMFORT, COMFORT-B, FLACC, y MAPS²⁻⁷. Las escalas deben aplicarse con la frecuencia necesaria, mínimo en cada entrega de turno; el personal responsable anotará el puntaje correspondiente y se harán los ajustes pertinentes. El uso del protocolo que estandariza la monitorización e implementación de la analgosedación, ha mostrado efectividad en otras instituciones en términos de menor duración de las infusiones y menor riesgo de abstinencia⁸.

Farmacología: La tabla 1 presenta las dosis y las características de interés clínico de los analgésicos más utilizados en la UCIP. Se incluye la naloxona como antagonista de los opiáceos. Si bien los opiáceos son los analgésicos más utilizados en niños críticamente enfermos, paracetamol, ketamina o dexmedetomidine pueden ser buenos coadyuvantes para disminuir las dosis de opiáceos. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), como ibuprofeno o ketorolaco, podrían ser una opción, pero su uso no está recomendado en ciertas guías. La tabla 2 presenta las características farmacológicas más relevantes de los diversos analgésicos.

B = BUEN DESPERTAR

Se refiera a las medidas que contribuyen a minimizar las complicaciones durante la retirada de la analgosedación. Consisten en:

- El concepto fundamental es primero la analgesia y después, solo si es necesario, la sedación, si solamente con la analgesia no se alcanza el confort deseado (analgo-sedación).
- Uso adecuado de los analgésicos.
- Evitar o usar la dosis mínima posible de sedación que permita, al mismo tiempo confort e interacción.
- Cada niño es analizado en forma individual y recibe la medicación que necesita.
- Cada niño se desteta a su ritmo siguiendo la guía general que consta más abajo.
- Cada niño es sujeto a movilización temprana, sin excepción. Usamos el eslogan “todos los niños, todos los días”.
- Vacaciones: todas las mañanas, con la presencia de un médico o enfermera, en los casos apropiados, se suspenderá la medicación hasta que el niño despierte. El proceso se realiza idealmente después de una dosis de un analgésico por horario, por ejemplo paracetamol. Las vacaciones están contraindicadas en niños inestables o con hipertensión intracraneana.
- En este momento se hará la prueba de respiración espontánea: presión de soporte 8 cmH₂O, frecuencia respiratoria 5/min, PEEP 5 cmH₂O, FiO₂ para SpO₂ 94%. Se decidirá si continuar con la analgo-sedación y ventilación.

La iniciativa “PICU-UP”, a la cual nos adherimos, busca que los niños y sus familias se mantengan en una rutina tan cercana a lo que tenían en casa, para lo cual implementamos:

- Movilización temprana, para evitar los efectos deletéreos del encamamiento prolongado.
- Higiene del sueño: trabajar en rutinas, exámenes, prescripciones, estudios diagnósticos, procedimientos que por ser dolorosos ameriten analgo-sedación durante el día, que si es factible se reúnan en un solo tiempo para utilizar sedación profunda una sola vez. No efectuar procedimientos rutinarios en horas de la noche o madrugada. La prioridad es un sueño reparador sin estímulos luminosos o auditivos.
- Participación familiar.

C = CONTROL DE LA SEDACIÓN

Evaluación: la sedación debe administrarse con objetivos claros y con adaptación a las necesidades particulares de cada paciente. La dosis inicial debe ser la más baja posible y luego titularse de acuerdo a la respuesta (“*start low, go slow*”). La monitorización debe realizarse mediante los puntajes COMFORT y RASS. La escala RASS tiene la ventaja de evaluar el estado de *awareness* (qué tan consciente o percatado está el paciente de la realidad, circunstancia o ambiente que le rodea), importante para el reconocimiento del delirio hipoactivo e hiperactivo^{9,10}.

Farmacología: la tabla 3 presenta las dosis y las características de interés clínico de los medicamentos más utilizados en la UCIP para sedación. Se incluye el flumazenil como antagonista de las benzodiazepinas. La tabla 4 presenta las características farmacológicas más relevantes. Han aparecido modificaciones recientes en la selección de los fármacos empleados para sedación pediátrica. Existe cierta evidencia que atribuye a las benzodiazepinas un rol de riesgo para delirium o para alteraciones de la maduración neurológica, esto último especialmente en niños menores de 3 años. Por consiguiente, la literatura pediátrica actual presenta estudios nuevos con ketamina, agonistas alfa-2 y otros fármacos como alternativas más seguras¹¹.

No existen estudios sobre el uso de ketamina exclusivamente en la UCIP. Sin embargo, el perfil de seguridad cuando se ha usado en otros escenarios de alto riesgo es favorable, con pocos eventos serios, siendo el laringoespasma el más común. En la UCIP, entonces, la ketamina puede ser importante para sedación antes y durante procedimientos, y para sedación durante la ventilación mecánica, especialmente en niños con crisis asmática o como coadyuvante cuando no se consigue una sedación adecuada con otros métodos. La interacción de la ketamina con otros agentes debe considerarse con cuidado.

Dexmedetomidine es un agonista alfa-2 que se está usando para sedación en la UCIP desde hace 10 años. Tiene efectos hipnóticos, sedantes y analgésicos, pero no causa amnesia. Su importancia radica en que no produce depresión respiratoria y tiene una vida corta, lo que permite titular fácilmente la dosis de infusión. Sin embargo, puede causar bradicardia e hipotensión, especialmente en lactantes y cardiopatas. Su posicionamiento más importante sería para la sedación en niños no-intubados (por ejemplo, para ventilación no invasiva) o como coadyuvante de otros medicamentos durante la analgo-sedación y, especialmente, en la fase periextubación¹²⁻¹⁵ (Ver recuadro 1).

Recuadro 1. Práctica clínica de analgosedación.

Tipo de paciente	Analgesia	Coadyuvantes	Comentarios
SIN ventilación mecánica	Opiáceos (buprenorfina, morfina, remifentanyl < 0.1 mcg/kg/min), paracetamol, otros AINEs (ketorolaco, ibuprofeno)	Dexmedetomidine, ketamina	Preferir analgesia multimodal. Si se requiere sedación adicional, usar bolos de midazolam o hidrato de cloral. Si se requiere un examen neurológico frecuente cambiar fentanyl por remifentanyl y el coadyuvante podría ser propofol.
CON ventilación mecánica, posibilidad de extubación precoz	Remifentanyl + paracetamol	Dexmedetomidine, ketamina	
CON ventilación mecánica > 24 horas	Fentanyl + paracetamol	Dexmedetomidine, ketamina, propofol	
Hipertensión intracraneana	Fentanyl + paracetamol	Dexmedetomidine, propofol, barbitúrico	
Estatus convulsivo	Fentanyl + paracetamol	Midazolam, propofol, barbitúrico	
Estrategia de dosificación: iniciar con dosis bajas y titular lentamente según respuesta objetivada por las escalas correspondientes. Rotación: se considerará el cambio de los medicamentos cada 48 horas. Vacaciones: ver más arriba.			

Destete de la analgosedación: tolerancia, dependencia y, subsecuentemente, abstinencia, son complicaciones iatrogénicas de la sedoanalgesia. Existe riesgo de abstinencia en 10-34% de pacientes de la UCIP y la prevalencia de abstinencia después de 5 días de infusiones de opiáceos y benzodiazepinas es de 35-57%. El uso de un protocolo de destete de opiáceos puede disminuir los días de uso y la dosis total de estos medicamentos. El uso del puntaje *Withdrawal Assessment Tool* (WAT-1) permite monitorizar el progreso del paciente¹⁶⁻²¹.

Cuando se hayan cumplido las diversas condiciones clínicas, se inicia el destete de la analgosedación. Cuando ésta ha sido corta, el proceso puede ser rápido manteniendo la dexmedetomidine y cambiando el fentanyl por otros analgésicos. Cuando la analgosedación se haya mantenido por más de 3 días, el destete del opiáceo es más lento sustituyéndolo por buprenorfina y disminuyendo un 20% de la dosis del fentanyl después de cada dosis de buprenorfina.

Síndrome de abstinencia: La tolerancia y la abstinencia pueden ocurrir, en general, después de 5 o más días de infusión continua de opiáceos y benzodiazepinas, sobre todo después de una suspensión rápida o abrupta de la medicación. El inicio de la abstinencia va desde 1 hora hasta 48 horas después de la suspensión de los fármacos. El diagnóstico del síndrome de abstinencia se complica porque la sintomatología se confunde y se sobrepone a la del dolor, delirium, o agitación inducida por el estrés ambiental. Los instrumentos que se recomiendan actualmente para la evaluación de la abstinencia son la *Withdrawal Assessment Tool* versión 1 (WAT-1) o la *Sophia Observation Withdrawal Symptoms-scale* (SOS)²²⁻²⁶. La tabla 5 incluye las estrategias generales para el manejo de la analgosedación y prevención del síndrome de abstinencia y delirium.

D = DELIRIUM

El delirium es un trastorno neurocognoscitivo producido por una enfermedad somática o por su tratamiento. Los criterios diagnósticos son: a) una alteración del estado de atención o alerta ("*awareness*"); b) cambios en el estado mental que no pueden explicarse por un trastorno neurocognoscitivo preexistente (p.e. retraso mental, síndrome genético, etc.); c) la condición se desarrolla en horas a días y, a menudo, fluctúa empeorándose típicamente en la noche; y, d) hay indicativos en la historia del paciente, examen físico y resultados de laboratorio de que el trastorno es secundario a una condición clínica o a su tratamiento.

El delirium puede ser hiperactivo, hipoactivo o mixto. En el delirium hipoactivo hay lenguaje lento y esporádico, actividad motora lenta (hipoactividad), letargia, apatía y disminución del estado de alerta. Las características del delirium hiperactivo son agitación, inquietud y labilidad emocional. Las alucinaciones son difíciles de identificar en los niños más pequeños. Los factores de riesgo son la gravedad de la enfermedad de base, edad menor de 2 años, uso de vasoactivos o antiepilépticos, presencia de infecciones, alteraciones metabólicas, transfusiones de sangre, uso de benzodiazepinas u opiáceos, abstinencia por fármacos, sujeción o disturbios del sueño. La prevalencia reportada es del 4-29%. Se asocia con mayor morbimortalidad y estadía hospitalaria. En relación con la enfermedad de base, la prevalencia de delirium se incrementa con la permanencia en la UCIP más de 6 días (38%), requerimiento de ventilación mecánica (53%), cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (49%) y ECMO (100%)¹¹.

Los instrumentos recomendados para evaluar el delirio, al menos una vez por turno, son: a) la *Paediatric Confusion Assessment Method for ICU* (pCAM-ICU) para niños a partir de los 5 años de edad; b) la *Cor-*

nell Assessment Paediatric Delirium Tool (CAP-D) para niños de 0 a 18 años; y, c) la *Sophia Observation Withdrawal Symptoms-Paediatric Delirium Scale*². La tabla 5 incluye las estrategias generales para el manejo de la analgosedación y prevención del síndrome de abstinencia y delirium.

E = EJERCICIOS y MOVILIZACIÓN TEMPRANA

Es una intervención encaminada a proporcionar un estímulo motor, sensitivo o propioceptivo; el cual genera al paciente una disminución del impacto negativo del ingreso a la Unidad de Cuidado Intensivo. La movilización precoz debe iniciarse tan pronto como sea posible, de acuerdo a la estabilidad clínica del paciente. Los objetivos son prevenir las complicaciones neuromusculares, evitar la estancia prolongada en la UCIP, disminuir la aparición de eventos adversos (abstinencia, delirium, neumonía asociada a ventilador, pérdida de masa muscular, rigidez articular, contracturas musculares), mejorar la capacidad funcional aeróbica muscular, mejorar el ritmo cardíaco y disminuir el tiempo de ventilación mecánica.

Existe evidencia amplia de beneficios con la movilización temprana, entre éstos: alcanzar un adecuado nivel de consciencia, mejorar la función pulmonar, el estado cardiovascular y muscular; disminuir los días de ventilación mecánica y reducir la estancia hospitalaria, así como mejorar el estado de ánimo del paciente. Todo procedimiento tiene riesgo, por ejemplo: retirada accidental de catéteres o de tubo traqueal, deterioro respiratorio y hemodinámico, dolor, disconfort y riesgo de caídas; sin embargo, con los cuidados estandarizados y profesionales del personal capacitado (fisiatras, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales) durante la movilización temprana, oportuna y adecuada del paciente el beneficio de ésta, supera los riesgos.

La movilización en la UCIP puede ser de diversos tipos dependiendo de la condición del niño y de su habilidad para colaborar con los ejercicios:

Fase Inicial:

- Totalmente pasiva: movilización de extremidades, cambios posturales.
- Activa-asistida: en la cama (globos, pesas, pedaleo), sentarle al niño en el borde de la cama o en el sillón, bipedestación asistida, deambulación asistida (con andador o ayuda de una o más personas).
- Estimulación cognitiva y sensorial.

Fase Avanzada:

- Activa-independientes: caminar y hacer ejercicios terapéuticos con bandas elásticas.

- Deambulación independiente, usualmente en piso.
- Terapia ocupacional.
- Técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva.
- Trabajo de equilibrio.

F = FAMILIA

El ingreso de un paciente pediátrico a la UCIP desencadena una situación difícil tanto para el niño como para sus padres y familia, debido a que es un ser indefenso, dependiente y necesitado de protección de las personas con las que convive. Por lo tanto, el personal de enfermería tiene el rol fundamental de cambiar muchos puntos de vista y ser partícipe del acompañamiento de la familia al paciente pediátrico. Teniendo en cuenta las necesidades de los miembros de la familia de información, el consuelo, el apoyo y estar cerca del paciente, y siguiendo el cambio que está incorporando a los padres activamente a la vida hospitalaria, surgen los cuidados centrados en la familia en las UCIP. Para llevar a cabo esta intervención, que supone la relación enfermera-paciente-familia, es necesario partir del establecimiento de una integración que nos permita instaurar una relación de ayuda.

Humanizar es abordar todos los aspectos del niño y su familia, como un verdadero equipo asistencial, lo que va más allá de los recursos materiales, la sofisticación de los equipos o la complejidad de las unidades. Es comprender el derecho que tiene el niño críticamente enfermo de estar acompañado de sus seres queridos, independientemente de su gravedad, y un derecho de éstos, si lo desean, de acompañarlo. Está en quienes nos dedicamos al cuidado de niños críticamente enfermos, en todos y cada uno de nosotros, liderar este cambio.

F = VENTILACIÓN

Se planifican vacaciones de ventilación durante la mañana si el paciente se encuentra estable. En este momento se hará la prueba de respiración espontánea: presión de soporte 8 cmH₂O, frecuencia respiratoria 5/min, PEEP 5 cmH₂O, FiO₂ para SpO₂ 94%. Se decidirá si continuar con la analgosedación y ventilación.

CONCLUSIONES

El ingreso a la UCIP somete al niño a procedimientos estresantes y dolorosos, el uso de analgesia y sedación asegura confort y seguridad, pero con monitorización adecuada. Es fundamental la participación de los integrantes del equipo de salud y de la familia en la iniciativa "Libérame de la UCI", que consisten

en medidas (ABCDEF y V) para optimizar la recuperación de los pacientes y sus desenlaces. Es de vital importancia la estrategia PICU-UP que busca la movilización temprana del paciente, higiene de sueño y la participación familiar en busca de una estancia corta en UCIP, sin dolor y una recuperación rápida en un entorno lo más cercano al hogar.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

b. Recolección/obtención de resultados: RY, PP, SE, MC, SE, GA, FE, SC.

c. Análisis e interpretación de datos: PP, SE, SCM.

d. Redacción del manuscrito: SCM, RY, PP, SE.

e. Revisión crítica del manuscrito: GA, FE, RY, SCM.

f. Aprobación de su versión final: SCM, RY.

g. Aporte de pacientes o material de estudio: RY, PP, SE, MC, SE, GA, FE, SC.

h. Obtención de financiamiento: no se requirió ningún financiamiento.

i. Asesoría estadística: no corresponde.

j. Asesoría técnica o administrativa: ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista Metro Ciencia.

FINANCIAMIENTO

No existió financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Marra A, Ely EW, Pandharipande PP, et al. The ABCDEF bundle in critical care. *Crit Care Clin* 2017; 33:225-243.
- Harris J, Ramelet AS, van Dijk M, et al. Clinical recommendations for pain, sedation, withdrawal and delirium assessment in critically ill infants and children: An ESPNIC position statement for healthcare professionals. *Intensive Care Med* 2016; 42:972-986.
- Van Dijk M, de Boer JB, Koot HM, et al. The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants. *Pain* 2000; 84: 367-377.
- Bai J, Hsu L, Tang Y, van Dijk M. Validation of the COMFORT behavior scale and the FLACC scale for pain assessment in Chinese children after cardiac surgery. *Pain Manag Nurs* 2012; 13: 18-26.
- Boerlage AA, Ista E, Duivenvoorden HJ, et al. The COMFORT behaviour scale detects clinically meaningful effects of analgesic and sedative treatment. *Eur J Pain* 2015; 19: 473-479.
- Johansson M, Kokinsky E. The COMFORT behavioural scale and the modified FLACC scale in paediatric intensive care. *Nurs Crit Care* 2009; 14: 122-130.
- Ramelet AS, Rees N, McDonald S, et al. Development and preliminary psychometric testing of the multidimensional assessment of pain scale: MAPS. *Paediatr Anaesth* 2007; 17: 333-340.
- Keogh SJ, Long DA, Horn DV. Practice guidelines for sedation and analgesia management of critically ill children: A pilot study evaluating guideline impact and feasibility in the PICU. *BMJ Open* 2015; 5: e006428.
- Kerson AG, DeMaria R, Mauer E, et al. Validity of the Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) in critically ill children. *J Intensive Care* 2016; 4: 65.
- Cravero JP, Askins N, Sriswasdi P, et al. Validation of the Pediatric Sedation State Scale. *Pediatrics* 2017; 139: e20162897.
- Walker T, Kudchadkar SR. Pain and Sedation Management: 2018 Update for the Rogers' Textbook of Pediatric Intensive Care. *Pediatr Crit Care Med* 2019; 20: 54-61.
- Kamat PP, Kudchadkar SR. IV Clonidine in the PICU: Time for Dexmedetomidine to share the limelight? *Pediatr Crit Care Med* 2018; 19: 792-794.
- Grant MJ, Schneider JB, Asaro LA, et al. Randomized Evaluation of Sedation Titration for Respiratory Failure Study Investigators: Dexmedetomidine use in critically ill children with acute respiratory failure. *Pediatr Crit Care Med* 2016; 17: 1131-1141.
- Venkatraman R, Hungerford JL, Hall MW, et al. Dexmedetomidine for sedation during noninvasive ventilation in pediatric patients. *Pediatr Crit Care Med* 2017; 18: 831-837.
- Shutes BL, Gee SW, Sargel CL, et al. Dexmedetomidine as single continuous sedative during noninvasive ventilation: Typical usage, hemodynamic effects, and withdrawal. *Pediatr Crit Care Med* 2018; 19: 287-297.
- Jenkins IA, Playfor SD, Bevan C, et al. Current United Kingdom sedation practice in pediatric intensive care. *Paediatr Anaesth* 2007; 17: 675-683.
- Sfoggia A, Fontela PS, Moraes A, et al. Sedation and analgesia in children submitted to mechanical ventilation could be overestimated? *J Pediatr (Rio J)* 2003; 79: 343-348.
- Fonsmark L, Rasmussen YH, Carl P. Occurrence of withdrawal in critically ill sedated children. *Crit Care Med* 1999; 27: 196-199.
- Katz R, Kelly HW, Hsi A. Prospective study on the occurrence of withdrawal in critically ill children who receive fentanyl by continuous infusion. *Crit Care Med* 1994; 22: 763-767.
- Sanchez-Pinto LN, Nelson LP, Lieu P, et al. Implementation of a risk stratified opioid weaning protocol in a pediatric intensive care unit. *J Crit Care* 2018; 43:214-219.
- Robertson RC, Darsey E, Fortenberry JD, et al. Evaluation of an opiate-weaning protocol using methadone in pediatric intensive care unit patients. *Pediatr Crit Care Med* 2000; 1:119-123.
- Franck LS, Harris SK, Soetenga DJ, et al. The withdrawal assessment tool-1 (WAT-1): an assessment instrument for monitoring opioid and benzodiazepine withdrawal symptoms in pediatric patients. *Pediatr Crit Care Med* 2008; 9: 573-580.
- Franck LS, Scoppettuolo LA, Wypij D, et al. Validity and generalizability of the withdrawal assessment tool-1 (WAT-1) for monitoring iatrogenic withdrawal syndrome in pediatric patients. *Pain* 2012; 153: 142-148.
- Ista E, van Dijk M, de Hoog M, et al. Construction of the Sophia observation withdrawal symptoms-scale (SOS) for critically ill children. *Intensive Care Med* 2009; 35: 1075-1081.
- Ista E, de Hoog M, Tibboel D, et al. Psychometric evaluation of the Sophia observation withdrawal symptoms scale in critically ill children. *Pediatr Crit Care Med* 2013; 14: 761-769.
- Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2018; 46: e825-e840.

Tabla 1. Analgésicos.

Medicamento	Dosis	Administración	Depresión respiratoria	Depresión Circulatoria	Interacciones	Efectos laboratoriales	Incompatibilidades
Buprenorfina	2-6 mcg/kg cada 4-6 horas	IV lenta, en por lo menos 5 minutos	Si	Si	Antiarrítmicos, depresores del SNC	Incremento de amilasa y lipasa	
Fentanyl	1 – 4 mcg/kg 1 – 5 mcg/kg/hora	IV lenta en 3 – 5 minutos	Si	Si	Depresores del SNC, amiodarona, inhibidores MAO (contraindicación)	Incremento de amilasa y lipasa	Pantoprazol, fenitoína, dantrolene, complejo B, tiopental
Ibuprofeno	10 mg/kg cada 6 horas	VO, sonda gástrica	No	No	Digoxina, metotrexate, aspirina, diuréticos	Lesión renal y hepática, sangre oculta en heces	
Ketorolaco	0.4 – 1 mg/kg dosis única 0.5 mg/kg cada 8 horas	IM, IV	No	No	Heparina, AINEs, metotrexate, furosemida, fenitoína, carbamazepina	Lesión renal y hepática, sangre oculta en heces	Opiáceos
Morfina	0.1 mg/kg cada 3-4 horas IV; 0.15-0.3 mg/kg IM. 0.01-0.04 mg/kg/hora	IV muy lento Dilución con D/A5% para concentración de 0.1-1 mg/mL	Si	Si	Depresores del SNC, anticolinérgicos, inhibidores MAO	Incremento de amilasa y lipasa	Anfotericina B, cefepime, tiopental
Naloxona	<5 años o 22 kg: 0.1 mg/kg >5 años o 22 kg: 2 mg 0.0025-0.15 mg/kg/hora	IV lento (0.4 mg en 15 segundos) Dilución en solución salina 0.9% o D/A5% para concentración de 4 mcg/mL	Si	No	Nalbufina, pentazocina		Anfotericina, diazepam, lansoprazol, pantoprazol, fenitoína
Paracetamol (IV)	> 10 kg: 15 mg/kg ≤ 10 kg: 7.5 mg/kg	IV en 15 minutos hasta cada 6 horas	No	No	Fenitoína, barbitúricos, carbamazepina, amoxicilina/ácido clavulánico, busulfán	No	No mezclar con ningún producto excepto solución salina y dextrosa 5%. Incompatible con diazepam.
Remifentanyl	1 mcg/kg 0.5-2 mcg/kg/min	Dilución con solución salina 0.9% o D/A5% 20-50 mcg/mL	Si	Si	Depresores del SNC, depresores miocárdicos (betabloqueadores, calcioantagonistas)		Lactato Ringer, propofol
Tramadol	1-1.5 mg/kg/día cada 6-8 horas Infusión 0.2-0.4 mg/kg/hora	IV, IM, VO	Si	Si	Depresores del SNC, carbamazepina	Incremento de pruebas hepáticas	

Tabla 2. Farmacología de los analgésicos.

Medicamento	Mecanismo de acción	Inicio del efecto	Duración del efecto	Ajuste de dosis en IRA	Ajuste de dosis en IHA
Buprenorfina	Opiáceo, agonista de receptores opiáceos en el SNC	15 minutos	4 – 6 horas	No	Si
Fentanyl	Opiáceo, agonista de receptores opiáceos en el SNC	1 – 2 minutos	30 – 60 minutos	Si	No
Ibuprofeno	AINE	30 minutos	4 – 6 horas	Si	Si
Ketorolaco	AINE	10 minutos (IM)	6 – 8 horas	Si	Si
Morfina	Opiáceo, agonista de receptores opiáceos en el SNC	Segundos	3 – 5 horas	Si	Si
Naloxona	Antagonista de opiáceos	1 – 2 minutos	20 – 60 minutos	No	No
Paracetamol	AINE (acción central)	15 minutos	2-3 horas	No	Si
Remifentanyl	Opiáceo, agonista de receptores opiáceos en el SNC	1 minuto	5 – 10 minutos	No	Si
Tramadol	Opiáceo sintético	< 1 hora (VO)	6 horas (VO)	Si	Si

* IRA= insuficiencia renal aguda; IHA= insuficiencia hepática aguda

Tabla 3. Fármacos usados para sedación.

Medicamento	Dosis	Administración	Depresión respiratoria	Depresión Circulatoria	Interacciones	Efectos laboratoriales	Incompatibilidades
Cloral, hidrato	20-50 mg/kg/dosis	VO	Si	Si	Depresores del SNC, furose-mida		
Dexmedetomidine	0.2 – 1 mcg/kg/hora	IV en infusión continua. Dilución en solución salina 0.9%, concentración máxima 4 mcg/mL	Si	Si	Depresores del SNC	Alteración de pruebas hepáticas y renales	Anfotericina, diazepam, productos sanguíneos
Diazepam	0.05-0.3 mg/kg	IV lenta	Si	Si	Depresores del SNC	Alteración de pruebas hepáticas y renales	Acyclovir, aminoglucósidos, aminofilina, beta-lactámicos, atracurium, buprenorfina, calcio, clindamicina, corticoides, dexmedetomidine, difenhidramina, dopamina, epinefrina, fluconazol, furosemida, haloperidol, heparina, hidrocortisona, insulina, magnesio, midazolam, metronidazol, naloxona, propofol, rocuronio, vancomicina, vecuronio, vitamina B y C.
Difenhidramina	5 mg/kg/día en 3-4 dosis	IV lenta	No	Si	Depresores del SNC	Pruebas cutáneas	Haloperidol
Flumazenil	0.01 mg/kg	IV, máximo 0.2 mg/dosis o 1 mg dosis acumulada	No	Si	Antidepresivos tricíclicos		
Haloperidol	0.025-0.05 mg/kg/día en 2 – 3 tomas	VO	No	Si	Depresores del SNC, lidocaína, tricíclicos, antifúngicos azoles, macrólidos, propofol, carbamazepina, fenobarbital, fenitoína, fluoxetina, epinefrina	Leucopenia, alteración en pruebas hepáticas	Anfotericina, cefalosporinas, cloruro de calcio, cloruro de potasio, bicarbonato de sodio, diazepam, difenhidramina, heparina, lanzoprazol, magnesio, corticoides, nitroprusiato, fenobarbital, fenitoína. No diluir con solución salina.
Ketamina	0.5 – 2 mg/kg	IV 0.5 mg/kg/min, mínimo 1 minuto	Si	Si	Epinefrina, epinefrina racémica, fentanyl, norepinefrina.		Barbitúricos, diazepam
Midazolam	0.05 – 0.1 mg/kg 1 – 18 mcg/kg/min	IV lento mínimo 2 minutos Dilución en solución salina	Si	Si	Depresores del SNC, macrólidos, fluconazol, itraconazol, hipotensores		Albúmina, ampicilina/sulbactam, anfotericina B, cotrimoxazol, corticoides, fosfenitoina, furosemida, bicarbonato, tiopental
Propofol	2-3,5 mg/kg 0.125-0.3 mg/kg/min	IV lento Dilución con D/A5% máximo <2 mg/mL	Si	Si	Depresores del SNC, relajantes musculares, anestésicos inhalados	Incremento de triglicéridos, orina verde	Aminoglucósidos, anfotericina, bretilo, cloruro de calcio, ciprofloxacina, diazepam, digoxina, corticoides, verapamil
Tiopental	3-5 mg/kg 1-5 mg/kg/hora	IV lento o infusión, diluir con solución salina 0.9% o D/A5%	Si	Si	Depresores del SNC, anti-hipertensivos, aminofilina, calcitriol, fenitoína, corticoides, vitamina K, anti-histamínicos, valproato		Precipitación con varios fármacos en especial relajantes musculares

Tabla 4. Farmacología de los medicamentos usados para sedación.

Medicamento	Mecanismo de acción	Inicio del efecto	Duración del efecto	Ajuste de dosis en IRA	Ajuste de dosis en IHA
Cloral, hidrato	Depresión del SNC		2 – 5 horas	Si	Si
Dexmedetomidine	Agonista α -2 adrenérgico en el SNC	5 – 10 minutos	1 – 2 horas	No	Si
Diazepam	Benzodiazepina, incrementa la acción del GABA	1 – 5 minutos	15 – 60 minutos	Si	Si
Difenhidramina	Antihistamínico de acción central	20 – 30 minutos	4 – 8 horas	No	No
Flumazenil	Antídoto de benzodiazepinas	1 – 2 minutos	Menos de 1 hora	No	Si
Haloperidol	Bloquea los receptores postsinápticos de dopamina en el SNC	30-60 minutos (IM)		Si	No
Ketamina	Desconocido, multifactorial	0.5 – 2 minutos	20 – 60 minutos	No	
Midazolam	Benzodiazepina, incrementa la acción del GABA	1 – 5 minutos	20 – 30 minutos	Si	Si
Propofol	Anestésico general	40 segundos	3 – 10 minutos	Si	Si
Tiopental	Barbitúrico, aumenta la acción inhibitoria del GABA	30 – 40 segundos	10 – 30 minutos	Si	Si

* IRA= insuficiencia renal aguda; IHA= insuficiencia hepática aguda

Tabla 5. Estrategias generales para el manejo de la analgosedación y prevención del síndrome de abstinencia y delirium^{1,2,26}

- Dosificar correctamente los fármacos buscando la dosis mínima útil (individualizada para cada paciente) que permita obtener un control satisfactorio del dolor y la agitación con mínimos eventos adversos.
- Para disminuir la dosis efectiva de opiáceo podría asociarse medicación coadyuvante como paracetamol, ketamina, AINEs (ibuprofeno, ketorolaco) o, en casos de dolor neuropático, carbamazepina, gabapentina o pregabalina.
- El nivel de sedación objetivo debe ser leve. Para la sedación es preferible evitar o minimizar al máximo las benzodiazepinas y optar por otras alternativas como dexmedetomidine.
- Evaluación de la respuesta a cada intervención.
- Interrupciones diarias de la analgosedación.
- Esfuerzo continuo en la disminución de las dosis de analgosedación mediante evaluaciones frecuentes utilizando las escalas apropiadas para evitar la sobredosificación.
- Estrategia de destete gradual de la analgosedación.
- Reemplazo de la analgosedación en infusión continua por fármacos con similar acción, pero con posibilidad de dosificación intermitente.
- Medidas de prevención y tratamiento del delirium.
- Promover una higiene correcta del sueño y técnicas de movilización temprana.
- Favorecer la participación de la familia en el cuidado del niño.

Como citar este artículo: Yerovi R, Pico P, Espinoza S, Cuñas M, Espinosa S, Arévalo G, Espinel F, Campos-Miño S. Guía clínica multidisciplinaria para el uso de analgesia y sedación; prevención de delirium y abstinencia. Metro Ciencia [Internet]. 29 de enero de 2021; 29(1):7-15. <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/1/2021/7-15>