



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

	REALIZADO	REVISADO	APROBADO
FECHA	Febrero 2020		
NOMBRE	Jose Luis de Unzueta Roch ¹ Ana Estalella Mendoza ²		Grupo de Trabajo Sedoanalgesia SECIP
CARGO	¹ Médico Adjunto UCIP. Hospital Infantil Universitario del Niño Jesús (Madrid) ² Médico Adjunto UCIP. Hospital Puerta del Mar (Cádiz)		



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Índice

- 1. Introducción**
- 2. Coadyuvantes analgésicos**
 - a. Estabilizadores de membrana**
 - b. Anticonvulsivantes**
 - c. Antidepresivos tricíclicos**
- 3. Coadyuvantes sedantes**
 - a. Agonistas alfa adrenérgicos**
 - b. Neurolépticos**
- 4. Guía rápida**
- 5. Bibliografía**



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

1. Introducción

Es frecuente que en el ámbito de la unidad de cuidados intensivos pediátricos se requiera con frecuencia fármacos sedantes y analgésicos para minimizar el dolor y la ansiedad, y facilitar la ventilación mecánica y terapias invasivas. Típicamente se usan opioides y benzodiacepinas. Otros como propofol, ketamina, y muchos otros han sido descritos en varias combinaciones. La sedación prolongada o dosis alta de estos fármacos comúnmente llevan a la tolerancia, dependencia, abstinencia, y en casos extremos inestabilidad cardiovascular e incluso la muerte.

Además, algunos pacientes no responden a los analgésicos habituales (AINES, opiáceos...) lo cuál puede ser debido tanto a la etiología del dolor (dolor neuropático por ejemplo) como a la refractariedad o necesidad de coadyuvantes que permitan controlar este síntoma tan invalidante.

Aunque la bibliografía existente es muy limitada en el presente protocolo se abordará la utilización de coadyuvantes en el manejo de la sedoanalgesia en el paciente crítico pediátrico.



2. Coadyuvantes analgésicos:

a) Estabilizadores de la membrana:

Lidocaína intravenosa:

Se ha demostrado útil en el tratamiento del dolor neuropático mediante el bloqueo de la conducción de los canales del sodio en las neuronas periféricas y centrales. Aunque en adultos uno de los objetivos terapéuticos es alcanzar niveles plasmáticos de 2-5 mcgr/mL, éstos no están claros en pediatría.

Indicaciones: (evidencia escasa)

- Coadyuvante en el dolor mucositis postrasplante de médula ósea
- Dolor neuropático por terapia antiGD2 en neuroblastoma
- Dolor oncológico refractario a opiáceos.
- Control dolor postoperatorio (escasa evidencia en pediatría)
- Dolor neuropático (eritromelalgia primaria, Síndrome del dolor complejo regional tipo 1 y 2, otras neuropatías dolorosas) como predictor de la respuesta a mexiletina

Contraindicaciones:

- Síndrome Adam-Stokes
- Disfunción sinusal grave
- Bloqueo AV o intraventricular (sin marcapasos)
- Síndrome Wolff-Parkinson-White
- Hipersensibilidad a lidocaína o a anestésicos locales tipo amida

Dosis y pauta de administración:

- Bolo inicial de 1mg/kg en 5 minutos seguido de infusión de 1mg/kg/h. En estatus epiléptico se han usado dosis de hasta 6mg/kg/h
- Parece ser recomendable mantener los niveles entre 2 y 5 mcgr/mL. (cada 8 horas aproximadamente)
- Toxicidad potencial si niveles >6 mcgr/mL y es tóxico si >9mcgr/mL
- No existen datos sobre el ajuste de dosis en pacientes con insuficiencia hepática y renal en niños



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Mexiletina:

Análogo oral de la lidocaína intravenosa para el tratamiento del dolor de origen neuropático. Actúa también como antiarrítmico clase IB. En niños sus indicaciones son off-label y es un medicamento extranjero.

Indicaciones (evidencia escasa): Eritromelalgia primaria

Contraindicaciones: Hipersensibilidad a mexiletina, shock cardiogénico, bloqueo auriculoventricular grado 2º o 3 (salvo que dispongan de marcapasos)

Dosis:

- 1,4 - 5 mg/kg dosis cada 8 horas. Inicio con dosis más bajas e ir aumentando progresivamente.
- Rango terapéutico 0,5-2mcgr/mL. Rango tóxico > 2mcgr/mL
- Se recomienda administrar con alimentos, leche o algún antiácido.
- No existen datos de pacientes pediátricos con insuficiencia hepática y renal. Se recomienda administrar con precaución.

Efectos secundarios:

Predominantemente gastrointestinales con náuseas y vómitos. Pero también puede causar sedación, confusión, dificultades para la concentración, ataxia, visión doble o diplopía. Normalmente la introducción progresiva de la medicación con dosis en ascenso reduce estos efectos secundarios.

b) Anticonvulsivantes:

Carbamacepina

Antiepiléptico conocido usado para el tratamiento del dolor neuropático mediante el bloqueo de los canales del sodio.

Indicaciones:

- Neuralgia del trigémino y dolores neuropáticos. No es la primera línea de tratamiento debido a las numerosas interacciones y los potenciales efectos adversos.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Contraindicaciones: Alteraciones de la conducción atrioventricular.

Dosis y pauta de administración:

- Dosis inicial 10mg/kg/d en 2 dosis.
- Subir hasta 15-30mg/kg/d en 2-4 dosis diarias.
- Los niveles terapéuticos (5-10mcgr/mL) no se correlacionan con la analgesia.
- Metabolismo hepático.
- En insuficiencia renal ajustar la dosis al 75% si el Ccr es <10ml/min

Efectos adversos frecuentes:

- Hematológico (anemia aplásica, agranulocitosis). Control de hemograma previo al inicio del tratamiento y cada 3-6 meses.
- Cardiovascular
- SNC (sedación , fatiga, alteración del habla, ataxia)
- Alteración de la función hepática. Control previo al inicio y de forma periódica.

Ácido Valproico

Indicaciones:

- Utilizado para el tratamiento del dolor neuropático y labilidad emocional
- Aprobado por la FDA para el tratamiento de la migraña.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad a valproato sódico o alguno de sus excipientes.
- Hepatitis aguda y crónica. Hepatopatía previa o actual y/o disfunción actual grave de hígado o páncreas. Porfiria hepática.
- Antecedentes personales o familiares de hepatitis grave, especialmente la relacionada con fármacos.
- Trastornos del metabolismo de aminoácidos ramificados y del ciclo de la urea.
- No administrar a niñas ni a mujeres con capacidad de gestación ni a mujeres embarazadas.

Dosis y pauta de administración:

- 10-15mg/kg/día incrementando hasta 30-60mg/kg/día. En 2 o 3 tomas
- Vida media 6-18 horas. Pico de acción a las 4 horas.
- La concentración en plasma no se correlaciona con la toxicidad, el control de las crisis epilépticas o la analgesia.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

- Alta unión a proteínas (85-95%)

Efectos adversos:

En los primeros meses incluye: anorexia, náuseas y vómitos, sedación y pérdida de peso. Puede causar hepatotoxicidad y disfunción hepática en hasta 5-30% de los pacientes. Aunque es menos común se debe tener en cuenta que puede causar: hiperamoniemia, pancreatitis y disfunción plaquetar. Por estos motivos se debe hacer una función hepática previo al inicio del tratamiento y tras el inicio del tratamiento de forma mensual durante los primeros 6 meses

Gabapentina

Fármaco gabaérgico sintetizado para el tratamiento de la espasticidad que se ha demostrado eficaz para el control de crisis epilépticas parciales y tónico clónicas generalizadas. Mecanismo de actuación desconocido

Indicaciones: Primera-segunda línea para el dolor neuropático. (indicación off label)

Dosis y pauta de administración:

- Dosis terapéutica para control de crisis en pediatría: 5-30mg/kg/día (Dosis máxima 50mg/kg/día). Se recomienda administración cada 8 horas (vida media 5-9 horas)
- Dosis inicial 5 mg/kg al acostarse, segundo día: 5 mg/kg/12 h, tercer día: 5 mg/kg/8 h. Titular el efecto.
- Dosis habitual: 8-35 mg/kg/día divididos en tres dosis
- En dosis elevadas (>20mg/kg/d) se debe administrar cada 6 horas para que sea absorbido correctamente
- No se une a proteínas, ni se metaboliza. Se elimina íntegramente por riñón
- Ajuste de dosis en Insuficiencia renal (No disponibles datos específicos en niños. Se indican los datos para adultos). Ajustar dosis: CCr \geq 80 ml/min: dosis normal/ CCr 50-79 ml/min : 600-1800 mg/día en tres tomas./CCr 30-49 ml/min: 300-900 mg/día en tres tomas./ CCr 15-29 ml/min: 300 mg/48 h- 600 mg/24 h./ CCr <15 ml/min: 300 mg/48 h- 300 mg/24 h.
- Insuficiencia hepática. No hay datos disponibles



PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Efectos adversos:

Mejor perfil de toxicidad y efectos adversos. Puede causar somnolencia, mareos, nistagmus o temblor (dosis dependiente). Se han descrito cambios de comportamiento: hiperactividad, temblores, comportamiento oposicional.

Interacciones:

- La morfina incrementa las concentraciones plasmáticas de la gabapentina
- Los antiácidos disminuyen la biodisponibilidad de la gabapentina. Separar la toma de gabapentina 2 h de la del antiácido.

Pregabalina

Aunque se ha descrito su uso en algunos artículos, en ficha técnica no está indicada en menores de 18 años.

c) Antidepresivos tricíclicos:

Se han demostrado como la alternativa más eficaz a los analgésicos convencionales en el tratamiento del dolor neuropático de muchos orígenes: neuralgia postherpética, neuropatías dolorosas, trauma nervioso o la neuralgia del trigémino. Por este motivo, unido a sus propiedades sedantes y antidepresivas, se utilizan como primera opción alternativa para el dolor neuropático o el resistente a opiáceos. Su efecto antidepresivo tarda de 4 a 6 semanas, pero este periodo es menor en su efecto analgésico. Parece que actúan a nivel del bloqueo de los canales del Na⁺ y del Ca²⁺ e inhibiendo el receptor de NMDA Tienen un primer paso hepático importante y alta unión a proteínas. Son moléculas lipofílicas y se acumulan en el tejido graso. Su vida media es elevada (1-4 días).

Cuidado con los fármacos que inhiben el citocromo p450 2D6, porque un paciente se puede intoxicar

Efectos secundarios:

- Asociados a su efecto antihistamínicos (H1 y H2), produciendo sedación e incremento del pH gástrico
- Antimuscarínico
- Anti alfa-adrenérgico: hipotensión ortostática
- Ganancia de peso
- Efecto quinidina: prolongación del QTc



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Amitriptilina

Indicaciones

- Tratamiento del dolor neuropático, depresión y trastorno del sueño como adyuvante de los opiáceos.

Dosis y pauta de administración:

- Los niños son rápidos metabolizadores por lo que suelen requerir administración cada 12 horas. Preferible comenzar en dosis única y previo a dormir.
- No existe correlación entre los niveles plasmáticos y el nivel de analgesia
- Iniciar a 0,05mg/kg/día subiendo en un periodo de 3-4semanas hasta 0,5-1mg/kg/d.
- Si se pone parenteral (se puede IM) administrar 1/2-1/3 dosis oral

Efectos secundarios: disforia, efectos extrapiramidales (antídoto: desclorfenhidramina)

Nortriptilina: Mayor espectro de efectos adversos, sobretodo sedación y antimuscarínicos.

No hay experiencia en pediatría

Desipramina: Se ha abandonado su uso porque existen casos documentados de muerte súbita en pediatría

Inhibidores de la recaptación de serotonina

Son menos eficaces que los antidepresivos tricíclicos como analgésicos, aunque existe alguna evidencia de su beneficio en el uso de paroxetina. La única excepción a la ausencia de propiedades analgésicas es la venlafaxina. Aunque no evidencia en adultos que recomiende su uso, su estructura molecular es similar al tramadol. Existen estudios para determinar su utilidad en el tratamiento del dolor neuropático.



3. Coadyuvantes sedantes

a) Agonistas alfa adrenérgicos:

Los agonistas alfa adrenérgicos, clonidina y dexmedetomidina, se presentan como una alternativa a los sedantes clásicos, ofreciendo sedación ligera sin depresión respiratoria. Ambas drogas tienen perfiles de seguridad establecidos y son bien tolerados con efectos hemodinámicos manejables. También tienen un efecto analgésico, inhibiendo los impulsos del dolor a nivel espinal.

Dexmedetomidina

La dexmedetomidina es un agonista alfa-2 adrenérgico. Tiene efecto simpaticolítico, al reducir la liberación de noradrenalina en las terminaciones nerviosas simpáticas central y periférica, y sedante, al reducir la actividad en locus coeruleus en el sistema nervioso central, donde se encuentran grandes cantidades de adrenoceptores alfa-2A. Actúa sobre el sistema cardiovascular produce bradicardia e hipotensión. Su acción sobre el receptor es más específica que la clonidina, con una vida media más corta (2-3 h frente a 12-24 h).

Actualmente su uso está aprobado para la sedación de pacientes adultos en la UCI, pero cada vez más dentro y fuera de Europa se utiliza fuera de etiqueta para niños con éxito. Se ha probado solo y en combinación con otros agentes como midazolam, propofol, ketamina o clorpromazina para una sedación óptima. Con respecto a la sedación en procedimientos existen publicaciones que evalúan su eficacia pero actualmente no está aprobado según ficha técnica para esta indicación.

Formas de administración y dosis: Se presenta en ampollas para administración intravenosa (200mcg/2ml).

a) Intranasal:

- Se administra sin diluir, dividiendo la dosis en cada fosa nasal. Se recomienda usar un



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA atomizador nasal

- Dosis: 1-2 mcg/kg 30-60 min antes del procedimiento.

b) Intravenosa:

- Dilución: con SSF o solución glucosada hasta una concentración 4 mcg/ml (Tabla 2).
- Dosis de carga: 0,5 a 1 mcg/kg en 10 minutos. El uso de la dosis de carga depende de los agentes de sedación concomitantes y del nivel de sedación actual y deseado del paciente
- Dosis de mantenimiento: 0.2 a 0.7 mcg/kg/h ajustando la dosis al nivel deseado de sedación. Existe experiencia con dosis hasta 1,2 mcg/kg/h. La mayoría de los estudios publicados lo mantienen con una duración inferior a 72h.

Efectos adversos: La hipotensión y la bradicardia son los eventos adversos más comúnmente asociado a la dexmedetomidina, precisando monitorización continua durante el tratamiento. La respiración se afecta ligeramente. Las infusiones prolongadas no deben interrumpirse abruptamente y generalmente se reducen durante varios días para prevenir los síntomas de abstinencia.

Clonidina

La clonidina es un agonista alfa-2-adrenérgico central que disminuye la liberación de noradrenalina mejorando la actividad parasimpática ejerciendo efectos sedantes, analgésicos y ansiolíticos debido a su acción sobre el locus coeruleus.

Existe escasa evidencia que apoye su uso como sedante en cuidados intensivos, sin embargo se utiliza con frecuencia off-label en las unidades de cuidados intensivos pediátricos como coadyuvante en la sedoanalgesia y como alternativa a la dexmedetomidina. Un metaanálisis publicado en 2017 concluye que la clonidina no modifica la duración de ventilación mecánica, aunque resultó en una significativa menor requerimiento de narcóticos, sin embargo con una mayor incidencia de hipotensión clínicamente significativa.

Su uso también está justificado como coadyuvante en el tratamiento del síndrome de abstinencia a opioides, o como tratamiento primario cuando la terapia con agonistas opioides no está indicada o no está disponible. Se puede combinar con otros medicamentos complementarios



según sea necesario.

La farmacodinámica en niños es poco conocida, esto hace que la estimación de la dosis sea difícil. Tiene un inicio de acción de una hora y pico máximo de efecto a las dos o cuatro horas.

A menudo se desarrolla tolerancia, lo que puede requerir un aumento de la dosis, y síndrome de abstinencia e hipertensión en la interrupción abrupta. Para prevenir el síndrome de abstinencia se recomienda reducir gradualmente la clonidina extendiendo el intervalo de dosificación cada 24 a 48 horas.

Forma de administración y dosis:

- Oral: 1 a 5 mcg / kg / dosis cada 6 a 8 horas; dosis máxima: 200 mcg / dosis.
- Intravenoso: 0.1-2 mcg/kg/h.

Para realizar la transición de dexmedetomidina a clonidina, disminuir la dosis de dexmedetomidina en un 25% dentro de las 6 horas de cada dosis de clonidina.

- Dosis de dexmedetomidina <0.7 mcg / kg / hora: 0.1 a 0.2 mg cada 6 a 8 horas
- Dosis de dexmedetomidina ≥ 0.7 mcg / kg / hora: 0.3 mg cada 6 a 8 horas (

Efectos adversos:

La clonidina tiene un índice terapéutico estrecho. Sus efectos adversos más frecuentes son la depresión respiratoria, hipotensión y bradicardia. Otros efectos secundarios potencialmente significativos incluyen letargo, irritabilidad y disforia

b) Neurolépticos:

Levomepromazina

La levomepromazina es un antipsicótico típico con efecto ansiolítico y neuroléptico. Existe mucha evidencia sobre su uso en psiquiatría y cuidados paliativos en pacientes adultos, sin embargo, la evidencia sobre el uso en cuidados intensivos en niños es limitada. Proporciona mayor confort en el destete de la ventilación mecánica, y menor necesidad de sedantes habituales, lo que supone un menor riesgo de síndrome de abstinencia.



PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Forma de administración y dosis:

- Solución oral (40 mg/ml): 1 ml = 40 gotas, 1 gota = 1 mg de levomepromazina.
- La dosis recomendada es de 0,5 a 2 mg/kg/día dividida en 2-3 dosis (dosis máxima 40 mg).
- Según ficha técnica, su uso no está recomendando en menores de 3 años.

Efectos adversos:

Síndrome neuroléptico maligno: palidez, hipertermia, trastornos autonómicos, trastornos de la conciencia, rigidez muscular. Interrumpir el tratamiento ante la aparición de hipertermia inexplicable. Si bien este efecto de los neurolépticos puede ser de origen idiosincrásico, puede haber factores de riesgo predisponentes, como la deshidratación y el daño cerebral orgánico.

Levomepromazina puede disminuir el umbral epileptógeno por lo que se debe utilizar con precaución en pacientes epilépticos.

Los neurolépticos fenotiazínicos pueden potenciar la prolongación del intervalo QT que incrementa el riesgo de aparición de arritmias ventriculares graves de tipo torsades de pointes. Este efecto se incrementa en presencia de bradicardia, hipokalemia y prolongación QT congénita o adquirida.

Clorpromazina

Es un agente sedante, antipsicótico, antiemético y tranquilizante. Actúa bloqueando a nivel cerebral los receptores dopaminérgicos mesolímbicos postsinápticos. Posee un potente efecto bloqueante alfa-adrenérgico e inhibe la liberación de hormonas hipotalámicas e hipofisarias. Se cree que deprime el sistema reticular. Actualmente su uso está indicado en cuidados intensivos pediátricos para el manejo del delirio.

Forma de administración y dosis:

La dosis depende de la edad, peso corporal, vía de administración y severidad de los síntomas.

- Vía oral: 2.5-6 mg/kg/día cada 4-6 horas (dosis max 50 mg/día en menores de 5 años y 200 mg/día en niños mayores de 5 años y adolescentes).
- Vía intravenosa: 0.5-1 mg/kg/dosis cada 6-8 horas. Dosis máxima diaria: 40 mg.



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Para la inyección intravenosa diluir con cloruro de sodio en una concentración de no más de 1mg/ml. Evitar la inyección subcutánea

Efectos secundarios: comunes a la levomepromazina.

Contraindicación: menores de un año

Hidrato de cloral

Sedante e hipnótico a corto plazo (< 2 semanas); Actualmente su uso indicado como sedante/hipnótico antes de métodos terapéuticos o diagnósticos no dolorosos (EEG, TC, RM, examen oftalmológico, ecocardiografía...) en los que se requiere sedación sin pérdida de consciencia. No posee propiedades analgésicas.

Forma de administración y dosis:

a) Vía oral o rectal

- Recién Nacidos: 25 mg/Kg/dosis para sedación antes de algún procedimiento
- Lactantes y niños: Hipnótico: 50-75 mg/kg; dosis máxima: 2 g/dosis/día. Puede repetirse 30 minutos después de la primera dosis si es necesario, hasta un máximo total de 120 mg/kg, o 1 gr como dosis total para lactantes y 2 gr como dosis total para niños. Inicio de acción en 10-15 minutos tras administración oral. Más efectivo que tras administración rectal. En pacientes con aclaramiento menor de 50ml/min no debe emplearse, así como aquellos con insuficiencia hepática.

Efectos adversos:

Usar con precaución en recién nacidos ya que el fármaco y sus metabolitos (tricloroetanol) pueden acumularse con el uso repetido. Desorientación, excitación paradójica, mareo, fiebre, cefalea y ataxia, exantema, náuseas, vómitos, diarrea, leucopenia, eosinofilia. Puede producir depresión sobre todo si se combina con otros sedantes o narcóticos. Se desarrolla tolerancia al efecto hipnótico, por lo que no se recomienda usar más de 2 semanas. Se recomienda disminuir progresivamente la dosis para evitar el cuadro de supresión con la administración prolongada



4. Guía rápida

FÁRMACO	DOSIS	EFFECTOS ADVERSOS	OBSERVACIONES
Lidocaina	Dolor neuropático Dolor refractario	1-3 mg/kg/h	Toxicidad niveles > 6 mg/mL Contraindicado: WPW, bloqueo AV o intraventricular, Disfunción sinusal grave
Mexiletina	Eritromelalgia primaria Dolor neuropático	1,4-5 mg/kg/dosis cada 8h	Contraindicado bloqueo AV grado 2-3
Carbamacepina	Neuralgia del trigémino Dolor neuropático	10-30 mg/kg/día en 2 dosis	Alteraciones hematológicas, hepatotoxicidad.
Ácido Valproico	Dolor neuropático Profilaxis migraña Labilidad emocional	10-60 mg/kg/día Repartidos en 2-3 dosis	Contraindicado en Hepatitis, insuficiencia hepática, trastornos del metabolismo (aa y urea) Disfunción plaquetar.
Gabapentina	Dolor neuropático Profilaxis migraña	5-30 mg/kg/día. Pauta cada 8h	Subidas progresivas de dosis.
Amitriptilina	Dolor neuropático Profilaxis migraña	0.05-2 mg/kg	Subidas semanales de dosis. Contraindicados en Qtc prolongado
Dexmedetomidina (200 mcg/ml)	- Carga: 0,5-1 mcg/kg en 10 min. - Mantenimiento: 0.2 a 0.7 mcg/kg/(max 1,2 mcg/kg/h)	Hipotensión, bradicardia, síndrome abstinencia	Diluir 4 mcg/ml. Reducir gradualmente
Clonidina	- Oral: 1-5 mcg/kg/ dosis cada 6-8 horas; max 200 mcg/dosis. - Intravenoso: 0.1-2 mcg/kg/h	Depresión respiratoria, hipotensión y bradicardia. Síndrome de abstinencia	Reducir gradualmente



PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

Levomepromazina Gotas orales (40 mg/ml)	0,5 a 2 mg/kg/día en 2-3 dosis (dosis máx 40 mg).	Sd neuroléptico maligno, prolongación intervalo QT, disminuye umbral epileptógeno	No recomendado en menores de 3 años
Clorpromazina	VO: 2.5-6 mg/kg/día cada 4-6 horas (max 50 mg/día < 5 años y 200 mg/día en niños > 5 años.	Sd neuroléptico maligno, prolongación intervalo QT, disminuye umbral epileptógeno	Contraindicado menores de un año
Hidrato de cloral	VO/rectal: 50-75 mg/kg; dosis máxima: 2 g/dosis/día	Excitación paradójica, mareo, fiebre, cefalea y ataxia, exantema, náuseas, vómitos, depresión sobre todo si se combina con otros sedantes	No administrar mas de dos semanas No en insuficiencia renal ni hepática

Tabla 1. Principales fármacos utilizados como coadyuvantes en sedoanalgesia en pediatría.

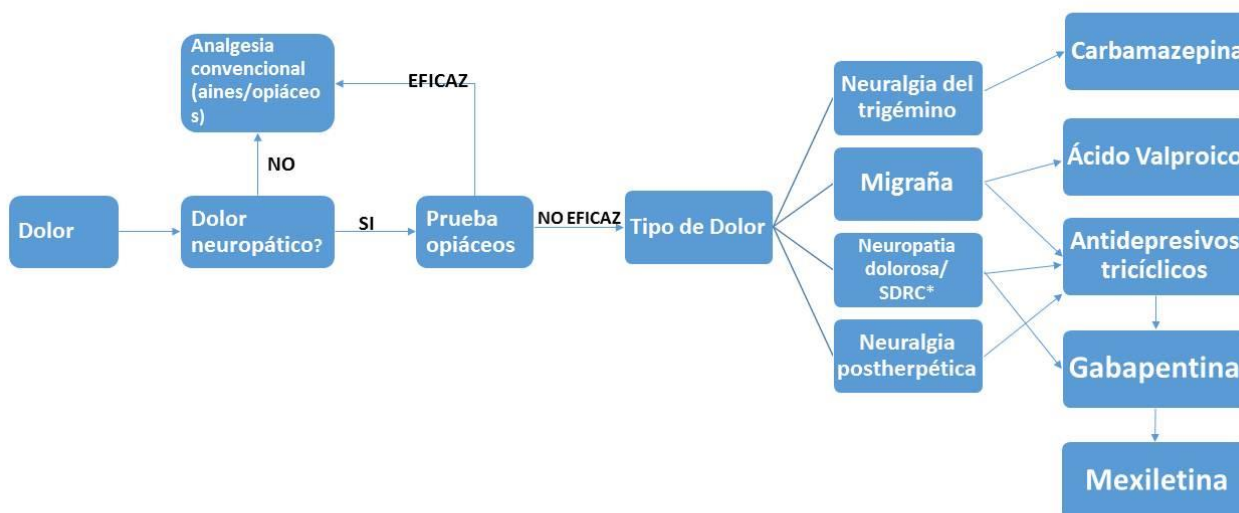


Figura 1. Manejo del dolor atípico.



Volumen de Dexdor 100 microgramos/ml concentrado para solución para perfusión	Volumen del diluyente	Volumen total de perfusión
2 ml	48 ml	50 ml
4 ml	96 ml	100 ml
10 ml	240 ml	250 ml
20 ml	480 ml	500 ml

Tabla 2. Dilución Dexmedetomidina para inyección intravenosa. Adaptado de Ficha técnica AEMPS.

5. Bibliografía

1. N.L. Schechter, C.B. Berde, M. Yaster Pain in infants, children and adolescents, 2nd ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002
2. Wang JG, Belley-Coté E, Burry L, Duffett M, Karachi T, Perri D, et al. Clonidine for sedation in the critically ill: a systematic review and meta-analysis. Crit Care. 2017; 25;21(1):75
3. Playfor S, Jenkins I, Boyles C, Choonara I, Davies G, Haywood T, et al. Consensus guidelines on sedation and analgesia in critically ill children. Intensive Care Med. 2006;32(8):1125-36.
4. Plambech MZ, Afshari A. Dexmedetomidine in the pediatric population: a review. Minerva Anestesiol 2015;81(3):320-32
5. M. Mahmoud, K. P. Mason. Dexmedetomidine: review, update, and future considerations of paediatric perioperative and periprocedural applications and limitations Br J Anaesth. 2015;171-82.
6. Kleiber N, van Rosmalen J, Tibboel D, de Wildt SN. Hemodynamic Tolerance to IV Clonidine Infusion in the PICU. Pediatr Crit Care Med. 2018;19(8):e409-16.
7. Snoek A, James P, Arenas-López S, Durward A. Levomepromazine for difficult sedation in pediatric intensive care. J Pediatr Intensive Care. 2014; 3(2): 53–57



SECIP

SOCIEDAD Y FUNDACIÓN ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

PROTOCOLO DE FÁRMACOS COADYUVANTES EN SEDOANALGESIA

8. Wallace MS, Lee J, Sorkin L, Dunn JS, Yaksh T, Yu Intravenous lidocaine: effects on controlling pain after anti-GD2 antibody therapy in children with neuroblastoma--a report of a series. *A. Anesth Analg.* 1997;85(4):794-6.
9. Gibbons K, DeMonbrun A, Beckman EJ, Keefer P, Wagner D, Stewart M, Saul D, Hakei S, Liu M, Niedner M. Continuous Lidocaine Infusions to Manage Opioid-Refractory Pain in a Series of Cancer Patients in a Pediatric Hospital. *Pediatr Blood Cancer.* 2016;63(7):1168-74
10. Peña L, Moreno CB, Gutierrez-Alvarez AM Pain management in Guillain-Barre syndrome: a systematic review. *Neurologia.* 2015 ;30(7):433-8