



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

“TRATAMIENTO DEL DOLOR PEDIÁTRICO”

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

ANESTESIOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DR. ULISES SOTO REYNA

TUTORES:

DR. GABRIEL MANCERA ELIAS
DRA. GEORGINA VELASCO PÉREZ

CIUDAD DE MÉXICO 2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“ TRATAMIENTO DEL DOLOR PEDIÁTRICO ”



**DR. JOSE NICOLES REYNES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO JEFE
DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSTGRADO**



**DR. LUIS ALFONSO DIAZ FOSADO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA PEDIATRICA**



**DR. GABRIEL MANCERA ELIAS
TUTOR DE TESIS**



**DRA. GEORGINA VELASCO PÉREZ
CO-TUTORA DE TESIS**

INDICE

Resumen	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	3
Resultados	5
Discusión	7
Bibliografía	13



CONSTANCIA

*Referencia: Obra **Cuidados paliativos en pediatría** (2a. ed.), bajo la dirección editorial del doctor Armando Garduño Espinosa*

A quien corresponda:

Por este medio hacemos constar que en esta Casa Editorial tenemos en proceso de publicación la segunda edición de la obra de referencia, cuya publicación se estima saldrá a la luz próximo mes de mayo, y donde el doctor Ulises Soto Reyna participa como autor en la elaboración de los capítulos:

Cap. 7. Bases del dolor en el paciente pediátrico

Cap. 8. Tratamiento del dolor pediátrico

A petición del doctor Ulises Soto Reyna se extiende la presente constancia, para los fines que él juzgue pertinentes, a los 10 días del mes de enero de 2017.

ATENTAMENTE



FERNANDO FLORES RODRÍGUEZ
EDITOR DE CIENCIAS DE LA SALUD
Editorial Trillas, S.A. de C.V.

Catalogación en la fuente

Garduño Espinosa, Armando
Cuidados paliativos en pediatría. -- México :
Trillas, 2011.
168 p. : il. ; 23 cm.
Bibliografía: p. 159-163
Incluye índices
ISBN 978-607-17-0958-5

1. Niños - Cuidados e higiene. 2. Pediatría.
3. Cuidado hospitalario. 4. Terapia sugestiva. I. t.

D- 610.7361'G532m LC- RJ249'G3.5

La presentación y disposición en conjunto de CUIDADOS PALIATIVOS EN PEDIATRÍA son propiedad del editor.

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida, mediante ningún sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito del editor

Derechos reservados
© 2011, Editorial Trillas, S. A. de C. V.

*División Administrativa,
Av. Río Churubusco 385,
Col. Pedro María Anaya, C.P. 03340,
México, D. F.
Tel. 56 88 42 33, FAX 56 04 13 64*

*División Comercial,
Calzada de la Viga 1132,*

*C.P. 09439, México, D. F.
Tel. 56 33 09 95, FAX 56 33 08 70*

www.trillas.com.mx

*Tienda en línea
www.etrillas.com.mx*

*Miembro de la Cámara Nacional de
la Industria Editorial.
Reg. núm. 158*

*Primera edición, septiembre 2011
ISBN 978-607-17-0958-5*

*Impreso en México
Printed in Mexico*

*Esta obra se terminó de imprimir
el 30 de septiembre del 2011,
en los talleres de Diseños & Impresión AF,
S. A. de C. V.*

*Se encuadernó en Encuadernaciones
y Acabados Gráficos.*

B 105 TW CTP ©

RESUMEN

El dolor en niños es un grave problema de salud, si se consideran las múltiples condiciones patológicas, procedimientos quirúrgicos o invasivos que pueden ocasionarlo.

En los niños, el dolor ha sido considerado como el gran desconocido, por su gran complejidad en la evaluación, sobre todo en los que se encuentran en la etapa pre-verbal.

El objetivo de la valoración del dolor es obtener datos precisos que permitan emprender acciones terapéuticas y evaluar la eficacia de las mismas. La valoración debe ser continua, dado que el proceso patológico y los factores que influyen sobre el dolor cambian con el transcurso del tiempo

En el Manejo farmacológico se encuentran los: analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, el paracetamol, los opioides, los anestésicos locales y coadyuvantes.

El servicio de Medicina del Dolor del Instituto Nacional de Pediatría, utiliza más frecuentemente su versión modificada, conocida como “*ascensor analgésico*” o “*analgesia multimodal*”. Ascensor analgésico, porque no es necesario comenzar del primer escalón, un ejemplo es en los pacientes pos operado de una cirugía mayor, donde el entendimiento es que este paciente va a presentar dolor severo, por lo que el manejo es a partir del tercer escalón con opioides potentes.

Los analgésicos opioides constituyen un grupo de fármacos que se caracterizan por poseer afinidad selectiva por los receptores opioides, como consecuencia de la activación de estos receptores se produce analgesia a nivel del SNC, su representante principal es la morfina.

Los fármacos adyuvantes o coadyuvantes, complementan a los analgésicos convencionales (AINE S, opioides) potenciando su acción y eficacia clínica. El uso farmacológico primario de este grupo no es la analgesia (antidepresivos, anticonvulsivantes) pero por sus características farmacocinéticas tratan diversos síntomas asociados a la experiencia dolorosa. Se pueden utilizar en cualquiera de los escalones de la Escalera Analgésica de la OMS.

ANTECEDENTES

TRATAMIENTO DEL DOLOR PEDIÁTRICO

Dr. Ulises Soto Reyna Dr. Marcos Homar Córdova Juárez Dra. Georgina Velasco Pérez
Dra. Eréndira Vicencio Rosas Dra. Ofelia Ham Mancilla

El dolor en niños es un grave problema de salud, si se consideran las múltiples condiciones patológicas, procedimientos quirúrgicos o invasivos que pueden ocasionarlo. A pesar del desarrollo de escalas de medición del dolor pediátrico, la identificación oportuna y el tratamiento adecuados, continúa siendo un problema importante ya que es abordado inadecuadamente. Y si bien cada vez es más frecuente el uso de analgésicos potentes, como los derivados de opioides en estos grupos de población, el desconocimiento de los perfiles de farmacodinamia y farmacocinética y de niveles de evidencia en cuanto a su eficacia, seguridad y tolerabilidad, conlleva frecuentemente a la subutilización o bien a la utilización inadecuada con el consecuente desarrollo de eventos adversos significativos.

La medicina ha hecho cambios importantes en las últimas décadas, uno de ellos, ha sido el abordaje en el tratamiento del dolor en pediatría. En los niños, el dolor ha sido considerado como el gran desconocido, por su gran complejidad en la evaluación, sobre todo en los que se encuentran en la etapa pre-verbal. Existen todavía temores con el uso de narcótico, como la presencia de paro respiratorio así como la adicción con el uso prolongado, esto no tiene por qué existir si están bien tratados y controlados.

El desarrollo en la percepción del dolor se divide en dos etapas; el desarrollo fisiológico de los sistemas relacionados con el dolor durante el periodo neonatal hasta los dos años de edad y el desarrollo de aspectos psicológicos del dolor, durante el periodo de lactantes hasta la adolescencia.

El niño siente dolor y debemos estar preparados para evaluarlo, porque nuestra misión como profesionales de la salud es luchar por su alivio, y esto no sólo es un deber moral, sino un derecho del niño.

EVALUACIÓN DEL DOLOR

El objetivo de la valoración del dolor es obtener datos precisos que permitan emprender acciones terapéuticas y evaluar la eficacia de las mismas. La valoración debe ser continua, dado que el proceso patológico y los factores que influyen sobre el dolor cambian con el transcurso del tiempo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los métodos de medición utilizados en pediatría son de tres tipos: **Mediciones fisiológicas**: *La reacción del cuerpo del niño al dolor.* Se evalúa la frecuencia cardíaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria.

Mediciones conductuales: *Lo que el niño hace al sentir el dolor.* Se fundamentan en la observación de las modificaciones de la conducta del niño en situación de dolor.

Autoreporte: *Lo que el niño dice respecto al dolor.* A partir de los tres años, la mayoría de los niños tiene capacidad para comprender el concepto de dolor, percibir su intensidad e informarlo.

En el niño de más de 6 años se puede recurrir a herramientas tales como las preguntas, la escala visual análoga, escala verbal análoga (leve, moderado, grave) y sus derivados, las escalas de cara o de rostros, los cubos, el dibujo o los adjetivos calificativos.

Entre los 3 y los 5 años la evaluación del dolor puede ser difícil, y se debe elegir el elemento que complazca al niño, si es posible la autoevaluación. En más del 25 al 50% de los niños la respuesta es binaria, es decir que es capaz de expresar que tiene o no tiene dolor, pero no es capaz de cuantificarlo, por lo que en ese caso será indispensable la heteroevaluación. **(1)**

Hay muchas escalas útiles para esta edad, que combinan tanto medidas conductuales, como medidas fisiológicas, las cuales se utilizan en el momento de la valoración, por lo que se tiene que verificar el historial, si presento o no dolor, en el caso de estar utilizando opioides, si necesito de rescates para alivio del dolor y cuantos en un día. Esta manera de valoración también se utiliza en pacientes que no se pueden comunicar por alguna alteración o estado de su enfermedad, intubados etc. Cada paciente es diferente y hay que adecuarse a este, por lo que no se utiliza una sola escala.

En los niños de 3 a 6 años la escala manual análoga es la de elección y adecuando el vocabulario del paciente para mayor entendimiento, obteniendo así un valor más certero para un buen manejo del dolor, mostrando con la mano se le pregunta, si el dolor es “chiquito”, “mediano” o “grandote”

En los niños de más de 7 años el Autorreporte es lo mejor, lo que el niño nos dice respecto de su dolor y como lo define, lo usual en esta edad es la Escala Visual Analoga (EVA) con números del uno al diez o la Escala Verbal Analoga (EVERA) donde reportan un dolor leve, moderado severo, adecuando al vocabulario de cada paciente. **(2)**



TABLA 5. Evaluación del dolor en las diferentes edades pediátricas*. Unidad de tratamiento del dolor (UCIP), Hospital del Niño Jesús, Madrid[©].

1 mes-3 años: escala fisiológico-conductual**			> 3 años: escalas subjetivas	
Parámetro	Valoración	Puntos	Edad	Escalas
TAS basal	↑ < 20%	0	3-7 años	a) Dibujos faciales: 😊 0 😐 = 1-2 😞 -5 😡 6-8 😤 = 9-10 b) Escala de color: No dolor  Máximo dolor
	↑ 20-30%	1		
	↑ > 30%	2		
Llanto	Ausente	0	7-12 años	a) Numérica: No dolor 0 2 5 8 10 Máximo dolor b) Analógica visual: No dolor ————— Máximo dolor
	Consolable con palabras-caricias	1		
	No consolable	2		
Actividad motora espontánea	Dormido - Jugando - Tranquilo	0	> 12 años	a) Numérica: 0 2 5 8 10 b) Analógica visual: ————— c) Verbal: No dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Dolor intenso - Dolor insoportable
	Moderada - Controlable	1		
	Intensa - Incontrolable	2		
Expresión facial	😊 😐	0	2-3 años	a) Numérica: 0 2 5 8 10 b) Analógica visual: ————— c) Verbal: No dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Dolor intenso - Dolor insoportable
	😞 😡	1		
	😤	2		
2-3 años Evaluación verbal	No expresa dolor	0	> 12 años	a) Numérica: 0 2 5 8 10 b) Analógica visual: ————— c) Verbal: No dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Dolor intenso - Dolor insoportable
	Incómodo - Duele sin localizar	1		
	Se queja y localiza dolor	2		
< 2 años Lenguaje corporal	Dormido - Postura normal	0	> 12 años	a) Numérica: 0 2 5 8 10 b) Analógica visual: ————— c) Verbal: No dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Dolor intenso - Dolor insoportable
	Hipertonía-Miembros agarrotados	1		
	Protege o toca zona dolorosa	2		

Puntuación: 0 = no dolor; 1-2: leve; 3-5: moderado; 6-8: intenso; 9-10: insoportable

*1 mes-3 años: escalas conductuales; 3-7 años: escalas subjetivas cotejando con conductuales; > 7 años: escalas subjetivas. Si en una determinada edad se duda de la valoración, pasar a un grupo de edad inferior. **Puede emplearse en pacientes no relajados, con nivel de consciencia disminuido o déficit neurológico.

Gancedo, GC. Malmierca SF., Et al. Curso de Formación Continuada. **Pediatría Integral. Dolor en Pediatría.** tomo 2. 2008 Madrid:ISBN:p. 1-7, 978-84-8473-693-6.

Tratamiento farmacológico

En el Manejo farmacológico se encuentran los: analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, el paracetamol, los opioides, los anestésicos locales y coadyuvantes.

RESULTADOS

La Organización Mundial de la Salud (WHO 1986)ⁱ definió una escalera del dolor (tres peldaños) como una guía en la estructuración del tratamiento analgésico y aunque inicialmente fue creada para manejo de dolor en paciente oncológico, se aplicó posteriormente para manejo de dolor de cualquier etiología, esta guía sistematiza de forma coherente el manejo del mismo, tomando como punto de referencia la intensidad del dolor. Los principios de la OMS son: analgésico adecuado, por la vía adecuada, individualizado y de forma programada. El dolor se clasifica como leve, moderado y severo, las opciones analgésicas se ajustan de acuerdo al tipo de dolor mediante analgésicos no opioides, a los opioides "débiles" y luego a los opioides potentes. Con el paso de los años se ha propuesto un cuarto escalón el cual sugiere el manejo intervencionista del dolor; incluye bloqueos nerviosos líticos, colocación de terapia implantable e intervenciones quirúrgicas. **(3)**

A partir del 2002 diversos autores han propuesto sustituir el concepto de "escalera analgésica" por el de "ascensor analgésico" pudiendo ascender o bajar a cualquier piso de acuerdo a la intensidad de dolor evaluada, ya sea dolor leve, moderado, severo o insoportable, esto permitirá una respuesta inmediata al manejo. **(4)**

El servicio de Medicina del Dolor del Instituto Nacional de Pediatría, utiliza más frecuentemente su versión modificada, conocida como "*ascensor analgésico*" o "*analgesia multimodal*". Ascensor analgésico, porque no es necesario comenzar del primer escalón, un ejemplo es en los pacientes pos operado de una cirugía mayor, donde el entendimiento es que este paciente va a presentar dolor severo, por lo que el manejo es a partir del tercer escalón con opioides potentes. Analgesia

Multimodal, porque se pueden hacer combinaciones de analgésicos que actúan de forma distinta y suman efectos analgésicos, además de adyuvantes si el niño así lo requiere. **(5)**

Este modelo básicamente reduce o elimina los escalones inferiores de la escala original para evitar una interpretación compartimentada del progreso y tratamiento del dolor y agrega un cuarto escalón, para procedimientos invasivos. **(6)**

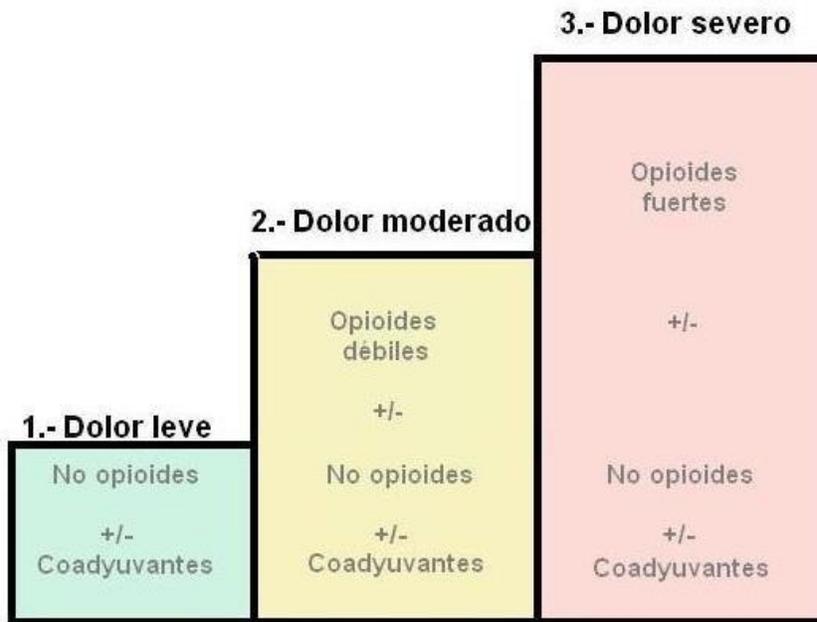
DOLOR LEVE

Medicamento: Paracetamol.

Es el fármaco más usado para el dolor leve y moderado. Es un adyuvante útil para dolores moderados y graves, habitualmente combinado con otro AINE y/u opioide. Tiene un buen margen de seguridad aún para neonatos siempre y cuando se respete la dosificación recomendada.

Los AINEs son importantes en el tratamiento y la prevención de dolor leve o moderado en los niños. Son analgésicos muy eficaces en combinación con un bloqueo ya sea local o regional y particularmente en pacientes de cirugía ambulatoria. Estos fármacos proveen excelente analgesia con amplio margen terapéutico y permiten disminuir los requerimientos de opiáceos

postoperatorios, efecto conocido como “ahorrador de opioide”.



Los anti-inflamatorios no esteroideos (AINE) son fármacos con una estructura química heterogénea que comparten su actividad antipirética, antiinflamatoria y analgésica a través de su capacidad de inhibir la producción de prostaglandinas proinflamatorias. **(7,8)**

Se encuentran entre los fármacos que más se consumen en cualquier parte del mundo en la población pediátrica; las indicaciones para los AINE son muy variadas, las más comunes son manejo de la fiebre, control del dolor agudo ó crónico de intensidad leve a moderado, y en procesos inflamatorios agudos y/o crónicos como artritis juvenil idiopática o en la enfermedad de Kawasaki. Por otro lado, su perfil de seguridad es en general bien conocido, como cualquier fármaco, no está exenta de eventos adversos, siendo de origen renal, gastrointestinal y cardiovascular los más frecuentes y/o potencialmente graves. Sin embargo para la población pediátrica debemos de tomar en cuenta otros factores maduración de sistemas y órganos y condición física actual ya que no solo es importante la eficacia de un fármaco al momento de prescribirlo, si no también garantizar la seguridad. **(9,10)**

Fármaco	Ví	Dosis	Posología	Dosis máxima	Neonatos aa
Paracetamol	VO	10 a 15 mg/kg/dosis	Cada 4 a 6 horas	75 mg/kg/día ó 4 g/día	
	IV	7.5 a 15 mg/kg/dosis	Cada 6 horas	60 mg/kg/día	28 a 32 semanas de gestación: 10 a 12 mg/kg/dosis cada 6 a 8 horas (dosis máxima 40 mg/kg/día). 32 a 36 semanas de gestación 10 a 15 mg/kg/dosis cada 6 horas (dosis máxima 60 mg/kg/día). Recién nacido a término > 10 días 10 a 15 mg/kg/dosis cada 4 a 6 horas (dosis máxima 90 mg/kg/día).
Ibuprofeno	VO	10 mg/kg/dosis	Cada 6 a 8 horas	40 mg/kg/día	4 a 6 mg/kg/dosis cada 6 horas
Ketorolaco	VO	1 mg/kg/dosis	Cada 6 a 8 horas	10 mg/dosis	
	IV	0.5 mg/kg/dosis	Cada 6 horas	30 mg/kg/dosis	
Naproxeno >2 años	VO	5 a 7 mg/kg/dosis	Cada 8 a 12 horas	20 mg/kg/día ó 1 g/día	
Diclofenaco	VO	2 a 3 mg/kg/día	Cada 6 a 12 horas	200 mg/día	
Metamizol sódico	IV	10 a 15 mg/kg/dosis	Cada 6 a 8 horas	Datos no disponibles	
Celecoxib	VO	10 a 25 kg: 50 mg > 25 kg: 100 mg	Cada 12 horas		

DISCUSION

OPIOIDES

Los analgésicos opioides constituyen un grupo de fármacos que se caracterizan por poseer afinidad selectiva por los receptores opioides, como consecuencia de la activación de estos receptores se produce analgesia a nivel del SNC, su representante principal es la morfina, alcaloide pentacíclico existente en el opio, jugo extraído de la adormidera *Papaversomniferum*. La morfina fue incorporándose en una gran variedad de presentaciones al alcance del público para el tratamiento del dolor, hoy en día es el analgésico de elección en casos de dolor severo y como referente para la evaluación de nuevos analgésicos opioides.

Existen diferentes formas de clasificar los analgésicos opioides desde un punto de vista práctico y clínico podemos clasificarlos en:

- 1.- agonistas puros con acción fundamental sobre receptores μ .
- 2.- agonistas-antagonistas, son opioides agonistas sobre receptores μ pero que pueden ejercer un efecto agonista parcial o incluso un efecto antagonista sobre receptores μ .

MEDICAMENTO DOSIS ADMINISTRACION		
MORFINA	100-500 mcg/kg/día	I.V. continua.
MORFINA	300 mcg/kg/dosis	V.O. cada 6-8 hrs.
METADONA	100-300 mcg/kg/dosis	V.O. cada 4-6 hrs.
FENTANIL	1-10 mcg/kg/hora	I.V. continua.
BUPRENORFINA	1-15 mcg/kg. 1-6 mcg/kg/dosis	I.V. continua. I.V. cada 6-8 hrs.

TRAMADOL	1-2 mg/Kg/dosis	I.V.cada 6-8 hrs.
----------	-----------------	----------------------

3.- agonistas parciales, poseen actividad intrínseca menor que los agonistas puros.

4.- antagonistas puros, son fármacos con afinidad por los receptores opioides que carecen de actividad intrínseca, presentan mayor afinidad por receptores mu pero también afinidad por receptores.

DOLOR MODERADO(OPIOIDES DÉBILES)

Las estrategias terapéuticas para manejo del dolor en el paciente pediátrico, se basan en las establecidas por la Organización Mundial de la Salud en el 2012; donde los opioides constituyen un pilar fundamental en el tratamiento óptimo del dolor de moderada a severa intensidad. Se estima que el 70% de los pacientes con enfermedad terminal experimentan dolor. En el 20% aparece dolor refractario (sobre todo en pacientes con dolor neuropático o asociado a metástasis óseas múltiples).

Los opiáceos siguen siendo el grupo más poderoso de los analgésicos y son ampliamente utilizados, debido a su eficacia, seguridad y diversidad de vías de administración. La morfina es el opioide prototipo, mientras que tramadol, oxicodona, hidromorfona, fentanilo, sufentanilo, son alternativas con diferentes características. **(11)**

Medicamento: Tramadol El tramadol es un analgésico con actividad opioide y no opioide. Ofrece un potencial analgésico similar a la morfina, con efectos de depresión respiratoria significativamente menores en comparación con la morfina.

DOLOR SEVERO (OPIOIDES POTENTES) Medicamento:

Morfina: La morfina es el opioide más utilizado y estudiado, por lo que es el recomendado por la OMS para uso en pediatría. Su actividad agonista es principalmente en los receptores opioides. Se puede administrar por vía oral, subcutánea, intramuscular, intravenosa, epidural, intraespinal, y rectal . La administración parenteral puede ser por inyección intermitente; infusión continua o intermitente y la dosis se ajusta

de acuerdo a los requerimientos analgésicos individuales. La farmacocinética en

los recién nacidos y en la primera infancia es diferente a grupos etarios mayores. La unión a proteínas es menor, y su vida media es mayor por lo que este grupo

etario es más susceptible a efectos secundarios.(11) Tras una dosis inicial, la

dosis se ajustará a un nivel que sea eficaz (sin una dosis máxima), aunque el aumento máximo de la dosis no deberá superar el 50% en 24 h en pacientes ambulatorios. Los profesionales con experiencia con el uso del fármaco pueden efectuar incrementos de hasta un 100%, siempre que el paciente esté vigilado estrechamente. **(12)**

Medicamento: Buprenorfina Opiode semisintético, agonista parcial, administración IV, SC , sublingual y transdermico. Se metaboliza en el hígado, se excreta por heces, bilis y orina. Es 30 veces más potente que la Morfina. **Medicamento:**Fentanilo Es un opioide sintético, agonista mu tiene un inicio de acción rápida: menos de 1 min. Duración breve: 30 a 45 minutos. Es 50-100 veces más potente que la morfina. Es útil en procedimientos cortos. **(12)**

Principios básicos de la utilización con opioides

- En menores de 6 meses disminuir la dosis en un 25 a 50 %.
- En menores de tres meses además de disminuir 25 a 50% la dosis, duplicar o triplicar el intervalo.
- En pacientes con insuficiencia renal disminuir la dosis de morfina en un 25 a 50 % o utilizar Fentanilo.
- En insuficiencia hepática no usar, metadona, alfentanil ni sufentanil.
- Pacientes con escasa reserva respiratoria disminuir dosis y titular cuidadosamente.
- Administraciones intravenosas entre 15 y 30 minutos.
- Modificaciones de dosis sucesivas en magnitudes de 25 a 50% de la última dosis.
- Medicamentos sedantes, antidepresivos tricíclicos, IMAO potencian el efecto de depresión respiratoria.
- La asociación de opioides intravenosos e intratecales favorece la depresión respiratoria.
- En dolor agudo la tolerancia a los opioides es mayor en niños lactantes y en pre-escolares. Por tal motivo la disminución de opioides debe ser en magnitud de 20 a 40% cada 6-12 horas hasta lograr la eliminación total del opioide. Con ésta

medida se evita el síndrome de abstinencia.

(12) FÁRMACOS ADYUVANTES EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR PEDIATRICO

Los fármacos adyuvantes o coadyuvantes, complementan a los analgésicos convencionales (AINE S, opioides) potenciando su acción y eficacia clínica. El uso farmacológico primario de este grupo no es la analgesia (antidepresivos, anticonvulsivantes) pero por sus características farmacocinéticas tratan diversos síntomas asociados a la experiencia dolorosa. Se pueden utilizar en cualquiera de los escalones de la Escalera Analgésica de la OMS. **(13)**

Son de importancia en el dolor que responde parcialmente a los opioides, en particular el neuropático o por compresión radicular.

Cuadro 7.2 Fármacos Coadyuvantes^{1,2,3}

	Dosis	Indicaciones
Antidepresivos Co-analgésicos: Amitriptilina (Tricíclicos) Fluoxetina (ISRS) Sertralina (ISRS)	Dosis Inicial: 0.1-0.5mg/kg vocada 12h Dosis Mantenimiento: 0.5 ooa 2 mg/kg Niños <11 años: 5mg vo/día Niños >12 años: 10mg/día Dosis Máxima: 40mg/día Niños de 6 a 12 años: 12.5-25 mg vo cada 24hrs Dosis Máxima: 200mg/día (1.6mg/kg/día) Adolescentes de 13 a 17 años: 25-50 mg vo cada 24hrs Dosis Máxima: 200mg/día (1mg/kg/día)	Dolor Neuropático Neuralgia Posherpética Neuropatía Diabética Síndromes Post- amputación Migraña Dolor Central Dolor crónico oncológico
Anticonvulsivantes coadyuvantes analgésicos: Oxcarbamazepina	Niños de 2 a 3 años: 8-10mg/kg/día vo cada 12h Niños <20kg: 16-20mg/kg/día cada 12h Niños de 4 a 16 años: 8-10mg/kg/día vo cada	Dolor Neuropático Periférico y Central Dolor oncológico

Gabapentina	12h Máximo 600 mg/día Niños de 3 a 12 años: Dosis inicial: 5mg/kg/dosis vo cada 24hr Dosis de mantenimiento: 8-35mg/kg/día vo cada 8hr Niños mayores de 12 años Dosis inicial: 100mg/dosis vo cada 8hr Dosis máxima 3600mg/día	
Ansiolíticos: Clonazepam Midazolam Diazepam	Lactantes y Niños < 10 años o 30 kg: 0.01-0.03mg/kg/día vo cada 12-8 h Dosis de mantenimiento:0.1-0.2mg/kg/día Niños>10 años (>30 kg y adultos) Dosis diaria máxima 1.5mg/24h 0.05 a 0.5 mg/kg IV cada 4-6 h o infusión intravenosa continua 0.05 a 0.1 mg/kg IV cada 4-6 h	Dolor crónico Dolor refractario Sedación Paliativa Sedoanalgesia Ansiedad
Corticoides: Dexametasona	Lactantes y niños: Antinflamatorio: VO,IM,IV 0.08-0.3mg/kg/día cada 6 a 12 h	Dolor Oncológico Dolor Neuropático
Antagonista de los receptores N-metil- D-aspartato (NMDA): Ketamina	0.1 a 0.5 mg/kg/h infusión continua intravenosa 3 mg/kg vía intramuscular 6-10 mg/kg vo	Dolor crónico agudizado Dolor refractario Dolor Neuropático
Alfa- agonistas: Dexmedetomidina Clonidina	0.2-0.7 mcg/kg/hr infusión intravenosa continua 0.05-0.2 mcg/kg/hr infusión intravenosa continua	Dolor Neuropático Dolor Refractario Dolor Agudo pos-operatorio CRPS (Síndrome Regional Complejo)
Anestésicos Locales Lidocaina	2.5-5 mg/kg infusión intravenosa continua	Dolor Neuropático
		Dolor Agudo pos-operatorio Neuralgia

		pos-herpética CRPS
Neurolépticos: Haldol	<p>Niños 3 a 12 años (15 a 40 kg): Inicial 0.25 a 0.5 mg/día vo cada 8 hrs Dosis Máxima 0.15 mg/kg/día Niños mayores de 12 años y adultos:</p> <p>0.5-5 mg vo cada 8hrs, dosis máxima 30mg/día</p>	Dolor oncológico Dolor Neuropático

Estas opciones terapéuticas ofrecen un control óptimo del dolor sin embargo su uso debe realizarse previo a una evaluación cuidadosa teniendo en cuenta que:

- 1.Sus resultados son impredecibles
- 2.Son de eficacia retardada hasta lograr concentraciones plasmáticas eficaces
- 3.Tienen efectos secundarios de consideración
- 4.Su uso en niños es controversial por la poca evidencia científica **(14, 15)**

En analgesia regional: se utilizan varios tipos de bloqueos regionales, y bajo los estándares de buenas prácticas clínicas, deberá realizarse por el especialista correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

1.- Wood C, Monidier P. Diagnóstico del Dolor en el Niño. Archives de Pédiatrie. Dic 2004; 11(2 Supl.) p.:1-4 2.- Paladino MA. Dra. Gentile.A. Percepción del dolor en los niños. Analgesia multimodal perioperatoria. Rev

Argent Anesthesiol, Enero- Marzo 2007 Volumen 65; (No 1) 3.- Teng J. Cancer pain and neurolysis. Semin Anesth.2003;22: 175-185.

4.- Torres, L.M. Calderón, E. Pernia, A. Martínez-Vázquez, J y Micó, J.A. De la escalera al.

5.- Romero, J. Galvez R. Ruiz S. Se sostiene la Escalera Analgésica de la OMS. Rev. Soc. Esp. Dolor 1: 1-4; 2008

6.- Gómez-Cortés, M D y Rodríguez-Huertas, F, Revaluación del segundo escalón de la escalera analgésica de la OMS, Revista SED, Vol. 7, 2000; 6: 343-344.

7.- Loza E. AiNes en la práctica clínica: lo que hay que saber. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2011; 35: 88-95

8.- A. Chiaretti, F. Pierri, P. Valentini, I. Russo, L. Gargiullo, R. Riccardi. Current practice and recent advances in pediatric pain management. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2013; 17(Suppl 1): 112-126.

9.- Tovilla M, Castañeda JL, Blanco A. Consenso Mexicano sobre Uso de AINES en el Paciente Pediátrico. *Rev Mex Pediatr* 2009; 76(6); 278-28.

10.- Eustace N, O'hare B. Use of nonsteroidal anti-inflammatory drugs in infants. A survey of members of the Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland *Pediatric Anesthesia* 2007 17: 464–469

11.- *Pediatric Anesthesia Good Practice in Postoperative and Procedural Pain Management* 2nd Edition, Volumen 22. July 2012 Supplement 1.

12.- Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas. Organización Mundial de la Salud 2012. Disponibles en el sitio web de la OMS (www.who.int)

13.- Neil L., Schechter, Charles B., Berde, et al. Treatment of Pediatric Pain with Nonconventional Analgesics. In: *Pain in Infants, Children, and Adolescents*. 2a Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2002. 892 pp.

14.- Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM. Manual de Prescripción Pediátrica y Neonatal. 18 ed. México: Intersistemas 2012.

15.- Kosharsky B, Almonte W, Shaparin N, Pappagallo M, Smith H. Intravenous infusions in chronic pain management. Pain Physician 2013; 16:231-249