

ANALGESICOS EN PEDIATRIA

Univ. Torrez Gutierrez Claudia Alejandra¹
Univ. Villarreal Acebey Mariel Sinei²

INTRODUCCIÓN.

Los analgésicos son un grupo de fármacos que actúan en las vías de conducción del dolor del Sistema Nervioso Central (SNC), produciendo analgesia, aliviando o haciendo desaparecer el dolor.

Etimológicamente procede del prefijo griego **a-/an-** (carencia, negación), y **algia**, dolor.

En la actualidad se han elaborado analgésicos para pacientes pediátricos, con una terapéutica compleja, para tratar de lograr confort para el niño con el menor riesgo posible. Como profesionales de la salud debemos llevar a cabo un tratamiento seguro y competente, ya que debemos ampliar nuestro conocimiento cuando se considera el dolor en los niños, para incluir indicadores: biológicos, fisiológicos, cognoscitivos, psicológicos y socioculturales, porque muchos no pueden verbalizar su dolor. Este procedimiento farmacológico requiere de seleccionar: el analgésico correcto, la dosis y vía de administración adecuada.

INTRODUCCION TERMINOLOGICA

Fármacos.- Los analgésicos son utilizados para aliviar o eliminar el dolor en niños. Estos son los siguientes:

- AINES
- Opioides
- Adyuvantes

Dosis.- Cantidad requerida para tratar niños de diferentes edades, teniendo como parámetros no fijos dosis/peso.

Tratamiento.- Es utilizado según la intensidad del dolor:

- Dolor leve: AINES y Adyuvantes.
- Dolor moderado: Opioides débiles, AINES y Adyuvantes.
- Dolor severo: Opioides fuertes, AINES y Adyuvantes.

Efectos secundarios.- Pueden presentarse:

- Dificultades en comunicar síntomas.
- Prurito.
- Náuseas.
- Estreñimiento.
- Disforia, el niño que aún no habla puede mostrar solamente incomodidad.

FARMACOS UTILIZADOS PARA LA ANALGESIA EN NIÑOS.-

Los fármacos para pacientes pediátricos son utilizados de acuerdo a la intensidad del dolor que presentan. Está constituido por los siguientes grupos de medicamentos:

1. AINES
2. Opioides
3. Adyuvantes

1. AINES.-

Los fármacos que constituyen este grupo son efectivos para el tratamiento del dolor leve y moderado, poseen una excelente propiedad analgésica aunque suelen clasificarse como analgésicos débiles pero pueden tener un efecto superior a los opioides, para el dolor asociado a la inflamación tisular teniendo en cuenta que no producen depresión respiratoria, no inducen tolerancia ni

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

² Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

dependencia física. Por lo tanto no se corre el riesgo de sangrado por trombocitopenia o coagulopatía y gastritis o ulceración.

Los AINES sobre la inflamación son efectivos en el dolor óseo.

El uso de este grupo de analgésicos como: el trisalicilato magnésico de colina y el salsalato tienen poco efecto sobre la función plaquetaria en pacientes pediátricos normales, sin riesgo de sangrado.

La utilización de AINES no es recomendable en niños con riesgo de sangrado. Ya que para el tratamiento pediátrico, los analgésicos más utilizados son los siguientes:

- **Acetaminafeno (Paracetamol).**

Edad	Vía	Intervalos	Dosis
Neonatos	Oral	6 – 8 horas	10 – 15 ml/kg
Niños menores de 12 años	Oral o rectal	4 – 6 horas	10 – 15 ml/kg
Niños mayores de 12 años	Oral o Rectal	4 – 6 horas	325 – 650 mg/kg

(Fuente: www.iqb.es)

Alternativamente se puede prescribir en niños mayores de 12 años, 1000 mg, de 2 – 4 veces al día, no deben sobrepasarse dosis demás de 1 gr de golpe o más de 4 gr al día.

Mecanismo de Acción.-

Posee una acción a nivel central. Este fármaco aumenta el umbral al dolor inhibiendo las ciclooxigenasas en el sistema nervioso central, enzimas que actúan en la síntesis de las prostaglandinas. Sin embargo, el paracetamol no inhibe la ciclooxigenasa

en los tejidos periféricos, por esta razón carece de actividad antiinflamatoria.

Contraindicaciones.-

- No es recomendable en los pacientes que padecen de:
- Hipersensibilidad.
- Úlcera gastroduodenal.
- Daño hepático.
- Pacientes asmáticos o con insuficiencia respiratoria grave, ya que debido al fármaco puede incrementarse la obstrucción de las vías respiratorias.

Reacciones adversas.-

- Neutropenia.
- Agranulocitopenia.
- Pancitopenia.
- Leucopenia.
- Náuseas y vómitos.
- Dolor epigástrico.
- Somnolencia.
- Ictericia.
- Anemia hemolítica.
- Daño renal y hepático.
- Neumonitis.
- Metahemoglobinemia.

- **Ketorolac.-**

Edad	Vía	Intervalos	Dosis
Mayores de 3 años	Intravenosa e intramuscular	6 horas	0.75 mg/kg

(Fuente: www.facmed.unam.mx)

Este fármaco no es recomendable para niños, por lo tanto no deberá exceder 2 días la administración parenteral. La contraindicación principal indica que no se deberá administrarse en niños como tratamiento post-quirúrgico.

Mecanismo de acción.-

Actúa inhibiendo la vía de la ciclooxigenasa y de la síntesis periférica

de las prostaglandinas mitigando el dolor. El efecto analgésico es periférico, sin producir alguna alteración en el umbral doloroso.

Contraindicaciones.-

- Úlcera gastroduodenal.
- Insuficiencia renal moderada o grave, pacientes con riesgo de insuficiencia renal por hipovolemia o deshidratación.

Reacciones adversas.-

- Aumento de peso, edema, astenia, mialgias, hiponatremia, anafilaxis, broncoespasmo.
- Hemorragia gastrointestinal, melena, náuseas, úlcera péptica, dispepsia, diarrea, dolor gastrointestinal, flatulencia, constipación, insuficiencia hepática, estomatitis, vómitos, gastritis y eructos, hepatitis, ictericia.
- Asma y disnea.
- Rubor, palidez e hipertensión.
- Púrpura.
- Polaquiuria, oliguria y hematuria, insuficiencia renal, síndrome urémico hemolítico.
- Alteraciones del gusto, anomalías de la vista.
- Somnolencia, mareo, sudoración, cefalea, boca seca, nerviosismo, parestesia, depresión, euforia, dificultad para concentrarse, insomnio y vértigo.
- Convulsiones, alucinaciones, hipoacusia, meningitis aséptica.

- **Diclofenaco.**

Edad	Vía	Intervalos	Dosis
Niños mayores de 1 año, comprimidos	Oral	6 horas.	0.5 a 2 mg/kg

(Fuente: www.facmed.unam.mx)

Mecanismo de acción.-

Al igual que los AINES comparten el mismo mecanismo de acción, que es la inhibición de la biosíntesis de prostaglandinas. Por lo tanto este fármaco llegara a poseer propiedades analgesicas principalmente e inflamatorias.

Contraindicaciones.-

Las principales son:

- Úlcera gástrica.
- Pacientes que padecen de asma.
- Urticaria o rinitis aguda.

Reacciones adversas.-

- Hipersensibilidad en pacientes con asma.
- Dolor epigástrico.
- Náuseas y vómitos.
- Diarrea.
- Calambres abdominales.
- Dispepsia.
- Flatulencia.
- Anorexia.
- Estreñimiento.
- Cefaleas, mareos, vértigo, somnolencia.
- Exantemas o erupciones cutáneas. Urticaria.
- Insuficiencia renal aguda.
- Hematuria y proteinuria.

- **Ibuprofeno.-**

Edad	Vía	Intervalos	Dosis
6 a 12 meses	oral	4 -6 horas	2,5ml
1 a 3 años	oral	6 horas	5 ml
4 a 6 años	oral	6 horas	7,5 ml
7 a 9 años	oral	6 horas	10 ml
10 a 12 años	oral	6 horas	15 ml

(Fuente: www.vademecum.es)

Entre las contraindicaciones que presenta son: Dispepsia, pirosis, náuseas, vómitos, diarrea, anorexia, constipación, flatulencia, dolor abdominal y epigastria.

• Naproxeno.-

En pediatría este fármaco es poco prescrito, el límite radica en que no se debe utilizar en niños menores de 2 años.

Edad	Vía	Intervalos	Dosis
2 – 3 años	Oral	8 horas	5mg/kg
4 – 6 años	Oral	8 horas	50 a 70 mg/kg
7 – 10 años	Oral	8 horas	70 a 100 mg/kg
			100 a 150 mg/kg

Autor www.genamerica.info, modificado por Claudia Alejandra Torrez Gutierrez y Mariel Sinei Villarreal Acebey.

Mecanismo de acción.-

Dentro de su mecanismo posee propiedades analgésicas, antitérmicas y antiinflamatorias. Actúa inhibiendo a nivel del Sistema Nervioso Central y a nivel del Sistema Nervioso Periférico a la enzima ciclooxigenasa, y a su vez a la síntesis de prostaglandinas.

Contraindicaciones.-

Se contraindica en los siguientes casos:

- Niños menores de dos años.

- Pacientes que se encuentran con tratamiento anticoagulante.
- Insuficiencia hepática y renal severa.

Reacciones adversas.-

Las reacciones adversas más frecuentes son:

- Náuseas y vómitos.
- Reacciones de hipersensibilidad, reacciones anafilácticas.
- Edema periférico, hipoacusia, tinitus, estomatitis, meningitis aséptica, pancitopenia, eritema multiforme y neumonitis eosinofílica.
- Somnolencia, anemia.
- Trombocitopenia, metahemoglobinemia.

• Dipirona.-

Durante el primer año de vida sólo se debe administrar dipirona vía Intramuscular, la dosis individual es de 0,4 ml hasta un 1 ml de solución inyectable.

Edad	Vía	Intervalo	Dosis
Niños de 3 a 11 meses	Intramuscular	6 horas	0,1-0,2ml
Niños de 1-3 años	Intramuscular	6 horas	0,2-0,5 ml
Niños de 4-6 años	Intramuscular	6 horas	0,3-0,8ml
Niños de 7-9 años	Intramuscular	6 horas	0,4-1,0ml
Niños de 10-12 años	Intramuscular	6 horas	0,5-1,5 ml
Niños de 13-14 años	Intramuscular	6 horas	0,8-1,8ml

(Fuente: Fármacos de uso común en pediatría. Burg MD, Fredric D., Bourret, MS, Jeffrey A.)

2. Opioides.-

(Fuente: Tratamiento del dolor en Pediatría, www.intermedicina.com.)

Este grupo de analgésicos son usados para tratar dolores moderado y severo. Estos pueden ser administrados por diferentes vías como: vía oral, rectal transmucosa, intramuscular, subcutánea, intravenosa, epidural y subaracnoidea. Teniendo en cuenta el mecanismo de acción de estos analgésicos, los niños pueden recibir alivio efectivo del dolor con un buen margen de seguridad.

Opioides débiles.-

El principal opioide débil es la codeína y ha estado disponible para el tratamiento de los niños por mucho tiempo, aunque la utilización de este fármaco es escasa. Las características de este analgésico son: el efecto analgésico bien establecido, el intervalo de dosificación óptima y la duración de la administración.

Normalmente este fármaco se administra por vía oral, es recomendable la combinación a dosis fija con un analgésico no opioide (paracetamol), la cual tiene efecto analgésico superior al paracetamol solo, sin llegar a dosis altas de codeína. Entre sus principales efectos adversos: somnolencia, vómitos y estreñimiento.

• Dextro-Propoxifeno.-

Forma medicamentosa	Vía	Intervalos	Dosis
Comprimidos de 98 mg.	Oral	6 horas	5 mg/kg
Ampollas de 50 mg.	Intravenosa	6 horas	0,2 mg/kg

También es posible utilizar para la administración de Dextropropoxifeno en ampollas las vías: subcutánea e intramuscular.

Mecanismo de acción.-

Es de origen sintético actúa a nivel central. Llega a unirse a los receptores de opioides, por lo tanto afectara a los procesos de percepción fisiológica del dolor como la respuesta emocional al dolor.

Contraindicaciones.-

- Hipersensibilidad al paracetamol y al dextropropoxifeno.
- Insuficiencia hepatocelular.
- Lactancia.

Reacciones adversas.-

Las más frecuentes son:

- Cefalea, mareos, náuseas y vómitos.
- Hipersensibilidad al fármaco
- Trombocitopenia, leucopenia, pancitopenia, neutropenia, agranulocitosis.
- Dolor abdominal, desorientación, vértigo.

• Nalbufina.-

Niños	Vía	Intervalo	Dosis
Por primera vez	Parenteral	3 – 6 horas	0.1— 0.15 mg/kg
Tolerantes	Parenteral	3 – 6 horas	0.025 – 0.0375 mg/kg

(Fuente: www.findrxonline.com)

Mecanismo de acción.-

Este fármaco posee la propiedad de tener una actividad mixta de agonista/antagonista de los receptores

opioides. Los receptores que se incluyen son: mu, kappa y delta.

Contraindicaciones.-

- Pacientes con alteraciones digestivas, constipación.
- Enfermedades inflamatorias agudas del tracto digestivo.
- Casos de diarrea.

Reacciones adversas.-

- Reacciones anafilácticas.
- Sudoración, náuseas y vómitos.
- Xerostomía y vértigo.
- Nerviosismo, inquietud, depresión, llanto, euforia.
- Hipertensión, hipotensión, bradicardia y edema pulmonar.
- Calambres abdominales, dispepsia.
- Depresión, disnea y asma.

Opioides Fuertes.-

Entre este grupo de fármacos que constituirán los opioides fuertes citamos al principal, siendo la morfina el representante más característico de este grupo.

Es el medicamento de elección para controlar el dolor severo en la mayoría de los niños, y también llega a constituir el patrón por el que se miden las propiedades analgésicas de otros fármacos. Forma parte de la Lista Modelo de Medicamentos Esenciales de la OMS.

La potencia analgésica que posee es siete veces mayor que la codeína y diez veces mayor que la meperidina; la duración promedio de su efecto es de 3-4 horas. Puede ser administrada por diferentes vías como: vía oral, rectal, subcutánea, intravenosa, epidural e intratecal.

Existe un riesgo a lo que se denomina como "adicción a los opioides" es por ello que una de las principales razones por la cual los niños que padecen de cáncer no reciben una terapéutica adecuada.

El problema en niños con cáncer, requiere de dosis diarias, para aliviar su dolor. Se hace preciso aumentar la dosis de opioide para mitigar un dolor que anteriormente estaba controlado, también se debe examinar al niño para descubrir si la enfermedad ha avanzado, pues el dolor puede ser el primer signo de agravamiento.

Edad	Vía	Intervalo	Dosis
Niños menores de 6 meses	Oral	4 - 6 horas	0.2-0.5 mg/kg
Niños mayores de 6 meses	Oral	3 - 4 horas	0.1 mg/kg
Niños menores de 6 meses	Parenteral	3 - 4 horas	15 mg/kg

(Fuente: www.iqb.es)

Mecanismo de acción.-

La morfina es un potente agonista de los receptores opiáceos μ (mu), los cuales también están incluidos los receptores κ (kappa), y δ (delta), todos estos están acoplados a los receptores para la proteína G y actuarán como moduladores, tanto positivos como negativos de la transmisión sináptica.

Su función es la de no alterar el umbral del dolor de las terminaciones de los nervios aferentes a los estímulos nociceptivos, ni afectan la transmisión de los impulsos a lo largo de los nervios periféricos. La analgesia se debe a los cambios en la percepción del dolor a nivel espinal que ocasionan al unirse a los receptores μ_2 , δ y κ , y a un nivel más elevado, a los receptores μ_1 y κ_3 . La

morfina, al igual que otros opiáceos no muestra un efecto "techo" analgésico.

Contraindicaciones.-

- Pacientes con problemas digestivos, obstrucciones intestinales, colitis ulcerosa o constipación.
- Pacientes con enfermedades inflamatorias intestinales.

Reacciones adversas.-

- La más característica es la depresión respiratoria.
- Somnolencia, confusión y mareos.
- Cefaleas, nerviosismo, insomnio, disforia, alteraciones del comportamiento y del humor, ansiedad y falta de descanso.
- Náuseas y vómitos.
- Gastritis o hepatotoxicidad.
- Constipación por la reducción de las secreciones y de la motilidad gastrointestinal.
- Taquicardia, hipertensión, hipotensión, diaforesis y síncope.
- Xerostomía, visión borrosa o retención urinaria.

Adyuvantes.-

La administración de estos fármacos adyuvantes se realiza con la combinación de analgésicos opioideos o no opioideos, según las necesidades, como: ansiedad, insomnio, depresión, inflamación, prurito, etc.

Por lo general el fármaco más utilizado es el Midazolam, que por acción propia no produce analgesia.

• **Lorazepam.-**

Dosis	Vía
0.005 – 0.01 mg/kg	Intravenosa

(Fuente: Nelson tratado de Pediatría Von Richard E, Berhrman, Robert M. Kliiegman, Hal B. Jenson)

Mecanismo de acción.-

Este fármaco es un ansiolítico benzodiazepínico de tiene acción corta. Su mecanismo de acción es de incrementar la actividad del ácido gamma-aminobutírico (GABA), un neurotransmisor inhibitor. Su acción principal es la sedación, relajante muscular y anticonvulsivante.

Contraindicaciones.-

Son las siguientes:

- Alergia.
- Miastenia grave.
- Insuficiencia respiratoria
- Glaucoma estrecho.
- Apnea.
- Insuficiencia hepática.
- Coma.

Reacciones adversas.-

- Somnolencia, confusión y ataxia.
- Mareos, Cefalea, depresión, Xerostalmia.
- Trombocitopenia, eosinofilia.
- depresión respiratoria, hipertensión, hipotensión, bradicardia.

• **Amitriptilina.-**

Patología	Dosis	Vía
Neuralgia post-herpética	0.1 – 2 mg/kg	Oral
Hiperactividad de 6 a 12 años	10 – 30 mg/kg	Oral
Enuresis nocturna		Oral
Menores de 6 años	10 mg/kg	
6 a 12 años	15 – 20 mg/kg	
12 a 16 años	20 – 25 mg/kg	

(Fuente: www.iqb.es)

Mecanismo de acción.-

No se conoce el mecanismo de acción ya que ese fármaco llega a ser de antidepresivos tricíclico. Pero está relacionado con la reducción en la recaptación de la serotonina y la norepinefrina.

Contraindicaciones.-

- En pacientes alérgicos a los antidepresivos tricíclicos.
- Pacientes que utilizan estos fármacos concomitantemente con los inhibidores de monoaminaoxidasa.

Reacciones adversas.-

- Taquicardia.
- Hipertensión e hipotensión ortostática.
- Temblor.
- Alza térmica.
- Dolor abdominal, diarrea.
- Leucopenia y trombocitopenia.

• Dexametasona

Dosis	Intervalo	Vía
0.03 – 0.3 mg/kg	24 horas	Oral
0.003 – 0.3 mg/kg	24 horas	Intramuscular o Intravenosa

(Fuente: www.iqb.es)

Patología	Dosis	Intervalo
Rinitis menores de 6 años	84 µg/puff	12 horas
Edema cerebral	1-2 mg/kg 1—1.5 mg/kg/día	4 – 6 horas

(Fuente: www.iqb.es)

Mecanismo de acción.-

Este fármaco pertenece a los glucocorticoides que son hormonas naturales que tienen por función prevenir o suprimir las respuestas inmunes e inflamatorias.

Contraindicaciones.-

- Pacientes con infecciones oculares, glaucoma.
- Pacientes con infecciones virales o bacterianas.
- En niños prescribir con mucho cuidado ya que puede llegar a alterar el crecimiento y desarrollo normal.

Reacciones adversas.-

- Xerostomía.
- Irritación de la garganta.
- Acné vulgar.
- Diaforesis.
- Puede llegar a producir dependencia fisiológica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burg MD, Fredric D., Bourret, MS, Jeffrey A. Fármacos de uso común en pediatría páginas 60 - 142.
2. Firman Guillermo, Tratamiento del dolor en Pediatría, www.intermedicina.com. Fecha de ingreso, 14 de Abril de 2011.
3. Camacaro, Juan. Dosificaciones en Pediatría. 3ra. Edición. Editorial AMOLCA: Capítulo X: Páginas: 71 – 73. Páginas: 82 – 83.
4. Katzung, MD, PHD, Bertram. Farmacología básica y clínica. 10 ma. Edición. Editorial El Manual Moderno. Sección X. Capítulo 36. Páginas: 591– 602. Capítulo 60. Páginas: 1011 – 1022.
5. Von Richard E, Berhrman, Robert M. Kliiegman, Hal B. Jenson. Nelson Tratado de Pediatría. 17ma edición. Editorial Elsevier España S.A. Página: 2008.
6. Compañía Genamerica S.A. Diclofenaco. www.genamerica.info. Fecha de ingreso: 22 de Abril de 2011.
7. Instituto Químico Biológico. Paracetamol. Morfina.

- Dexametazona. Amitriptilina.
www.iqb.es. Fecha de ingreso: 22 de
Abril de 2011.
8. Facultad de Medicina de la
Universidad Nacional Autónoma de
México. Ketorolac. Diclofenaco.
www.facmed.unam.mx. Fecha de
ingreso: 22 de Abril de 2011.
 9. Findrxonline. Nalbufina.
www.findrxonline.com. Fecha de
ingreso: 22 de Abril de 2011.
 10. Taylor M, Reide P. Lo esencial en
Farmacología. Edición 1. . Editorial
Harcourt. España. Página: 68-70