

Tratamiento del dolor en Pediatría Hospitalaria

(Treatment of pain in Hospital Paediatrics)

Molina Garicano, Javier; Sagaseta de Ilúrdoz, María;
Busto Aguirreurreta, Néstor; Lezaún Burgui, Isabel;
Cía Armendáriz, M^a Luisa
Hospital Virgen del Camino. Servicio de Pediatría. Irunlarrea, 4.
31008 Pamplona

BIBLID [1577-8533 (2003), 5; 31-43]

Recep.: 25.02.02

Acep.: 10.07.02

El dolor evidentemente es una sensación emocional y sensorial desagradable en relación con un daño tisular real. El niño ante su impotencia en manifestarlo a determinadas edades, fue absolutamente infravalorado. Actualmente le damos mas importancia e intentamos con los medios a nuestro alcance, cada vez mas sofisticados, evitar todas las sensaciones desagradables en estas edades y hacer mas llevadero el determinado proceso. Métodos psicológicos, farmacológicos así como determinados tests de valoración son de gran importancia para el mejor control de estas situaciones. Antiinflamatorios, analgésicos no opioides, analgésicos opioides, sedantes etc. son las terapéuticas a nuestro alcance que nos van a permitir yugular esta sintomatología. La analgesia preventiva en los niños conlleva una disminución de la morbimortalidad a nivel hospitalario.

Palabras Clave: Analgesia y sedación. Fármacos opioides y no opioides. Terapia psicológica. Dolor y niño.

Oinazea, jakina, emozio eta sentimen sentsazio ezatsegina da, ehun mailako egiazko kalteren batekin zerikusia duena. Haurrak adin batzuetan oinazea ezin adierazi zuenez, erabat gutxietsi egin ohi zuten. Gaur egun garrantzi handiagoa ematen diogu eta eskuerako baliabide guztiez, gero eta sofistikatuagoez, saiateren gara sentsazio ezatseginak ekiditen adin horietan, bai eta prozesu horiek eramangarriagoak egiten ere. Metodo psikologikoak, farmakologikoak eta balorazio test batzuk garrantzi handikoak dira egoera horiek hobeki kontrolatzeko. Antiinflamatorioak, analgesiko ez opioideak, analgesiko opioideak, lasaigarriak, etab. dira gure eskumeneko terapeutikak; horiek ahalbidetuko digute sintomatologia hori gerarazten. Haurrengan analgesia prebentiboak ospitale mailan morbiditate hilkortasuna apaltzea dakar berekin.

Giltza-hitzak: Analgesia eta sedazioa. Botika opioideak eta ez opioideak. Terapia psikologikoa. Oinazea eta haurra.

La douleur, évidemment, est une sensation émotionnelle et sensorielle désagréable liée à mauvais état réel des tissus. L'enfant, face à son impuissance à la manifester à certains âges, a été totalement sous-estimé. Nous lui donnons actuellement plus d'importance et nous essayons, avec les moyens dont nous disposons, de plus en plus sophistiqués, d'éviter toutes les sensations désagréables à ces âges-là et nous tentons de rendre le processus déterminé plus supportable. Des méthodes psychologiques, pharmacologiques ainsi que certains tests d'estimation sont d'une grande importance pour un meilleur contrôle de ces situations. Anti-inflammatoires, analgésiques non opiacés, analgésiques opiacés, sédatifs etc. sont les thérapeutiques à notre portée et qui vont nous permettre de juguler cette symptomatologie. L'analgésie préventive chez les enfants comporte une diminution de la morbimortalité au niveau hospitalier.

Mots Clés: Analgésie et sédation. Médicaments opiacés et non opiacés. Thérapie psychologique. Douleur et enfant.

INTRODUCCIÓN

Simplemente remitiéndonos a la bibliografía que más frecuente y habitualmente consultamos, podemos ver cómo en muy pocos años se están publicando gran cantidad de artículos relacionados con el dolor en el niño, tratamiento del dolor en Pediatría, mecanismos para evitar los procedimientos dolorosos en los niños etc. Todo esto nos hace comprender de una vez por todas, la gran importancia que este tema tiene en la medicina actual y específicamente en la edad infantil. (1,2).

Hasta hace pocos años el dolor que por diversas causas se producía en el paciente de edad pediátrica, no se trataba y no se trataba por diversas razones:

- 1) Faltaba un plan general de acción que se encargase de estos aspectos.
- 2) La presunta inmadurez que se cree tiene el SNC del neonato hacía pensar que conllevaba una menor percepción del dolor y por tanto no requería una atención e importancia real.
- 3) Se pensaba que el SNC del niño en general olvidaba el dolor que podía producirse y por tanto no era tal el problema que se planteaba.
- 4) El niño al no poder verbalizar en muchos momentos el dolor, éste no se podía medir, por tanto el problema parecía menor de lo que en realidad era.
- 5) Por último y aún reconociendo que existe el dolor y dado que el tratamiento con analgésicos podía resultar peligroso a la hora de su utilización, era mejor no administrarlo (1).

Con el curso de los años y sobre todo en las dos últimas décadas los razonamientos nos llevan a que no sólo deban tratarse los problemas derivados de una determinada cirugía o tras un desgraciado accidente, sino que todo aquello que implique dolor en el niño debe ser evitado con los procedimientos disponibles a nuestro alcance. (3, 4)

CONCEPTOS

Antes de entrar en más profundidad, es obligatorio conocer y definir los términos que vamos a emplear más frecuentemente al hacer referencia a ésta problemática de la analgesia en la edad infantil.

1. *Dolor:*

Se trata de una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial. El médico y humanista Albert Schweitzer

definió el dolor como una “experiencia terrible, más incluso que la propia muerte” (5)

2. Analgesia:

Abolición de la percepción del dolor sin intención de producir sedación, que en caso de aparecer será como efecto secundario a la medicación.

3. Ansiedad:

Distorsión del nivel de conciencia que se traduce en aumento de la percepción del entorno y de la reactividad.

4. Sedación:

Estado de disminución de la conciencia del entorno, manteniendo percepción del dolor, ventilación espontánea, vía aérea. Puede haber una *sedación consciente* o *ansiolisis* que es una mínima depresión de la conciencia controlada y con el paciente reactivo a la mínima señal y una *sedación profunda* o *hipnosis* con una depresión de la conciencia médicamente controlada pero en donde el paciente no puede ser despertado con facilidad. (2).

1. DOLOR EN PEDIATRÍA ONCOLÓGICA

Tal y como lo explica Galvez y cols recientemente (6) el dolor en Pediatría Oncológica estuvo ignorado o inadecuadamente tratado. Se pensaba que realmente no dolía o que interesaba más tratar el proceso tumoral que cuidar el dolor o en otro sentido, se temía el que la utilización de opioides pudiera hacer dependiente al niño de esta medicación, lo que de alguna manera frenaba su utilización. Estas afirmaciones o comentarios llevan a pensar y nos hacen deducir hoy, que no solamente debemos tratar el dolor que el determinado tumor pueda provocar si no que debemos evitar todo el dolor producido incluso por los procedimientos que se requieran para diagnosticar o tratar el cáncer.

Si cada vez se da más importancia a estas actitudes la razón no es otra que los datos epidemiológicos de los cuales disponemos hoy en día y que Elliot y cols nos lo explican en su trabajo publicado recientemente (7), donde se comenta la incidencia actual del cáncer en la edad infantil, las mayores y más cruentas exploraciones complementarias y los más frecuentes efectos secundarios.

Para valorar ese dolor en la edad infantil disponemos de diferentes métodos de autoevaluación o heteroevaluación, métodos analógico-visuales, de escalas de colores o tests de las caras y siempre teniendo en cuenta las recomendaciones de la OMS a la hora de una correcta evaluación (6).

En cuanto a las pautas adecuadas de tratamiento en las situaciones que nos ocupan, según nuestros criterios recogidos de varias de las publicaciones hasta ahora referidas en la literatura, las mencionaremos y matizaremos en este trabajo más adelante.

2. DOLOR POSTOPERATORIO

Tradicionalmente la única posibilidad de tratamiento para evitar el dolor después de una cirugía más o menos cruenta era la analgesia parenteral vía habitualmente intramuscular. Hoy las infusiones intravenosas, las analgesias controladas, los opioides epidurales, los tópicos locales y los bloqueos locales en el momento de la cirugía han hecho que los postoperatorios cursen de una forma francamente tolerante. Podemos afirmar que hasta hace no más de 10 años no se contemplaba el dolor en los momentos posteriores a la cirugía. Se consideraba excepcional aplicar una analgesia en la edad pediátrica (8-12).

En muchas ocasiones no vamos a poder saber con exactitud si de verdad duele y hasta qué punto es medible o real ese dolor. Dependiendo de las edades podremos contar con unos signos con los que estaremos obligados a tratar determinadas circunstancias como son:

- los signos de stress
- los signos de distress respiratorio
- alteraciones de tipo hormonal: aumentos del colesterol, de las catecolaminas, de HGH, del glucagón, etc.
- aumento de la tensión arterial
- alteraciones en la ventilación pulmonar

La evaluación del dolor de todas formas en la mayor parte de las ocasiones hoy lo basaremos en unos datos subjetivos en mayores de 3 años como son:

- escalas gráficas: dibujos faciales o escalas de color
- escalas numéricas
- escala analógica visual
- escala verbal

Por otro lado estarían los métodos objetivos para niños menores de 3 años de edad que incluirían los:

- conductuales
- fisiológicos

Tanto el valor que podemos darle a la expresión de las caras del niño como a la valoración numérica del propio niño son metodologías que están siendo empleadas de forma muy rutinaria actualmente (10,13, 14). Las pautas para tratar el dolor en este apartado del postoperatorio también serán expuestas en el contexto global del tratamiento.

3. DOLORES MAS FRECUENTES EN LA EDAD PEDIATRICA

Ya nos hemos referido previamente a que el dolor en la edad pediátrica fue un tema mal llevado y inadecuadamente tratado. Es evidente que el con-

El control del dolor debe ser un objetivo prioritario en todos y cada uno de los Hospitales infantiles (15,16). La metodología que seguiremos para valorar el dolor ya lo hemos descrito y comentado anteriormente en cuanto a las diferentes escalas de evaluación y dependiendo de las edades de los propios niños (6, 10).

El dolor en pediatría en general puede ser Agudo y Crónico.

El *dolor agudo* por regla general es secundario a un estímulo importante de los tejidos corporales que percibimos a través de los receptores nociceptivos situados en el lugar de la agresión. Habitualmente este tipo de dolores son de corta duración en el tiempo de ahí que como en otras patologías lo denominemos agudo, súbito y corto en su aparición y cese (17).

Para el tratamiento del dolor agudo en la edad pediátrica, los fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINES), salicilatos, paracetamol y opioides de baja potencia son los más utilizados. Las causas más frecuentes de este tipo de dolor en el niño va a estar en relación con fracturas óseas, otitis, pleuritis, cefaleas, etc (18). La OMS recomienda una escalera analgésica que podemos ver en la Tabla 1.

Tabla 1
**Dosificación Pediátrica de los fármacos analgésicos
(escalera de la OMS)**

1 Fármacos no opioides
- AAS: 10-15 mg/kg/4 horas (vo)
- <i>Ibuprofeno</i> : 10 mg/kg/6-8 horas (vo)
- <i>Paracetamol</i> : 15-20 mg/kg/4-6 horas (vo,vr)
- <i>Metamizol</i> : 25-30 mg/kg/6-8 horas (vo,vr)
30 mg/kg/8 horas (iv, en perfusión)
2 Opioides menores
- <i>Codeína</i> : 1mg/kg/4 horas (vo,vr)
3 Opioides mayores
- <i>Morfina</i> : Oral de acción rápida: 0.1-0.3 mg/kg/4 horas
- Oral de acción lenta (MST): 0.1-0.5 mg/kg/12 horas
- Parenteral: 0.02-0.2 mg/kg/dosis/3-4 h (sc, iv)
0.01-0.05 mg/kg/h (iv en perfusión)

En nuestra experiencia, en la situación actual sobre el tratamiento del dolor podemos estar de acuerdo en que por orden de frecuencia a la hora de su utilización, el paracetamol, ibuprofeno, y metamizol son los más empleados en los cuadros leves o moderados tipo otalgias, cefaleas, dolores articulares etc, habiendo desplazado en el momento actual al AAS por los datos referidos en los últimos años en la literatura. El resto de fármacos de la tabla

probablemente ocuparían un lugar o bien en niveles más altos de dolor o en problemas más importantes derivados de traumatismos severos, quemaduras o incluso dolores postoperatorios donde las bombas de infusión continua o a demanda son cada vez más empleadas en nuestros centros de trabajo (18).

El otro tipo de dolor que comentábamos al inicio de este apartado es el *dolor crónico*, por lo general persistente y atribuible a una causa orgánica que dura más de lo previsible. Conlleva una problemática multifactorial tanto del niño como de la propia familia (19). Existen en la práctica diaria ocasiones en las que el dolor se prolonga en el tiempo tal y como ocurre en la artritis idiopática juvenil o en el contexto de enfermedades terminales no siempre tumorales. En estos casos las diferencias con el dolor agudo radican en aspectos psicológicos, ansiedad, miedo, etc (20). Como también comentábamos al inicio, el dolor en estas circunstancias no se ha valorado con exactitud e incluso el papel de los opioides, o fue insuficiente, o no se empleó correctamente por problemas de tabúes en relación con historias en nada verídicas.

Para tratar el dolor crónico en la edad pediátrica aunque ya hemos mencionado la famosa escalera analgésica recomendada por la OMS, es quizás más efectivo ante estos cuadros actuar con un método multimodal que combine desde el principio AINES, opioides, anestésicos locales e intervenciones desde el punto de vista psicológico. Evidentemente en este apartado del dolor crónico en la infancia y en circunstancias terminales de muy diferentes etiologías las intervenciones pueden salirse de los contextos estandarizados y requerir actuaciones terapéuticas individualizadas (19, 21). Otros fármacos coadyuvantes utilizados son los anticonvulsivantes, antidepressivos tricíclicos, etc. de gran utilidad. No debemos olvidarnos de tratar también los efectos secundarios derivados de los mismos como, estreñimiento, náuseas, irritación gástrica, etc.

En general y tal y como ocurre en los adultos ante el dolor crónico severo el tratamiento ideal es a base de opioides mayores. La administración de la morfina por debajo de los 3 meses de edad dado el mal aclaramiento del fármaco debe ser ajustada individualmente y vigilada más estrechamente, pero por encima de esta edad su eficacia es de sobra conocida y aceptada.

La dosis de morfina la hemos expuesto en la Tabla 1 según edad y vía de administración que a ser posible se prefiere de entrada la vía oral. En ocasiones la dosis se tiene que aumentar de acuerdo a las necesidades hasta completar la analgesia ideal en cada paciente requiriendo dosis de aumento de 0,05 mg/kg. Ha sido ya referido cómo hoy en día y por encima de los 6-7 años de edad las *bombas de infusión PCA o NCA* (patient controlled analgesia or nurses controlled analgesia) son muy eficaces en el control del dolor en la edad pediátrica. Estas bombas de analgesia, de las que todos los que tratamos niños con problemas relacionados con el dolor tenemos experiencia, se preparan bien de forma que su administración dependa de una demanda o que dependa tanto de la

demanda como de una administración continua (Tabla 2). En casos de intolerancia a la morfina la metadona puede ser eficaz y los parches de fentanilo muy divulgados en el adulto, en el niño no se ha estandarizado su empleo por desconocimiento de las dosis aunque sí se pueden dar en pesos superiores a los 25 Kg (22).

Tabla 2
Dosis de morfina en niños tratados con bomba de PCA o NCA

	Dosis de carga µg/kg	Inf. continua µg/kg/hora	Dosis de bolo µg/kg	Tiempo de cierre	Dosis máxima en 4 horas
PCA>50Kg	50-100	0	1-2mg	5-10	20mg
PCA+IC<50kg	50-100	4	10-20	10-15	400µg/kg
NCA<5años	50-100	4-20	5-20	20-60	400µg/kg

4. DOLOR EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

El niño en la UCIP se encuentra en un ambiente hostil, separado de su familia, donde los estímulos visuales y auditivos son excesivos, los procedimientos dolorosos frecuentes y comunes los trastornos del sueño (23). Probablemente trataremos los problemas hemodinámicos y respiratorios de forma excelente pero lo relacionado con el dolor estará relegado a un último término y realmente como se refería al inicio del trabajo, el dolor en el niño pequeño, en el neonato, en el lactante, se percibe y puede tener sus secuelas a largo plazo si no actuamos de forma correcta (1-4).

Para evaluar el dolor disponemos de las mismas metodologías que ya se han comentado de las escalas de colores, expresión de las caras etc. (6,10,24). Dependiendo por tanto de la circunstancia que corresponda a cada caso en UCIP actuaremos de una u otra forma en la terapia del dolor así en:

- Dolores postoperatorios: el uso de bombas de PCA o NCA según las edades y con fentanilo o morfina alternando con metamizol o ketorolaco son las terapias más habituales.
- En quemados, los opioides pautados o las bombas de PCA son la mejor analgesia siempre y cuando en las curas evitemos la ansiedad mediante la administración de sedantes de forma temporal.
- En los traumatismos craneales lo recomendable es el uso de sedantes de rápida y corta duración con el fin de poder evaluar de forma continuada el estado neurológico del paciente. Evitaremos los opioides por el potencial riesgo de poder producir aumento de presión intracraneal en los traumatismos puros de SNC.
- En problemas de insuficiencia respiratoria la sedoanalgesia es lo más eficaz con el fin de lograr el mayor confort para el pequeño dependiendo de si está o no con asistencia ventilatoria dado el posible efecto de depresión respiratoria que debemos evitar en los casos de respiración asistida.

- En los procedimientos invasivos ya comentaremos más adelante las pautas a seguir dependiendo de la actuación determinada que queramos realizar.
- En situaciones de insuficiencia renal disminuirémos las dosis de sedantes y analgésico dependiendo de la disminución del aclaramiento renal para evitar sobrecargas.
- En insuficiencia cardíaca la morfina puede ser útil por los escasos efecto hemodinámicos que presenta pero en caso de hipovolemia quizás sea más adecuada la utilización de fentanilo.

Las dosis de los diferentes fármacos que acabamos de comentar podemos verlas en las Tablas 3 y 4.

Tabla 3
Dosificación de agentes no opioides

<p>1. <i>Analgésicos, antitérmicos y AINES</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Paracetamol</i>: 15mg/kg dosis cada 4 horas (oral) 20mg/kg dosis cada 4 horas (rectal)- <i>Propacetamol</i>: 20-30 mg/kg dosis cada 6 horas (i-v)- <i>AAS</i>: 10-20 mg/kg cada 4 horas (oral)- <i>Ibuprofeno</i>: 10mg/kg dosis cada 6-8 horas (oral)- <i>Diclofenaco</i>: 1-1,5 mg/kg dosis cada 12 horas (oral/rectal)- <i>Naproxeno</i>: 7,5 mg/kg dosis cada 8-12 horas (oral)- <i>Salicilato de lisisna</i>: 15-30 mg/kg dosis cada 4-6 horas (oral)- <i>Metamizol</i>: 30 mg/kg dosis cada 6 horas (oral/rectal/i-v) neonatos: 10 mg/kg dosis cada 6 horas (i-v)- <i>Ketorolaco</i>: 0,2 mg/kg. dosis cada 6 horas (oral) 0,4-0,6 mg/kg cada 6 horas (i-v) <p>2. <i>Ketamina</i> (administrar con Midazolán para evitar alucinaciones +/- atropina para evitar hipersalivación)</p> <ul style="list-style-type: none">- intravenosa: 1-2 mg/kg. perfusión a 0,25-2 mg/Kg/hora- intramuscular: 2-4 mg/kg- oral/rectal: 6-10 mg/kg- nasal/sublingual: 3-6 mg/kg

Tabla 4
Dosificación de analgésicos opioides

<p>1. <i>Morfina</i> Cloruro mórfico: 0,05-0,15 mg/kg cada 2-3 horas Perfusión: carga de 0,1-0,15 mg/kg—20-50 µg/kg./hora Morfina oral: suspensión: 0,3 mg/kg cada 4 horas MST(retardada): 0,6-0,9 mg/kg cada 12 horas</p> <p>2. <i>Codeína</i> : 0,5-1 mg/kg. cada 4 horas (oral)</p> <p>3. <i>Meperidina</i>: 0,8-1,5 mg/kg. cada 2-3 horas (oral)</p> <p>4. <i>Fentanilo</i>: 1-3µg/Kg cada 1-2 horas Pefusión: carga de 1-2 µg/Kg —2-5 (g/Kg hora)</p> <p>5. <i>Alfentanilo</i>: Pefusión: 3-5µg/Kg—0,5-1 (g/Kg hora)</p> <p>6. <i>Metadona</i>: 0,1-0,5 mg/kg. cada 4 horas</p> <p>7. <i>Naloxona</i>: Reversión parcial: 1(g/Kg doblando la dosis cada 1-2 minutos Perfusión: 1-2µg/Kg hora Reversión completa: 10-20 (g/Kg doblando dosis cada 1-2 minutos Perfusión: 3-5 µg/Kg hora</p>

MODALIDADES DE SEDACIÓN Y DE ANALGESIA

En primer lugar haremos referencia al empleo únicamente de métodos no farmacológicos como primer paso de la sedación. Esta etapa consiste principalmente en disminuir el temor y la ansiedad ante las agresiones que pueden llegar a producirse en el niño y que son dolorosas o que previamente así las recuerda.

Los padres juegan en este momento un importante papel en cuanto a la compañía que deben llevar a cabo con su hijo durante los procedimientos. Ambos, padre y madre, deben ser adecuados para tranquilizar y animar al niño a realizar las pruebas y transmitir seguridad y aceptación y estar con los pacientes hasta que la sedación lo requiera.

Los niños también juegan un papel, no sólo por ser los protagonistas de las diversas actuaciones que en ellos vamos a llevar a cabo sino que con ellos tendremos que mantener una información concreta y real para podernos ser de ayuda a la hora de actuar con las diferentes pruebas complementarias cruentas, difícil de hacerlo en menores de 2 años como obviamente se puede comprender. Es decir, estas técnicas de sedación se harán en niños mayores a quienes se puede explicar el cómo y el porqué de dichas exploraciones o procedimientos e intentaremos hablar a aquellos más pequeños ya que en ocasiones pueden llegar a entender más de lo que creemos. En niños cuyas exploraciones no necesitan inmovilización, éstas debemos procurar realizarlas en los brazos de la madre o cuidadora. No olvidar en los mayores una clara y concreta explicación previa a la realización del procedimiento. Tal y como Valdivieso lo explica en una reciente publicación a veces debemos decirles,

por ejemplo en la administración de anestesia local, que “al principio notarás unas molestias pero que una vez hayamos inyectado el calmante, podremos extraer la sangre sin dolor y esto nos ayuda para a su vez poder ayudarte” (2, 6, 7).

En cuanto a la metodología farmacológica de la sedación, los sedantes, pueden de alguna manera disminuir la intensidad de la percepción al dolor al suprimir la ansiedad y la aprensión pero carecen todos ellos de efecto intrínseco antiálgico e incluso algunos pueden ser antianalgésicos como está referido en los barbitúricos. El sedante teóricamente debería ser de rápida y corta acción para poder actuar en un corto espacio de tiempo (1, 8). Dentro de los sedantes, uno de los más característicos y empleados actualmente es el *Midazolam* por vía venosa, oral, rectal, intranasal, que empleado a las dosis de 0,2 mg/kg, alcanza los picos óptimos dependiendo de la ruta de administración en más o menos espacio de tiempo siempre relativamente breves. Quizás sea la vía nasal de las más eficaces pero en ocasiones mal tolerada por el niño debido al escozor que produce su inhalación no modificable con ninguna preparación adecuada para su mezcla y posterior administración.

El *propofol* es un fármaco muy utilizado y del que nosotros tenemos amplia experiencia de más de 5 años en su utilización en la Unidad de Pediatría Oncológica, careciendo con su buen uso y control de efectos indeseables y provocando una sedación rápida y corta dependiendo de si es en bolus o en infusión lenta la administración (25).

Por último, respecto al *Hidrato de cloral* de administración por vía oral, con mal sabor, y vía rectal, lenta en hacer efecto, simplemente señalar la cada vez menos frecuente utilización por la duración no deseada del mismo y los efectos secundarios de agitación que desestiman su uso. (2).

En cuanto a la analgesia debemos tener en cuenta los objetivos de la OMS en relación con el dolor en oncología. (26). Como en la sedación, dentro de los métodos no farmacológicos, en el período neonatal, las caricias y la succión de un chupete acortan el período de agitación y llanto que provoca la realización del procedimiento correspondiente, y si a la vez de la succión administramos una solución de sacarosa al 12% todavía la mejoría del resultado es más evidente. En niños mayores todo tipo de explicaciones y cariños podrán ser beneficiosos a la hora de la realización de la prueba.

Dentro de los métodos farmacológicos y de forma resumida, la combinación de distintas dosis de diferentes fármacos van a ser efectivas en el control del dolor en distintos estadios (12-14). Para otros autores esta metodología farmacológica depende de si los agentes utilizados son de acción sistémica como ocurre con los opioides, *fentanilo* a dosis de 2-5 µg/kg, *sulfentanilo* por vías intravenosa o *remifentanilo* que es el que actualmente utilizamos en nuestra Unidad a dosis en bolus de 3 µg/kg. Su acción es rápida y efectiva y su duración de acción es corta cuando se da en forma de bolus. Dada su liposolubilidad el *fentanilo* se puede administrar por vía oral

transmucosa en forma de caramelos a la dosis de 15-20 $\mu\text{g}/\text{kg}$. El inconveniente es su lentitud de acción y la frecuencia de prurito facial y náuseas que produce.

La *ketamina* es segura en cuanto a no producir depresión respiratoria pero la aparición de alucinaciones en el niño la hace menos útil por lo desagradable de esos efectos. A dosis de 1 mg/kg en 2-4 minutos de administración produce una buena analgesia, el efecto se produce en 2 minutos y dura hasta 15 minutos aunque a veces es necesario repetir bolus de dosis más pequeñas. (2)

Dentro de los analgésicos no sistémicos o locales, destacaremos los bloqueos regionales de los nervios correspondientes a las zonas que nosotros deseamos analgesiar y cuya punción se lleva a cabo durante la anestesia correspondiente para procurar que el postoperatorio sea adecuado. En caso de intentar llevar a cabo una anestesia local para procedimientos más banales podemos disponer de: infiltraciones locales con *lidocaina* o *EMLA* u otros preparados tal y como refiere Valdivieso en su trabajo (2).

Otros procedimientos de anestesia como el *cloruro de etilo* y *el óxido nítrico* están prácticamente en desuso en la práctica pediátrica habitual.

Estas pautas que hemos descrito anteriormente poco se diferencian de las publicadas muy recientemente en la literatura internacional en la que planifican los procedimientos dependiendo del estado de salud del paciente y aplican uno u otro sistema de sedación y/o analgesia para llevar a cabo las diferentes exploraciones necesarias en el niño. (27, 28, 29, 30, 31)

CONCLUSIONES

Es evidente que con el manejo de la farmacopea que disponemos en la actualidad y su profundo conocimiento de la misma, debemos, casi por obligación, evitar las situaciones de dolor o malestar en el niño durante su enfermedad tanto a la hora del tratamiento como ante la diversidad de procedimientos que en ocasiones tenemos que llevar a cabo.

Como retos del futuro incluiríamos desde el punto de vista de la educación, proporcionar una metodología de alivio como nuevo procedimiento universal de la medicina del siglo XXI. Debemos potenciar la asignatura del tratamiento del dolor dentro de la Facultad de Medicina como un elemento más de aprendizaje.

Debemos inculcar y protocolizar que la analgesia preventiva trae consigo una disminución de la morbi-mortalidad en la posterior evolución.

Debemos derrumbar las barreras sociales, políticas y culturales que evitan todavía hoy un tratamiento adecuado del dolor en la edad infantil.

BIBLIOGRAFÍA

1. REINOSO BARBERO, F. "Avances en el conocimiento y el tratamiento del dolor infantil". Editorial Actualizaciones en Dolor 2001;2(2):93-94.
2. VALDIVIESO SERNA, A. " Analgesia y sedación en el niño sometido a procedimiento diagnósticos y terapéuticos ". *Bol.S Vasco-Nav Pediatr* 2001; 35: 14-24
3. RUDA, MA.; LING, QD.; HOHMANN, AG et al. "Altered nociceptive neuronal circuits after neonatal peripheral inflammation". *Science* 2000;289:628-31
4. FLANDIN-BLÉTY, C.; BARRIER, G. Accidents following extradural analgesia in children. *Paediatric Anaesthesia* 1995;5:41-6
5. TWYXCROSS, A.; MORIARTY, A. et al. The management of chronic pain. En: Twycross A, ed. *Paediatric pain management*. Abingdon: Radcliffe Medical Press Ltd:1998.p.145-66
6. GALVEZ, MR.; MORALES, MG. Terapéutica analgésica en pacientes pediátricos con dolor de origen oncológico. Actualizaciones en dolor 2001; 2(2): 95-102
7. ELLIOT, SC.; MISER, AW et al. Epidemiologic features of pain in pediatric cancer patients: a cooperative community-based study. *Clin J Pain* 1991;7:263-8
8. TORRES FONT, J. Analgesia en técnicas diagnósticas y terapéuticas infantiles. En: Galvez, R. ed. *Manual práctico de dolor en Pediatría*. Madrid: Grupo Boehringer Ingelheim, 1997. p.41-46
9. ELLAND, JM.; ANDERSON, J. The experience of pain in children. En: Jacox AK, ed: *Pain: a source book for nurses and others health professionals*. Boston. Massachusetts: Little brown&Co;1977.p.453-73
10. CARCELES, BMD.; ROQUÉS, EV.; CASTAÑO, CI. Dolor postoperatorio en Pediatría. Actualizaciones en dolor 2001;2(2):103-114
11. JAY, S.; ELLIOT, C, et al. A comparative study of cognitive behavior therapy versus general anesthesia for painful medical procedures in children. *Pain* 1985;62:3-9
12. YASTER, M.; KRANE, EL, et al. Oncology procedures En: Yaster M, ed. *Pediatric pain management and sedation handbook*. St. Louis. Mosby; 1997. p. 251-70
13. GAUVAINPIQUARD, A. Evaluation of pain in pediatric patients. *Ann Pediatr* 1995;42:77-83
14. RONSING, J.; MOLLERSONNERGAARD, J.; HERTEL, S.; RASMUSSEN, M. Postoperative pain in children comparison between ratings of children and nurses. *J Pain Symptom Manage* 1996;11:42-6
15. DESPHENDE, JK.; ANAND, KJ. Basics aspects of acute pediatric pain and sedation. En: *The pediatric pain handbook*. Ed. Mosby; 1998. p. 1-48
16. BAJWA, ZH.; BORSOOK, D. Introducción al tratamiento del dolor. En: *The Massachusetts General Hospital handbook of pain management*. Ed. Lippicott-Raven Publishers; 1999.p.3-6

17. GOLIANU, B.; KRANE, EJ.; GALLOWAY, KS.; YASTER, M. Tratamiento del dolor agudo. *Pediatr Clin North Am* 2000;47(3):599-628.
18. MCCLAIN, B.; RASMUSSEN, G.; ROBIN, B. The management of pain associated with medical illnesses. En: *The Pediatric Pain Handbook*. Ed. Mosby; 1998. p. 157-96
19. GALLOWAY, KS.; YASTER, M. Control del dolor y de los síntomas en niños con enfermedad terminal. *Pediatr Clin North Am* 2000;47(3):757-94
20. KOUTANTJI, M.; PEARCE, SA.; OAKLEY, D.; FEINMAN, C. Children in pain: an investigation of selective memory for pain and psychological adjustment. *Pain* 1999;81:237-44
21. LA BEL, A. El dolor canceroso en niños. En: *The Massachusetts General Hospital handbook of pain management*. Ed. Lippincott-Raven publishers; 1999. p. 326-30
22. COLLINS, JJ.; DUNKELL; GUPTA, SK.; INTURRISI, CH.; LAPIN, J.; PALMER, L.; WEISSTEIN, S.; PORTEROY, R. Transdermal fentanyl in children with cancer pain. Feasibility, tolerability and pharmacokinetic correlates. *J Pediatr* 1999; 134:319-23
23. HOLLMAN, GA. Analgesia and sedation in pediatric critical care. En: Fuhrman BP, Zimmerman JJ, eds: *Pediatric critical care*. Ed. Mosby; 1998. p. 1363-79
24. FRANK, LS.; GREEMBERG, CS.; STEVENS, B. Pain assesment in infant and children. *Pediatric Clin North Am* 2000;47(3):487-512
25. MOLINA GARICANO, J.; SAGASETA, de I M.; CARRASCOSA, S.; ABAD, L, y cols. Anestesia general pediátrica como terapéutica de soporte en Hospital de Día Oncológico. III Reunión conjunta de la Sociedad Española de Hematología y Oncología Pediátrica. *An Esp Pediat* 1996; suplemento 81:46
26. MACGRATH, PA. Development of the WHO guidelines on cancer pain relief and palliative care in children. *J Pain and Symp Maneg* 1996;12:87-92
27. BARUCH, K.; SYEVEN, M. Sedation and analgesia for procedures in children. *N Engl J Med* 2000;342:938-45
28. LJUNGMAN, G.; GORDH, T.; SÖRENSEN, S.; KREUGER, A. Lumbar puncture in Pediatric Oncology: Conscious Sedation vs. General Anesthesia *Med Pediatr Oncol* 2001;36:372-79
29. JAYABOSE, S.; LEVENDOGLU-TUGAL, O. et al. Intravenous anesthesia with propofol for painful procedures in children with cancer. *J Pediatr Hemat Oncol* 2001;23(5): 290-3
30. KEIDMAN, I.; BERKENSTADT, H.; SIDI, A.; PEREL, A. Propofol/remifentanil versus propofol alone for bone marrow aspiration in paediatric hemato-oncological patients. *Paediatr Anesth* 2001;11:297-301
31. MOLINA, J.; BUSTO, N.; SAGASETA de ILÚRDOZ, M.I. et al. Painful Procedures in Paediatric Oncology. Propofol-remifentanil combination. *Med Pediatr Oncol* 2001;37(3):281

Compilación octubre de 2001