



Universitat Autònoma de Barcelona

FACULTAD DE MEDICINA

**DEPARTAMENT DE FARMACOLOGIA, DE
TERAPEUTICA I DE TOXICOLOGIA**

TESIS DOCTORAL

**APROXIMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA
Y PSICOMÉTRICA AL ESTUDIO DEL
DOLOR PEDIÁTRICO**

Tesis presentada por **Conxita Barajas Díaz**, para optar al grado de Doctor en Medicina y Cirugía. Dirigida por el Dr. J.E. Baños Díez.

Bellaterra, Febrero 2003

A mi madre por su gran amor a sus hijos,
a mi padre por su santa paciencia,
a mi hermano por su interés, comprensión y preocupación,
a mi hija Clàudia por su "gran ayuda" mientras escribía.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer al director de la tesis, su valioso asesoramiento ayuda, paciencia y confianza en mí, ya que a pesar de las fuertes tormentas que nos hemos tenido que enfrentar, finalmente se ha podido llegar a buen puerto.

En segundo lugar, a todos aquellos que creyeron y confiaron en mí, agradecerles su confianza y poder ver reflejado en este trabajo tantas ilusiones que juntos forjamos. A todos los compañeros que de una manera u otra han sabido estar a mi lado dándome apoyo y ayuda en los momentos más difíciles.

A los que desinteresadamente me han prestado su ayuda y colaboración en la consecución de los estudios necesarios para la realización de la presente tesis.

A todo el personal de enfermería que desinteresadamente han participado, a las escuelas que han dado su consentimiento para participar.

En general, a todas aquellas personas que de una manera u otra han influido en la consecución de la presente tesis.

Finalmente, y no por ello menos importante, no deseo olvidarme de todos los niños que amablemente han podido hacer posible con su inestimable colaboración la obtención de datos tan interesantes y desconocidos en nuestro medio como los presentados en la presente tesis.

Gracias a todos vosotros por hacer posible la realización de esta tesis.

Índice

RESUMEN	7
A. INTRODUCCIÓN	
1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL DOLOR PEDIÁTRICO	
1.1 Breve evolución histórica del concepto de dolor y enfermedad	11
1.2 El concepto del dolor en el niño	13
1.3 La problemática del dolor pediátrico	15
1.4 Consecuencias para la investigación y la terapéutica del dolor pediátrico	17
2. NEUROFISIOLOGÍA DE LA NOCICEPCIÓN EN NIÑOS	
2.1 Desarrollo de la nocicepción en el niño	20
2.2 Respuestas ante el dolor	25
2.2.1 Respuestas conductuales	25
2.2.2 Respuestas fisiológicas	26
2.2.3 Respuestas neuroendocrinas	27
2.3 Factores que modifican la percepción del dolor	28
2.4 Neuroplasticidad y memoria del dolor en el niño	30
3. EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR PEDIÁTRICO	
3.1 Consideraciones previas	36
3.2 Estudios en la población pediátrica general	37
3.3 Estudios en el dolor agudo	40
3.4 Estudios en el dolor crónico	42
4. EVALUACIÓN DEL DOLOR EN NIÑOS	
4.1 Consideraciones previas	46
4.2 Peculiaridades e interés de la evaluación del dolor en niños	47
4.3 Los métodos comportamentales	49
4.4 Los métodos fisiológicos	51
4.5 Los métodos autovalorativos	53
5. BIBLIOGRAFÍA	59

B. OBJETIVOS	69
C. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
1. EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR EN ESCOLARES	
Resumen	73
1.1 Introducción	74
1.2 Métodos	75
1.3 Resultados	77
1.4 Discusión	83
1.5 Bibliografía	86
2. EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR POSTOPERATORIO PEDIÁTRICO	
Resumen	89
2.1 Introducción	90
2.2 Métodos	91
2.3 Resultados	94
2.4 Discusión	99
2.5 Bibliografía	103
3. EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO PEDIÁTRICO	
Resumen	105
3.1 Introducción	106
3.2 Métodos	107
3.3 Resultados	114
3.4 Discusión	121
3.5 Bibliografía	124
4. DESCRIPTORES EMPLEADOS EN EL DOLOR PEDIÁTRICO	
Resumen	127
4.1 Introducción	128
4.2 Métodos	129
4.3 Resultados	132
4.4 Discusión	140
4.5 Bibliografía	143
D. CONCLUSIONES	147

E. ANEXOS

I. Escalas empleadas por los niños en los diferentes grupos de edad

Escala de caras	Grupo I
Algómetro	Grupo I y II
Escala Analógica Visual Roja y Blanca	Grupo II y III
Escala Analógica Visual	Grupo III y IV

II. Escalas empleadas por los entrevistadores

Escala Fisiológico Conductual
Escala Analógica Visual

III. Publicaciones

Barajas C, Bosch F, Baños JE.

A Pilot survey of pain prevalence in schoolchildren.
The Pain Clinic 2001;13:95-102.

Baños JE, **Barajas C**, Martín ML, Hansen E, de Cos MA, Bosch F, Martín R, Marco J, Dierssen T and the Spanish Group for the Study of Pediatric Pain (SGSPP). A survey of postoperative pain treatment in children of 3-14 years.

European Journal of Pain 1999; 3:275-282.

Barajas C, Baños JE.

La valoración del dolor en pediatría. *Dolor* 1995; 10:221-228.

Baños JE, **Barajas C**.

Assessment of pediatric pain: time for an agreement. *Journal of Pain and Symptom Management* 1995;10:181-182.

RESUMEN



RESUMEN

Diversos estudios epidemiológicos evidencian que el dolor pediátrico es un tema desgraciadamente descuidado en todos sus aspectos. Existen pocos estudios, en los países del sur de Europa sobre la epidemiología, la valoración y su tratamiento, así como tampoco existen cuestionarios para la evaluación del dolor pediátrico en castellano empleando descriptores. Existen pocos estudios destinados a analizar cómo los niños describen su dolor y los términos empleados con este fin. Todos estos hechos plantearon la necesidad de realizar diversos estudios a fin de poder conocer mejor la compleja y ardua tarea de la problemática del dolor pediátrico en nuestro entorno.

Para conocer la prevalencia del dolor pediátrico y las causas que lo producían, se realizó un estudio que incluyó a 571 estudiantes (57,8% niñas) de 6 a 15 años de edad. La prevalencia del dolor fue del 27,1% sin observarse diferencias por sexo, pero siendo mayor (32,7%) en el grupo de menor edad. Muchos de los niños (72,9%) fueron capaces de describir la etiología de su dolor en el momento de la entrevista y en la mayoría de los casos fue relacionado con enfermedades (79,6%) y el 90,5% describieron su peor dolor. Los traumatismos y la cirugía fueron las etiologías más frecuentes. La principal conclusión fue que el dolor es una experiencia frecuente en la población escolar general.

Otro tema importante es disponer de información respecto a las características del manejo rutinario del dolor postoperatorio pediátrico. Para ello se realizó un estudio en tres hospitales en el día siguiente a la intervención quirúrgica. Los niños fueron divididos por grupos de edad. Los parámetros evaluados fueron la intensidad del dolor postoperatorio y las características de la terapéutica analgésica. Un total de 348 niños de 3 a 14 años de edad participaron en el estudio. A la mitad de los pacientes (52%) se les prescribió un analgésico, pero sólo el 26% de ellos tenía una orden de analgesia pautada a intervalos fijos. Se observaron diferencias significativas ($p < 0,001$) entre los hospitales al escoger el fármaco con relación a la edad de los pacientes y ésta a su vez, no estaba relacionada con la dosis del analgésico prescrito. Se administraron el 68% de las prescripciones y la mitad de los pacientes sin analgesia prescrita necesitaron la administración suplementaria de analgésicos. Alrededor de un 20% de los pacientes puntuó su dolor como intenso.

Pocos pacientes recibieron analgésicos a intervalos fijos para tratar su dolor tras la cirugía.

El siguiente estudio se dirigió a documentar cómo se puede obtener una valoración objetiva del dolor pediátrico. El estudio se realizó en tres hospitales españoles, tras la realización de cirugía en 348 niños de edades comprendidas entre 3 y 14 años. Las escalas se adaptaron al tipo de edad de los niños que fueron divididos en cuatro grupos de acuerdo con su edad. Los parámetros evaluados fueron la intensidad del dolor postoperatorio, la evolución de este dolor y la sensibilidad de cada escala dependiendo de la edad del paciente y con relación a las puntuaciones asignadas por el entrevistador. La mayoría de las escalas empleadas mostraron su sensibilidad y validez. Alrededor de un 20% de los pacientes puntuó su dolor como intenso. La principal conclusión del estudio fue que, mediante una escala apropiada a la edad del paciente, se puede obtener una adecuada cuantificación del dolor y, con ello, podría obtenerse una mejor analgesia.

Finalmente, existen pocas publicaciones destinadas a analizar cómo los niños describen su dolor y los términos empleados para ello. A fin de disponer de información sobre este aspecto, se realizó un estudio para determinar los términos y expresiones que los niños emplean para referirse al dolor que padecen. Participaron cinco hospitales con 411 niños de 6 a 14 años afectados de procesos médicos y quirúrgicos. Los términos se recogieron a partir de dos preguntas: *¿Cómo es tu dolor?* y *¿A qué compararías tu dolor?* Para la obtención del listado final se clasificaron de acuerdo con el *McGill Spanish Questionnaire – Spanish Versión (SV)*. En el grupo de dolor postoperatorio se obtuvieron 27 descriptores distintos y en el grupo de dolor médico 37 diferentes. Al agrupar los descriptores de ambos grupos con más de dos respuestas se obtuvo una lista final de 37 que habían sido empleados al menos por dos pacientes. La clasificación según el MPQ-SV mostró que 9 pertenecían a la categoría Evaluativa, 26 a la Sensorial y 2 a la Emocional. Del total de los descriptores escogidos, 12 (32,4%) se encuentran también en el MPQ-SV. Los resultados obtenidos permiten observar que los niños utilizan palabras y expresiones precisas y similares para describir su dolor, así como una notable coincidencia con el MPQ-SV. Con los descriptores obtenidos se propone un cuestionario de dolor pediátrico cuyas propiedades psicométricas deberán establecerse en el futuro.

A. INTRODUCCIÓN

1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL DOLOR PEDIÁTRICO

1.1 Breve evolución histórica del concepto de dolor y enfermedad

A lo largo de los tiempos, el dolor siempre ha formado parte de la experiencia humana. Sin embargo, tan sólo recientemente se ha observado un aumento de interés específico por este importante síntoma. La creación de la *International Association for the Study of Pain (IASP)* en el año 1974 fue a la vez la cristalización del nuevo interés colectivo y el inicio de numerosas iniciativas que cambiaron radicalmente el panorama del tratamiento del dolor en el mundo. Una de las primeras acciones de la IASP fue la creación de un comité de taxonomía con el objetivo de definir los términos vinculados al dolor. Dentro de este proceso, la definición de dolor era crucial y finalmente se escogió la que lo definía como *una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada con una lesión física real o potencial o descrita con las características de la mencionada lesión* (Merskey, 1986). Es evidente que el dolor es una experiencia claramente subjetiva y que, más allá de definiciones, cada uno aprende el sentido de su significado mediante las experiencias asociadas al dolor ya en las primeras épocas de la vida.

Es obvio que el dolor no es un concepto reciente. En las civilizaciones antiguas ambos conceptos, enfermedad y dolor, se encontraron en mayor o menor grado relacionados y en concordancia con las deidades espirituales o los propios demonios de acuerdo con las creencias de cada individuo a lo largo de la historia de los tiempos. La enfermedad se contempló como una lucha interna del individuo entre el bien y el mal, y se le consideraba una invasión por parte de demonios que había que extraer del cuerpo del

individuo que sufre. Así, los egipcios y los asirio-babilónicos creían que los medios para expulsar los demonios del cuerpo del individuo se podían canalizar a través del vómito, la orina, la sudación o el estornudo (McGrath y Unruh, 1989).

El concepto del dolor fue cambiando a lo largo de los tiempos. Los egipcios partían del corazón como el centro de todas las sensaciones dolorosas. En cambio, los alejandrinos como Herófilo de Calcedonia (335-280 a. JC) y Erasítrato de Cos (310-250 a. JC) argumentaron que era en el cerebro donde asentaban las sensaciones. Este concepto siguió perdurando en Grecia y Roma aunque coexistió con otras teorías. Anaxágoras (500-428 a. JC) también creía que el cerebro era el centro de toda sensación, incluyendo el dolor. Platón (427-347 a. JC) consideraba que el dolor estaba causado por una causa externa que se introducía en el cuerpo de una forma violenta. Sin embargo, Aristóteles (384-322 a. de JC) prefería el corazón como su lugar de asiento, de forma similar a como los egipcios lo defendían en siglos anteriores (McGrath y Unruh, 1989).

A partir de la Edad Media, la Iglesia Católica ejerció una gran influencia en la conceptualización del dolor y la enfermedad, debido probablemente a que ofrecía una nueva explicación en un tiempo de gran mortalidad. En su interpretación se pretendía dar una justificación a la enfermedad a través de la intercesión de Dios. Los cristianos atribuyeron las enfermedades a los "demonios". El dolor era otra situación que también se vio modificada debido al concepto divino y cristiano de que "Cristo vino a sufrir a este mundo". En este sentido, el dolor devino una glorificación del sufrimiento. Por otra parte según el Antiguo Testamento, el dolor es la forma como el Señor nos corrige, nos limpia, nos sana... En el mundo cristiano, la creencia de que, a través del poder de Dios o del demonio se induce y cura el dolor y la enfermedad, perduró hasta después del Renacimiento como teoría de aceptación general.

En algunos ámbitos, siguió siendo considerada hasta bien avanzado el siglo XX.

En los siglos XVI y XVII, eran las brujas las encargadas de causar el dolor y la enfermedad inexplicable. A finales del siglo XIX hay tres conceptos conflictivos en la naturaleza del dolor:

1. El dolor es una sensación (Teoría de la especificidad)
2. El dolor es el resultado de una estimulación sensorial de cualquier tipo: luz, calor (Teoría de la intensividad).
3. El dolor es interpretado por el corazón (Teoría aristotélica).

La incorporación de los anestésicos generales, inicialmente el éter y el óxido nitroso, a mediados del XIX, supuso un paso decisivo para la cirugía. Su utilización y el desarrollo de nuevos y mejores procedimientos anestésicos, ha permitido disminuir el dolor, realizar largas operaciones y reducir los problemas postoperatorios. La anestesia fue considerada eventualmente para el alivio del dolor de todos los procesos médicos. Sin embargo, será cuestionada por algunos estamentos religiosos hasta principios del siglo XX (McGrath y Unruh, 1989).

Durante muchos años, los médicos raramente anestesiaban a los niños de corta edad debido a los conceptos erróneos sobre su neurofisiología sensorial y al escaso conocimiento que había sobre la anestesia en niños y los peligros que suponía para éstos.

1.2 El concepto de dolor en el niño

En las líneas anteriores se ha tratado de forma general el concepto histórico de la enfermedad y el dolor. A continuación, este apartado se centrará más en los factores históricos del dolor pediátrico.

A lo largo de los años, profundos prejuicios han ensombrecido el concepto de que los niños son capaces de tener sentimientos y experiencias reales, por ello fueron considerados durante mucho tiempo como sub-humanos o como fray Luis de Granada (1504-1588) dijo: "es un animal pequeño con forma humana" (Chamberlain, 1991).

Desde la época egipcia ya existían documentos en los que se identificaban síntomas y condiciones patológicas que aparecen en niños. En Babilonia se practicó el exorcismo mediante conjuros para la curación del enfermo, pero también se utilizaban fármacos, bien solos o más frecuentemente combinados con otras técnicas, con el fin de realizar un tratamiento curativo del paciente. Las primeras medicinas utilizadas fueron el opio, la mandrágora y el alcohol. Entre los procedimientos quirúrgicos que se realizaban a niños los dos más frecuentes se encontraban las trepanaciones, que se utilizarían de forma terapéutica o bien como ritual o mágicas, y la circuncisión que se explicaría por razones rituales (paso de la adolescencia a ser adulto) o religiosas (McGrath y Unruh, 1989).

En 1872, Paul Emil Flechsig (Hill, 2000) ya adelantó la idea de que los niños no podían sentir dolor debido a "la completa desmielinización de sus nervios". Esta creencia fue la base teórica que justificó que todo tipo de operaciones a realizar en niños, incluidas las de corazón abierto, se realizaran sin apenas anestesia durante muchos años.

Hutchinson, escribió en 1906, que los pediatras eran como los veterinarios, ya que el paciente era incapaz de cuantificar su sufrimiento y sólo se basaban en sus propias observaciones para poder llegar al alivio y a la curación del paciente (McGrath y Unruh, 1989).

En 1917 se inició el estudio del comportamiento infantil mediante la observación de recién nacidos y sus reacciones en la Universidad en la Johns

Hopkins. Se utilizaron diferentes métodos para estudiar el dolor en niños, como el pasar agua de diferentes temperaturas a través de unos cilindros adheridos al abdomen, las piernas o la frente del niño a la vez que se filmaban las reacciones del mismo frente a los diferentes cambios de temperatura del agua. Se estudió, por tanto, la intensidad del llanto, las expresiones faciales, los movimientos del cuerpo, los signos vitales y la memoria. A pesar de lo novedoso que puedan parecer estos estudios, en Europa ya se había iniciado su realización en 1873, pero sin poder dejar constancia por no disponer del cinematógrafo.

A principios de la década de 1980 se iniciaron los primeros cambios importantes en el estudio del dolor pediátrico. El dolor se concebía entonces como una reacción fisiológica que aparecía en el organismo como consecuencia de unos determinados estímulos externos. A partir de 1990 podemos aceptar que se inicia una nueva época, la del estudio de la neuroanatomía y la neurofisiología del dolor (Fitzgerald y Anand, 1990).

1.3 La problemática del dolor pediátrico

Desde antiguo, el llanto se ha identificado y asociado con un incremento de malestar o dolor del niño. El dolor es un síntoma que acompaña a múltiples enfermedades infantiles y, junto con la fiebre, uno de los motivos más frecuentes de consulta. Dentro de la amplia literatura pediátrica, están descritos ampliamente los diagnósticos diferenciales de las distintas situaciones dolorosas. Sin embargo, hasta hace poco no existía una documentación extensa sobre la fisiopatología, la valoración y el tratamiento del dolor en el niño, aspectos que últimamente han venido ocupando a una población cada vez mayor de investigadores, tanto en el campo de la investigación básica como en las diferentes áreas clínicas. Este hecho podría

explicarse si tenemos en cuenta los diferentes factores que influyen en el manejo y la valoración del dolor pediátrico:

1. Ante un niño que acude al pediatra con manifestaciones dolorosas, el pediatra centra todos sus esfuerzos en hacer un diagnóstico etiológico del mismo. A pesar que la mayoría de las veces el dolor es un síntoma banal acompañante, también puede indicar la alarma de un proceso serio, cuyo retraso diagnóstico puede tener consecuencias desagradables no sólo para el niño y su familia, sino también para el propio médico.
2. Hasta mediados de los años 1980, se admitía como cierta la creencia de que la inmadurez neuroanatómica del niño hacía que fuese poco sensible al dolor y que, por consiguiente, lo tolerase hasta límites insoportables en el adulto. En todo caso, se asumía que el niño no tendría memoria del dolor. Numerosos trabajos (Anand y col, 1987; Anand, 1990; Fitzgerald y Anand, 1990) han demostrado que la respuesta del dolor en el sistema nervioso humano es un proceso adaptativo y depende de los estímulos externos, el contexto en el que es aplicado, el comportamiento o la situación en el momento de su aplicación y otros factores complejos que ayudan en conjunto a fortalecer de forma significativa el grado y el concepto abstracto del dolor experimentado.
3. También se ha especulado mucho con las dificultades metodológicas en la valoración del dolor. El dolor es algo subjetivo y, en ciertos momentos, tan personal que no puede extrapolarse entre diferentes individuos por la propia experiencia previa vivida por cada uno de ellos, lo que permite cuantificarlo de forma diferente. El lenguaje es la forma más eficaz de comunicación; por ello, otro problema es que aquellos niños que presentan un limitado vocabulario o un pobre poder de comunicación tienen un problema añadido al valorar su dolor puesto que el niño tarda unos años en desarrollar su capacidad de comunicación verbal. En la actualidad, existen numerosos métodos conductuales, respuestas fisiológicas e

instrumentos de autovaloración (Baños y Barajas, 1995) con los que es posible medir el dolor en el niño. Estas técnicas son cada vez más utilizadas y, a través de la experiencia acumulada, han demostrado ser de gran utilidad para cuantificar la intensidad del dolor y valorar la eficacia de su tratamiento en niños.

4. Otro hecho importante es el desconocimiento de la farmacología de los opioides en el niño. Entre las razones por las que este tipo de analgésicos ha tenido escasa difusión en pediatría se puede citar el miedo a la depresión respiratoria, una preocupación excesiva por la dependencia farmacológica que estos fármacos puedan originar y el temor a los efectos indeseables. Todo esto influye en que las posologías que se tienden a utilizar con los opioides en niños suelen ser inferiores a las necesarias y este hecho es a menudo la razón del fracaso terapéutico. No obstante, durante los últimos años se ha observado un incremento en la utilización de los opioides. Su uso más extenso ha demostrado que, con un empleo correcto y en el medio adecuado, las complicaciones graves son mínimas (McGrath y Unruh, 1989).
5. Otro factor importante a tener en cuenta cuando se trata con niños, es que muchas veces no es posible determinar cuáles son los sentimientos que éstos tienen o sienten debido a otros factores de distrés que pueden afectarles en igual o mayor medida que el propio dolor. Ejemplos de ello son la separación de la madre, el frío, la fatiga y el hambre que pueden causar respuestas conductuales similares a las del dolor.

1.4 Consecuencias para la investigación y la terapéutica del dolor pediátrico

Como fruto de la situación descrita en la sección anterior, el estudio del tratamiento del dolor en niños ha sido un tema olvidado durante muchos

años. Muestra de ello es que sólo 33 de las 1380 publicaciones sobre dolor realizadas en el periodo 1970-75 estaban dedicadas a los niños (Eland y Anderson, 1977), aunque en la década de los ochenta ha existido un aumento considerable de interés, especialmente en los neonatos (Guardiola y Baños, 1993). Existen numerosas evidencias de que el dolor pediátrico se trata de forma incorrecta (Lloyd-Thomas, 1990; Tesler y cols., 1994; Walco y cols., 1994; Hamers y cols., 1998), unas veces debido a la inexperiencia de los profesionales sanitarios y otras a creencias incorrectas ya mencionadas, por lo que, se ha llegado a considerar como un ejemplo de dolor innecesario (Melzack, 1990).

La prevalencia del dolor en niños es, al menos, tan elevada como la de los adultos, mientras que la frecuencia de administración de analgésicos es mucho más baja (Mather y Mackie, 1983; Johnson y cols., 1992; Cañellas y cols., 1993). Estudios realizados en el dolor postoperatorio señalan que los niños reciben muchas menos dosis que los adultos en condiciones quirúrgicas similares (Eland y Anderson, 1977; Beyer y cols., 1983; Schechter y cols., 1986; Bush y cols., 1989; Tesler y cols., 1994). Además existen considerables diferencias respecto al tipo de pauta (con frecuencia se utiliza la prescripción a demanda), fármaco analgésico (escaso empleo de opioides) o vía de administración (elevado empleo de la rectal).

Como anteriormente se ha comentado, existen numerosos factores que pueden modificar la propia expresión del dolor (McGrath, 1990), como:

- **Comportamiento individual** frente al mismo. El niño presenta una conducta de expectación a lo desconocido e intenta ofrecer un comportamiento de autocontrol. Muchas veces estas situaciones de "angustia" a lo que ignora se pueden mejorar fácilmente mediante una visita del pediatra y la explicación en un ambiente distendido de los procedimientos médicos que se le realizarán. Es de gran ayuda la presencia de las enfermeras, ya que la mayoría de las veces no se les ve

como agresoras si no más bien como conciliadoras y son percibidas por los niños como más próximas.

- **Factores situacionales o temporales.** Un ejemplo de factores situacionales es el caso de los niños diabéticos que están acostumbrados a realizarse punciones digitales para la valoración de su glucosa en sangre. A estos pacientes no les resulta tan traumático el hecho de ser sometidos a un control por parte de las enfermeras, ya que para ellos este proceso es rutinario y en la mayoría de los casos son ellos mismos quienes lo realizan. Sin embargo, este hecho puede ser altamente estresante para los niños que no tienen estos hábitos y que esporádicamente han de realizar algún control de este tipo. Por ello, a la hora de realizar una valoración de dolor, los valores asignados a una punción por parte de un niño u otro pueden ser claramente diferentes.
- **Factores emocionales.** Son muy importantes para los niños y pueden alterar la percepción del dolor dependiendo de una situación concreta, originando angustia y respuestas erróneas de dolor debido a que no están relacionadas necesariamente con el área donde se ha sufrido el daño. Esto es, una intervención mayor puede ser expresada por un niño como menos dolorosa que una inyección.

Cabría hacer mención también al hecho de los niños son comparados muchas veces a "esponjas". Esto quiere decir que en un ambiente propicio pueden "absorber" todo aquello que les es extraño o desconocido. Por ello, al valorar el dolor en niños, la mayoría de las veces no se tiene en cuenta la posibilidad de la presencia de un proceso crónico doloroso por parte de un familiar cercano (abuelos, padres, hermanos).

2. NEUROFISIOLOGÍA DE LA NOCICEPCIÓN EN NIÑOS

2.1 Desarrollo de la nocicepción en el niño

El concepto de dolor como una experiencia individual que puede ser comunicada (verbalmente o de otra forma), tanto su componente sensorial como emocional-afectivo, no puede ser aplicado a los niños más pequeños, incapaces de comunicarse con los adultos. Ante este punto de vista se argumenta que los recién nacidos aún están desarrollando sus propios aspectos emocionales (Szawarski, 1996).

Diversos estudios neuroanatómicos (Chugani y Phelps, 1986; Fitzgerald y Anand, 1990) demuestran que el desarrollo de las vías del dolor se inicia ya en el periodo embrionario, con una rápida evolución de la maduración del sistema nociceptivo en la época fetal. El grado de mielinización, considerado previamente como un índice de maduración neurológica, no es imprescindible para la neurotransmisión y comporta únicamente una menor velocidad de conducción. Además, las fibras C amielínicas y las fibras aferentes viscerales conducen efectivamente los estímulos ya en el momento del nacimiento.

Gleiss y Stuttgen (1970) comprobaron que la densidad nociceptiva de las terminaciones nerviosas de la piel en los recién nacidos es similar o mayor que la de la piel del adulto. La percepción cutánea sensorial aparece en la zona perioral del feto humano en la séptima semana de gestación, y se extiende al resto de la cara, las palmas de las manos y las plantas de los pies en la semana 15, y al resto de la piel y las mucosas en la vigésima semana.

La aparición y desarrollo de los receptores cutáneos es precedido por el desarrollo de sinapsis entre las fibras sensoriales y las interneuronas en el asta posterior de la médula espinal, las cuales aparecen durante la sexta semana de la gestación. En el estudio de Rizvi y cols. (1987), realizado con microscopía electrónica y métodos inmunocitoquímicos, se ha podido observar que el desarrollo de varios tipos de células del asta posterior de la médula espinal se inicia entre la decimotercera y la decimocuarta semana de la gestación y se completan en la trigésima.

Las conexiones nociceptivas entre las células cerebrales y el tálamo están completamente mielinizadas en la trigésima semana de gestación, mientras que las conexiones talamicocorticales de la vía posterior de la cápsula interna y la corona radiata se mielinizan en la trigésimoséptima semana. En la vigésima semana cada hemisferio cortical tiene un total de 10^9 neuronas, y existe una profunda arborización de su proceso dendrítico (Owens, 1984).

En el feto humano existen fibras en el asta posterior conteniendo el péptido relacionado con el gen de la calcitonina o CGRP (*calcitonin-gene-related-peptide*), la somatostatina y la sustancia P entre la octava y décima semana de gestación. Otros mediadores, como las encefalinas y el péptido intestinal vasoactivo o VIP (*vasoactive intestinal peptide*) aparecen entre la decimosegunda y decimocuarta semana de gestación. La densidad de estos péptidos aumenta gradualmente durante la gestación. La serotonina no se ha detectado en el feto pero se cree que aparece en las seis primeras semanas tras el nacimiento. Se ha observado la presencia de catecolaminas y otras monoaminas hacia el final de la gestación, y también se han detectado fibras y células con sustancia P en el cerebro, aunque su distribución y significado son aún motivos de especulación (Anand y cols., 1987; Fitzgerald y Anand, 1990; Majcher y Means, 1992; Fitzgerald, 2000).

Las células endorfinicas aparecen en la vigésima semana. Los opioides endógenos están relacionados en el feto humano con el nacimiento, y aumentarían frente a una respuesta fetal y neonatal al estrés, la asfixia del nacimiento, las infecciones, la hipoxemia así como en recién nacidos de madre toxicómana (Arnold y cols., 1990; Bhatt-Mehta y Rosen, 1991; Lynn y cols., 1993; Katz y Kelly, 1993; Katz y cols., 1994; Schechter y cols., 1995).

En el recién nacido se ha demostrado que las fibras C y sus nociceptores se activan por la presión, el calor y los irritantes químicos. Como característica diferencial, se ha observado que esta estimulación no implica una actividad postsináptica normal en el asta posterior hasta una semana después del nacimiento. A pesar de ello, la estimulación subumbral continuada en estas etapas de la vida es capaz de sensibilizar el asta posterior en un campo receptor amplio, produciéndose una despolarización facilitada por otros estímulos nerviosos. Así, mientras las fibras C permanecen inmaduras, la sensibilización que producen puede incrementar la respuesta a otros estímulos nocivos (fibras A- δ). Este hecho explica porqué en el recién nacido un estímulo específico no produce una respuesta predecible y porqué los estímulos lesivos pueden alterar la sensibilidad a estímulos que no lo son (Wolf, 1999).

Las situaciones descritas en el párrafo anterior pueden verse incrementadas por el escaso desarrollo del sistema inhibitor descendente en el momento del nacimiento (Marsh y cols., 1997). En el recién nacido, los receptores μ y κ predominan; éstos aumentan en número durante la primera semana de vida y no disminuyen hasta los valores del adulto después de pasadas varias semanas. A pesar de la existencia de estos receptores, la inhibición no es funcional hasta los 10-12 días tras el nacimiento, y no alcanzan el nivel adulto hasta los 20-24 días (Marsh y cols., 1997), posiblemente debido a un retraso en el desarrollo de las interneuronas, junto con las bajas concentraciones de neurotransmisores en este período. Asimismo, los receptores δ no aparecen hasta la segunda o tercera semana de vida (Marsh y

cols., 1997). El desequilibrio existente entre un sistema nociceptivo aferente, ya plenamente activo al nacer, y un sistema inhibitor descendente poco desarrollado podría ser la causa de que en el recién nacido se produzcan respuestas de dolor, incluso más exageradas que en el adulto.

Los receptores opioides guardan estrecha relación con los receptores N-metil D-aspartato (NMDA). Se conoce que la activación mantenida de estos receptores produce hiperalgesia central y que también participan en los mecanismos de tolerancia a opioides (Marsh y cols., 1997). Al nacer, estos receptores están distribuidos ampliamente en el asta posterior, y no se concentran en la sustancia gelatinosa hasta la segunda o tercera semana tras el nacimiento, al igual que las fibras C. La hiperalgesia inducida por las fibras C y mediada por los receptores NMDA produce una sensibilización más marcada en el neonato, y puede contribuir al establecimiento de las conexiones de las fibras C en el asta posterior (Marsh y cols., 1997).

Clásicamente el tratamiento del dolor pediátrico se ha visto condicionado por una serie de mitos que han sido citados en el apartado anterior. Entre ellos destaca la creencia de que los niños no tienen dolor y, si lo tienen, no poseen memoria para él. Existen datos que demuestran que ya en la vida fetal y neonatal los estímulos nocivos producen respuestas fisiológicas y neuroendocrinas (Anand y Hickey, 1987; Anand y cols., 1989; Fitzgerald y McIntosh, 1989). Un reciente estudio realizado en ratas recién nacidas ha demostrado que los estímulos externos pueden afectar el proceso de desarrollo final del frágil cerebro humano (Ruda y cols., 2000). Este estudio llama la atención por constituir la primera evidencia en un modelo animal de que el dolor y la inflamación en los recién nacidos puede alterar el posterior desarrollo de los circuitos del dolor. Ello explicaría la causa de una respuesta excesiva al dolor en la edad adulta para algunos pacientes que han sufrido dolor en las edades precoces de la vida. En este estudio también destaca la necesidad de la valoración a largo plazo de las repercusiones de los efectos del

dolor y las lesiones tisulares en los recién nacidos. Mediante este tipo de experimentos se demuestra que los recién nacidos y los prematuros pueden sufrir dolor real y que, por tanto, ha de ser tratado.

Fitzgerald (1994) valoró clínicamente la hiperalgesia en los recién nacidos, estudiando el reflejo cutáneo de retirada, anteriormente llamado reflejo nociceptivo flexor. Este reflejo ya está presente en los prematuros, y puede desencadenarse en éstos por el simple tacto, lo que demuestra que el umbral inicial depende de la edad y la sensibilidad del mismo disminuye con el crecimiento (Andrews y Fitzgerald, 1994). La estimulación continuada (punción repetida de la extremidad) produce hiperalgesia, y la crema anestésica EMLA aplicada previamente en la zona estimulada puede prevenirla. Sin embargo, el grado de desarrollo de la hiperalgesia depende también de la edad, con mayor sensibilización en los prematuros y mínima, o incluso habituación, en los recién nacidos a término. En los prematuros, el campo receptor del asta posterior para el reflejo flexor es también mucho más amplio (Fitzgerald, 1994; Andrews y Fitzgerald, 1994).

Teniendo en cuenta los posibles efectos del dolor a más largo plazo, en el terreno de la valoración clínica se observa que tras la circuncisión neonatal, los neonatos que reciben correcta analgesia, están más atentos, mejor orientados y menos irritables que los que no reciben analgesia, y estas diferencias persisten durante algunos días (Wolf, 1999). Otra observación interesante hace referencia a la respuesta a la vacunación a los 4-6 meses. Los niños presentan mayor respuesta de dolor (gritos, llanto y respuesta fisiológica) que las niñas, y los circuncidados al nacer presentan mayor respuesta que los no circuncidados (Taddio y cols., 1995). En un estudio posterior, se pudo confirmar que existía un cierto grado de sensibilización que persistía incluso 6 meses después de la circuncisión, y que esta hipersensibilidad podía prevenirse al menos parcialmente si se empleaba una crema anestésica durante la circuncisión (Taddio y cols., 1997).

En otro estudio sobre los efectos del dolor a largo plazo, Grunau y cols. (1994) evaluaron la sensibilidad al dolor a la edad de 18 meses en niños prematuros ingresados en unidades de neonatología. Estos investigadores observaron que estos niños presentaban una mayor tendencia a la somatización con un aumento de sensibilidad al dolor.

Los estudios citados sugieren la existencia de memoria para los eventos nocivos, y aconsejan la realización de tratamientos analgésicos más intensos para proporcionar mayor confort a estos pacientes y evitar las consecuencias potenciales a largo plazo, especialmente en los recién nacidos prematuros.

2.2 Respuestas ante el dolor

El dolor genera un conjunto de respuestas en el niño que, aunque similares a las del adulto, tienen una notable importancia porque pueden permitir la medida indirecta de la intensidad del dolor en aquellos niños sin capacidad de comunicación verbal. Tales respuestas se han clasificado en conductuales, fisiológicas y neuroendocrinas.

2.2.1 *Respuestas conductuales*

La presencia de dolor determina la aparición de conductas asociadas que varían según la edad del niño (Maunuksela y cols., 1987; Owens, 1984, McGrath, 1987). En el período de lactancia, las respuestas conductuales pueden valorarse a través de la expresión facial, la comunicación verbal mediante gritos y llanto y los movimientos corporales (reflejos de retirada como respuesta a procedimientos dolorosos o a manipulación). Por tanto, se ha considerado que los gritos de disfonía e hiperfonía, de duración prolongada y de tono melódico

decreciente, se asocian a la presencia de dolor. Asimismo, se han descrito expresiones faciales típicas de dolor, aunque éstas también pueden presentarse en otras situaciones de estrés como, por ejemplo, cuando el niño está hambriento. Los movimientos corporales en respuesta a estímulos dolorosos varían gradualmente según la edad.

Uno de los estudios más interesantes de la modificación de la respuesta conductual a la nocicepción es el efecto de la administración de glucosa. Así, en el neonato se ha visto que la administración de glucosa por vía oral antes del estímulo nocivo (punción) reduce el período de respuesta al dolor (gritos, alteración de la frecuencia cardíaca), siendo este efecto dependiente de la dosis (Haouari, 1995). Estas técnicas, junto con otras no farmacológicas como el estímulo táctil o el masaje, pueden emplearse para reducir el malestar asociado a procedimientos diagnósticos o terapéuticos que causan dolor.

2.2.2 Respuestas fisiológicas

En años recientes se ha observado la presencia de cambios fisiológicos en intervenciones quirúrgicas realizadas sin anestesia, como la circuncisión, o durante la realización de procedimientos médicos, como las punciones venosas o la intubación endotraqueal (Anand y cols., 1987; Anand y cols., 1989; Owens, 1984). En tales situaciones, existen importantes cambios cardiovasculares (frecuencia cardíaca y tensión arterial), respiratorios (ritmo respiratorio y presión transcutánea de oxígeno) y otras manifestaciones neurovegetativas (aparición de sudor palmar). La presión arterial es mejor indicador de nocicepción que la frecuencia cardíaca, que a menudo se ve afectada por otros factores (Wolf, 1999). Tanto los nacidos a término como los prematuros tienen ya respuestas presoras tras la estimulación por calor (Moss y Duffie, 1963), aunque el bloqueo simpático por anestesia espinal tiene escasa repercusión en el neonato. Durante la intubación nasotraqueal aumenta la presión arterial media y la presión intracraneal hasta un 50% en neonatos. Estas respuestas, que

conllevan un riesgo importante de hemorragia intracraneal, pueden suprimirse eficazmente con la administración de una adecuada terapia analgésica (Elias-Jones y cols., 1991).

Los cambios hemodinámicos pueden producirse en el feto tal como se ha visto durante la cirugía intrauterina fetal. Las respuestas fisiológicas se producen ya a las 18 semanas de gestación y se ha sugerido que las variaciones de la presión arterial pueden tener implicaciones vasculares principalmente en los frágiles plexos coroideos (Teixeira y Fogliani, 1996). Gonsalves y Mercer (1993) han estudiado las respuestas de los niños prematuros durante la práctica de procedimientos habituales en las unidades de neonatología; estos autores han encontrado diferencias en las respuestas cardiovasculares y la saturación de oxígeno al comparar los procesos considerados dolorosos con los que supuestamente no lo eran.

2.2.3 Respuestas neuroendocrinas

En el niño, al igual que en el adulto, toda lesión tanto traumática como quirúrgica, induce cambios locales inflamatorios y cambios generales englobados con el término de respuesta al estrés. Estas respuestas no están totalmente desligadas, ya que los mediadores locales de la inflamación son también desencadenantes de la respuesta neuroendocrina sistémica. A corto plazo, esta respuesta es beneficiosa para el organismo ya que incrementa la producción de energía, regula el sistema cardiovascular y reduce las pérdidas de líquidos y electrolitos. Sin embargo, la situación catabólica a largo plazo (hiperglucemia, aumento de la producción de aminoácidos, acidosis láctica) y el aumento de hormonas de estrés (catecolaminas, cortisol, glucagón) puede ser perjudicial por la producción de isquemia regional y la alteración de la función inmunitaria. En el niño y el recién nacido se ha visto que esta respuesta guarda relación con el grado de estrés (Anand y cols., 1987; Anand y cols., 1989) y se atenúa con la administración de analgésicos opioides de forma

dependiente de la dosis. Ello permite así obtener mejores resultados postoperatorios, con una disminución de las complicaciones y de la mortalidad en este período (Anand y Hickey, 1992). Estas respuestas pueden desencadenarse también durante la vida fetal y Giannakoulopoulos y cols. (1994) han demostrado que la cateterización intrauterina prolongada de la vena umbilical a través de la pared abdominal, se asocia con incrementos del cortisol y de la β -endorfina. Estos resultados sugieren que deben incrementarse los esfuerzos para proteger al feto de las respuestas cardiovasculares y del estrés. La naturaleza de respuesta en el recién nacido y el lactante es diferente de la del adulto. En el lactante, la respuesta es más aguda y rápida pero también vuelve antes a la normalidad.

2.3 Factores que modifican la percepción del dolor

El dolor no debe considerarse como un fenómeno exclusivamente biológico, ya que existen múltiples aspectos tanto psicológicos como del entorno que pueden modular la sensación nociceptiva, como ya se ha citado (factores de distrés). Tales factores justifican que, tras un mismo estímulo algogénico o una lesión tisular similar, la respuesta dolorosa sea distinta y que por ello deban tenerse en cuenta otros factores al analizar la experiencia del dolor (McGrath y McAlpine, 1993; McGrath, 1994). Al respecto, McGrath (1994) considera que han de tenerse en cuenta los siguientes factores (figura 1):

- 1) **Situacionales:** referidos principalmente al momento, lugar y entorno donde se produce el estímulo doloroso.
- 2) **Comportamentales:** vinculados a la conducta y a la respuesta que presenta el niño ante el dolor (empleo de comportamientos negativos aprendidos), condicionados en ocasiones por la conducta de los padres y de los profesionales sanitarios que le tienen a su cargo.
- 3) **Emocionales:** propios del niño como el miedo, la depresión, la ansiedad

y la frustración. Se sabe que cuanto mayor sea el miedo y la ansiedad, más fuerte y desagradable será el dolor. Estas situaciones se acentúan cuando el niño no comprende lo que está sucediendo ni porqué debe sentir dolor.

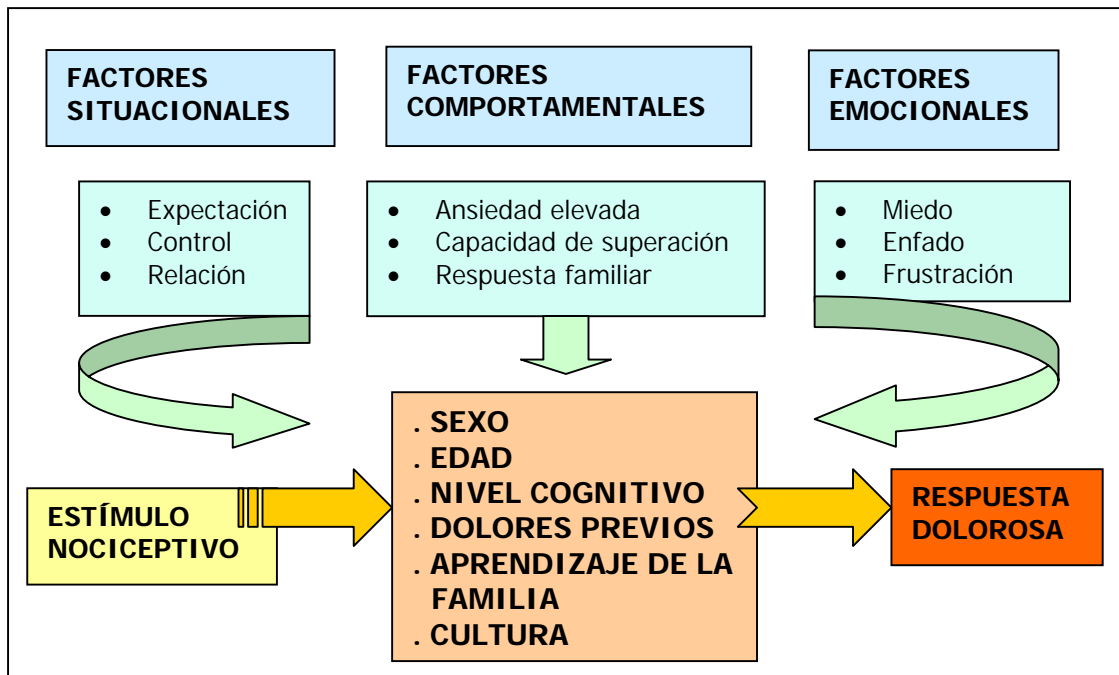


Figura 1. Factores que influyen en la respuesta dolorosa final en el niño (modificado de McGrath (1994).

Dependiendo de la edad, el nivel cognitivo y cultural y las experiencias previas de dolor, se pueden instaurar programas terapéuticos de soporte para reducirlo, sobre todo en el medio hospitalario (Rodríguez Ruiz y cols., 1996; Marco y cols., 2002). Tales programas deben considerar los siguientes aspectos:

- 1) Información uniforme y apropiada a la edad sobre el origen del dolor para que el niño pueda comprender sus causas y sus posibles efectos adversos, así como el posible empleo de estrategias para aliviarlo.
- 2) Utilización de terapéuticas de distracción y atención para reducir las respuestas neuronales al estímulo nocivo. Los padres y los profesionales sanitarios pueden ayudar al niño de forma que se concentre en algo

diferente de su dolor mediante la música, los juguetes, la conversación y los juegos. La terapia con situaciones imaginadas y la hipnosis pueden disminuir también la ansiedad.

- 3) Reducción del tiempo de espera antes de los procedimientos cruentos.
- 4) Aplicación de técnicas de terapia física, como masaje, apósitos fríos y fisioterapia. Pueden reducir el dolor por estimulación selectiva de terminaciones nerviosas aferentes no nociceptivas o por estimulación general de diferentes áreas corporales.
- 5) Enseñanzas de estrategias conductuales para reducir el dolor. El ejercicio simple y la relajación proporcionan alivio durante los tratamientos cruentos. La respiración profunda, los movimientos rítmicos de las extremidades inferiores y la relajación de los puños, pueden relajar otras áreas del cuerpo en algunas ocasiones.
- 6) Estimulación del niño para que mantenga la actividad normal tanto física como intelectual.

2.4 Neuroplasticidad y memoria del dolor en el niño

Las percepciones del dolor se pueden comparar a las de la luz y el sonido, ya que se pueden definir como experiencias subjetivas derivadas de acciones especializadas provocadas por los sistemas sensoriales frente una respuesta a ciertos estímulos físicos como la luz, las ondas de sonido y el daño a los tejidos (heridas). (McGrath, 1994)

Las percepciones finales del dolor dependen de la compleja interacción entre los estímulos excitadores y los inhibitorios. Resumiendo, podríamos decir que depende de la complejidad de interacciones existentes entre los impulsos nociceptivo y no nociceptivo de las vías ascendentes, con relación a

la actividad de las vías descendentes. Estas interacciones, pueden ser alertadas o condicionadas por diversos factores ambientales y fisiológicos.

El sistema nociceptivo es moldeable debido a que tiene la capacidad de responder de diferente forma frente al mismo tejido dañado. Por tanto, la medición del dolor no puede ser cuantificada dependiendo del área de tejido dañado, ya que hay otros factores implicados también en ello como la edad, el sexo, la experiencia previa al dolor, los contextos donde se realiza la experiencia y los factores fisiológicos que pueden afectar al sistema nociceptivo del individuo frente a la respuesta del dolor. También, debe de tenerse en cuenta que la respuesta al dolor es el resultado de múltiples factores entre los cuales el estímulo nociceptivo es tan sólo uno más de ellos.

Al revisar la literatura científica se observa que los requisitos anatómicos, fisiológicos y bioquímicos para la percepción del dolor están presentes en el neonato (Anand y cols., 1987). Las conexiones anatómicas para la transmisión del dolor se encuentran bien desarrolladas ya en la trigésima semana de gestación (Rizvi y cols., 1987). El sistema nervioso del neonato puede ser menos eficaz en el bloqueo del estímulo doloroso debido a que los receptores tienen un campo mucho más amplio que cubrir junto con unas elevadas concentraciones y un mayor número de receptores para la sustancia P. Todo ello, junto a un menor desarrollo de las vías inhibitorias a diferencia de las que presentan los adultos sugiere, que los pacientes más jóvenes puedan tener una menor tolerancia al dolor frente a individuos de más edad (Haslam, 1969).

Majcher y Means (1992) han cuestionado que si bien se ha avanzado mucho en el conocimiento de la fisiología del dolor y en su cuantificación y valoración en los niños, quedan aún muchas cuestiones por resolver. Entre ellas podríamos citar el tratamiento coste-efectivo del dolor, cuál de todos los instrumentos utilizados son más eficaces para poder cuantificar el dolor en los niños y si la intervención en el tratamiento del dolor agudo en niños puede

prevenir el comportamiento y las complicaciones psicológicas a largo plazo. Existe una gran actividad para responder estas cuestiones pero algunas de ellas aún permanecen a la espera de una respuesta concreta.

Ruda y cols. (2000) han expuesto que el desarrollo somatosensorial tras el nacimiento es dependiente de la actividad nerviosa. No obstante, los estímulos nocivos externos están ausentes o son infrecuentes en el neonato. El periodo neonatal inicial es un tiempo durante el que existe una gran plasticidad. Durante el mismo, la sustancia gelatinosa de las neuronas empieza a iniciar el árbol dendrítico, las fibras C son funcionalmente inmaduras y existe una modulación inhibitoria descendente limitada de los circuitos neuronales nociceptivos de la médula (Fitzgerald, 2000). Una estimulación continuada, como puede ser la inflamación en los recién nacidos, podría alterar la respuesta individual al dolor a lo largo del resto de la vida del individuo. Esta hipótesis ha sido estudiada por Ruda y cols. (2000), quienes han podido demostrar experimentalmente que una inflamación periférica de larga duración experimentada durante el periodo neonatal en ratas puede acarrear consecuencias y alteraciones posteriores sobre el desarrollo del circuito neuronal nociceptivo.

Por tanto, si aplicamos esta nueva información al tratamiento del dolor de una forma inicial y precoz para todas las edades de la vida, e incluso antes del nacimiento (periodo prenatal), podremos estar haciendo una prevención del dolor en el individuo evitando en cierto modo que exista un aumento y un padecimiento innecesario del dolor.

Como comentarios, podría decirse que el estímulo doloroso en ratas tras el nacimiento renueva permanentemente los circuitos de la médula espinal que responden al dolor. Sin embargo, Ruda y cols. (2000) han demostrado experimentalmente que las lesiones ocasionadas al neonato o

feto pueden producir cambios que, en algunos aspectos, son diferentes a los del adulto.

En el estudio realizado por Anand y Hickey (1987), se explicaba la posibilidad de la existencia de una memoria para el dolor en el recién nacido. Esta asunción apoyaría la creencia de que la persistencia de cambios del comportamiento tras la circuncisión en los recién nacidos implicaría ineludiblemente la existencia o la presencia de una memoria del dolor. Memoria que ha de existir para poder explicar estos cambios de comportamiento que presenta un recién nacido a tan sólo unas pocas horas de haber nacido. Por ello, se ha sugerido que debido al desarrollo nociceptivo del feto juntamente con los posibles daños sufridos u ocurridos durante el embarazo, que le hayan podido producir algún tipo de dolor, estos hechos podrían ser suficientes para poder provocar un recuerdo de memoria. Este estaría condicionado para el nuevo dolor que pueda sufrirse a partir de ahora.

Por otra parte, el dolor por sí sólo no puede ser recordado, ni siquiera en los adultos y tan sólo permanecen en nuestra memoria aquellas experiencias asociadas con el dolor. No obstante, el concepto de la memoria es importante ya que puede ser un factor principal en el proceso de la percepción del dolor. La memoria a largo plazo requiere la integración funcional del sistema límbico y el diencefalo (especialmente el hipocampo, la amígdala, los núcleos talámicos anterior y mediodorsal y el núcleo mamilar). Estas estructuras están bien desarrolladas y son funcionales ya en el recién nacido. Además, los cambios celulares, sinápticos y moleculares requeridos para la memoria y el aprendizaje dependen de la plasticidad del cerebro, el cual se desarrolla especialmente durante el último periodo prenatal y neonatal (Will y cols., 1985; Bischof, 1985).

Sin embargo, el concepto de que las experiencias en etapas de desarrollo muy precoces puedan producir profundos cambios fisiológicos con

unas consecuencias a largo plazo, es un hecho comúnmente aceptado en la maduración de la corteza visual y en el desarrollo del lenguaje. Si esto es así para el lenguaje, ¿por qué no suponer que para el dolor no pueda existir un mecanismo regulador que se base en experiencias anteriormente sufridas y que éstas controlen de alguna manera el recuerdo del dolor en los niños pequeños y más aún en los recién nacidos?

Otro punto a destacar y a tener en cuenta es el hecho de que si los niños son visitados por el anestesiólogo ante una operación quirúrgica y previamente a la misma, reciben una explicación de lo que se les va a hacer y que no van a sufrir dolor durante la misma, estos niños se recuperan mucho mejor que los que no reciben estas explicaciones. ¿Es quizás el hecho de poder calmar la angustia y ansiedad que antecede a algo desconocido en su vida también es de alguna manera otra forma de minimizar el dolor? Por otro lado, también es sabido que los niños que padecen diabetes presentan menos pánico al pinchazo de una aguja frente a los niños a los que no se les ha pinchado con anterioridad o en raras ocasiones. El hecho de minimizar el riesgo de la situación o el poder controlar uno mismo dicha situación ¿hace que el grado de angustia ante un aumento del dolor se vea reducido y la reacción esperada frente al mismo también?

Entre los numerosos factores existentes, cabe todavía resaltar las diferentes respuestas que cada individuo puede presentar frente al dolor, así como la tolerancia o resistencia personal al mismo. Esto nos vendría a indicar un tratamiento del dolor personificado o "a la carta".

Por otra parte, es difícil demostrar la existencia de una capacidad de memoria para el dolor en el ser humano. No obstante, sí se ha podido evidenciar mediante algunos estudios con animales. Ello nos lleva de nuevo al estudio de Ruda y cols. (2000) que ha podido demostrar que en ratas sometidas a traumatismos durante las primeras horas o días de la vida se

mantiene una mayor sensibilidad al dolor cuando llegan a la edad adulta, con cambios en los axones de las neuronas sensoriales nociceptivas de la corteza espinal.

En conclusión, a pesar de todo el conocimiento acumulado hasta ahora, aún queda un largo camino por recorrer para conocer como la neuroplasticidad puede contribuir a la persistencia del dolor pediátrico.

3. EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR PEDIÁTRICO

3.1 Consideraciones previas

La Epidemiología es la rama de las ciencias de la salud que utiliza la observación de grupos poblacionales para plantear y valorar hipótesis de investigación sobre los problemas de salud en la comunidad y resolverlos a partir de los resultados de dichos estudios.

Los estudios epidemiológicos proporcionan una información crucial para la investigación de la etiología, la historia natural y el impacto de la enfermedad en la población. Permiten, además, comprender la complejidad y transmisión de la propia enfermedad. Asimismo, documentan la relación entre los factores de riesgo asociados con la situación que se está investigando, entendiendo que ciertos factores de riesgo y alteraciones externas en determinados términos pueden ser un requisito previo para su prevención y, a la vez, pueden ser altamente valiosos para su tratamiento.

Dado su indiscutible interés, en el pasado se han realizado numerosos estudios epidemiológicos, aunque en niños no han sido tan frecuentes y se reducen aún más cuando se restringen al dolor pediátrico. La mayoría de ellos se han orientado a unas condiciones de dolor específicas como el dolor de cabeza, el dolor abdominal recurrente o el dolor de espalda. En nuestra opinión creemos que se debería realizar un análisis más extenso de los problemas del dolor en niños y adolescentes.

3.2 Estudios en la población pediátrica general

Antes de 1960 los estudios del tratamiento del dolor en niños son escasos y hasta 1968 Swaffrod y Allen (1968) no realizaron el primero de ellos con resultados relevantes. Estos autores concluyeron que tan sólo dos de los 60 pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente necesitaron medicación para paliar su dolor ya que el resto de ellos lo toleraron bien sin necesidad de administrar analgésicos.

En 1977 Eland y Anderson (1977) publicaron un artículo clásico en el que apreciaron importantes discrepancias entre el tratamiento del dolor en niños con respecto a adultos. En un grupo de 25 niños entre 4 y 8 años sometidos a intervenciones quirúrgicas importantes, como amputaciones, nefrectomías y correcciones de defectos del tabique interauricular, tan sólo 12 recibieron un tratamiento para el dolor que supuso un total de 24 dosis de analgésicos. Este hecho es altamente sugestivo de la pobre analgesia postoperatoria en niños, especialmente si se la compara con las 372 dosis de analgésicos opioides y las 299 dosis de no opioides que recibieron los 18 adultos sometidos a cirugía similar durante su estancia en el mismo hospital. Por desgracia, este estudio sólo tuvo un limitado impacto en la práctica clínica de la época.

Algunos años más tarde del trabajo de Eland y Anderson (1977) se estudió la incidencia del dolor y la administración de analgesia en 170 niños tras una operación quirúrgica (Mather y Mackie, 1983). En sus conclusiones, los autores mostraron que durante las primeras 48 h del período postoperatorio un 16% de los pacientes no tenía prescrita ninguna pauta analgésica mientras que el 40% de los analgésicos pautados no fueron administrados. Prácticamente al mismo tiempo, Beyer y cols. (1983) examinaron la administración de analgésicos en niños y adultos tras una operación de cirugía cardíaca. En su estudio establecieron que el 70% de los opioides consumidos en el hospital eran prescritos a pacientes adultos, mientras que los niños tan

sólo recibían el 30% restante. Schechter y cols. (1986) estudiaron el uso de analgésicos en dos poblaciones, una de niños y otra de adultos, con idéntico diagnóstico y observaron que, en general, los adultos recibían el doble de dosis de analgésicos por día que los niños.

En la literatura médica no sólo hay estudios de dolor tras cirugía. También existen otros, como el de Perry y Heidrich (1982), realizados en unidades de quemados en las que el propio personal de los centros consideró que, tanto los niños como los adultos, experimentaban un dolor similar frente a las quemaduras sufridas. Sin embargo, el 20% de ellos no creía necesaria la administración de analgésicos durante las curas de desbridamiento en niños. Muchos de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos (punciones lumbares, arteriografías, traqueotomías, incisiones y drenajes) se realizaban rutinariamente en niños sin analgesia alguna. En las enfermedades crónicas, que pueden requerir procedimientos diagnósticos repetidos, no se consideraba como prioridad básica la administración de analgésicos.

Otro ejemplo que pone de manifiesto la clara diferencia entre el tratamiento del dolor en niños con respecto al de los adultos es el estudio de Anand y cols. (1987). En él se identificó claramente que la realización de una buena anestesia podía reducir de una forma muy significativa la respuesta del estrés a la cirugía con un descenso no sólo de las complicaciones sino también del grado de mortalidad infantil en el período postoperatorio.

A pesar de la labor realizada por paliar el dolor en los niños, como ya orienta el trabajo de Porter y Anand (1998), aún se observa que el empleo del tratamiento farmacológico del dolor para procedimientos médicos en las unidades de cuidados intensivos (UCI) neonatales dista mucho de ser la deseable. Por ejemplo, tan sólo un 3% de la muestra de pacientes recibió algún tipo de tratamiento farmacológico específico frente a un 28% sin él. Sin embargo, en el artículo de Johnston y cols. (1997) ya se describía que más del

75% del dolor postoperatorio en las UCI infantiles se trataba primariamente con analgésicos opioides frente al habitual dolor por procedimientos médicos en los que rara vez se administran (<2%).

Varni (1990) identificó 4 categorías primarias del dolor pediátrico:

- Dolor asociado a enfermedades crónicas: hemofilia, artritis, cáncer.
- Dolor asociado a traumatismos o heridas: quemaduras, fracturas.
- Dolor sin asociación a enfermedades crónicas o lesión física identificable: migraña, dolor de cabeza, dolor abdominal recurrente.
- Dolor asociado a procedimientos médicos o dentales: punciones lumbares o aspiración de médula ósea, cirugía, extracciones, inyecciones.

A fin de simplificar tales divisiones, hemos creído más apropiado clasificar el dolor en tan sólo dos grandes categorías, agudo y crónico, con las siguientes definiciones:

- **Dolor agudo:** asociado con un episodio breve de inflamación o herida tisular, el cual puede ser causado por una intervención quirúrgica, quemadura o fractura. En la mayoría de los casos, la intensidad del dolor disminuye en un período de tiempo corto (días o semanas).
- **Dolor crónico:** generalmente describe situaciones de dolor persistente o constante durante un período de tiempo de 3 meses o más. Incluye el denominado dolor recurrente, que alterna episodios dolorosos con episodios sin dolor.

3.3 Estudios en el dolor agudo

Dentro de este epígrafe se engloba el dolor postoperatorio, las artromialgias, el dolor agudo de espalda, la cefalea, el dolor traumático y las quemaduras.

Como ya se ha comentado, existen pocos trabajos epidemiológicos publicados sobre el dolor en niños. Salminen y cols. (1992) realizaron un estudio de prevalencia de dolor de espalda e incapacidad en una población de 1503 niños de 14 años de edad. En este estudio se valoró el dolor de espalda con respecto a la interferencia de la actividad normal que se había realizado durante los últimos 12 meses. Los resultados mostraron que un 30% de los evaluados tenía dolor de espalda, un 39% lo había sufrido en el mes pasado y un 65% se encontraban recuperados de un episodio previo. El dolor continuo y recurrente se presentó en un 35,2% y afectó con mayor frecuencia a las niñas, aunque sin significación estadística.

Abu-Arefeh y Rusell (1994) estudiaron la prevalencia de la cefalea tensional y elaboraron el primer informe preciso derivado de un estudio poblacional que confirmaba la rareza comparativa de las condiciones del dolor recurrente de cabeza en niños. El 11% del absentismo escolar fue debido al dolor de cabeza como la causa más frecuente. La cefalea tensional tiene una frecuencia similar a la migraña como causa de dolor de cabeza intenso, lo suficiente para interferir las actividades diarias normales. La migraña es la causa grave más frecuente de dolor de cabeza en niños y afecta a 1 de cada 9 entre las edades de 5 a 15 años y constituye una importante causa de absentismo escolar.

Brattberg (1994) estudió 1245 niños (de 8, 11, 13 y 17 años) mediante un cuestionario que se reenvió a los dos años. Los resultados mostraron que el 29% presentaron dolor de espalda y el 48% dolor de cabeza o cuello (con un

porcentaje mayor entre los niños mayores de 11 años). Del 33% que presentó dolor de cabeza, un 25% precisó asistencia médica, mientras que en el caso del dolor de espalda, los porcentajes fueron del 11% y 31%, respectivamente.

Carlsson (1996) estudió, a través de un cuestionario, la prevalencia del dolor de cabeza en escolares teniendo en cuenta su relación familiar y la escuela. Los resultados mostraron que un 26% de los niños presentaba dolor de cabeza al menos una vez al mes y el 6% varias veces a la semana o diariamente. También observó que el dolor de cabeza aumentaba con la edad y que las niñas de séptimo y noveno curso tenían más dolor de cabeza que los niños. Un dato importante fue el aumento del dolor de cabeza con relación a los distritos donde había un mayor desempleo.

Mikelson y cols. (1997) evaluaron la prevalencia de artromialgias con un intervalo de un año de seguimiento entre las dos determinaciones realizadas. El 95% presentaba dolor al menos una vez a la semana. No se observaron grandes diferencias por sexo, tan sólo las niñas presentaban mayor dolor de tórax y de la parte superior de espalda. Al mismo tiempo también determinaron la prevalencia del dolor de cabeza que fue de al menos una vez a la semana un 30,5%, mientras que un 54% de los afectados de artromialgias también presentaba dolor de cabeza. El 62,1% de los que tenían dolor cervical presentaban también dolor de cabeza. Al preguntar si el dolor de cabeza interfería con la actividad diaria, el 43,2% permaneció en casa por dolor, el 20,1% presentó absentismo escolar al menos una vez a la semana y el 21,7% absentismo al menos una vez al mes, por lo que al menos la mitad de los niños presentaba absentismo a la escuela por dolor. Las localizaciones más frecuentes de dolor regional complejo fueron las extremidades superiores y el cuello.

En España, De Inocencio (1998) ha estudiado las artromialgias tras analizar consultas de atención primaria en niños. El 6,1% de las visitas de

niños de edad igual o superior a 3 años e inferior de 15 años fueron debidas a artromialgias, correspondiendo el 57,4% a varones. Un 30% de las consultas fueron debidas a traumatismos, un 28% a síndromes de sobrepeso y un 18% a variantes del crecimiento óseo.

3.4 Estudios en el dolor crónico

En los pacientes pediátricos, al igual que en los adultos, el conocimiento y tratamiento del dolor es primordial para el cuidado ético y compasivo del paciente. Está demostrado que los episodios impredecibles y repetidos de intenso dolor, tienen implicaciones emocionales y psicológicas de carácter negativo para el niño (McGrath y Unruh 1987). Pese a ello, los estudios epidemiológicos sobre dolor crónico en niños no son frecuentes.

Si se revisan los últimos veinte años, podemos encontrar algunos trabajos publicados en distintos campos del dolor crónico en niños. Por ejemplo, el artículo de Egermark (1982), llega a la conclusión de que la prevalencia del dolor de cabeza en escolares suecos es del 23%, y el 52% de ellos lo padecen ocasionalmente. Otros datos destacables es que la prevalencia aumenta con la edad, es mayor en las escolares y provoca un elevado absentismo a clase.

Sillanpaa y Anttila (1996) comprobaron un aumento de la prevalencia del dolor de cabeza y de migraña en una población de niños mayores de 7 años durante un período de tiempo de 18 años (1974-1992). Los autores observaron que, mientras en el año 1974 el dolor de cabeza y la migraña eran respectivamente un 14,4% y un 1,9%, los datos obtenidos para el año 1992 estas cifras ascendían a 51,5% y 5,7% para las mismas situaciones clínicas. El principal factor que se consideró como posible causante de este incremento fue el aumento de estrés, ya que se identificaba más en familias de

inestabilidad social. Por el contrario, Palencia y Sinovas (1997), en la misma situación clínica y con niños de 6 a 14 años, observaron que la prevalencia en una población española era del 7%, con un predominio no significativo en la población femenina (54,4%). En el 89,1% de los afectados el factor más frecuente era tener una historia familiar positiva de migraña.

Dentro de los puntos importantes del dolor crónico, destaca también el dolor de espalda. Salminen (1984) realizó un estudio en escolares finlandeses de 13 a 17 años en los que el 7,6% habían tenido síntomas de dolor de cuello o espalda que llegaron a interferir en sus actividades tanto escolares como de entretenimiento. Taimela y cols. (1997), también en Finlandia, estudiaron la prevalencia del dolor de espalda mediante un cuestionario repartido entre unos 1171 niños y adolescentes. La prevalencia del dolor de espalda fue baja (1%) en niños de 7 años pero fue aumentando a medida que se incrementaba la edad. Así, para los niños de 10 años ésta fue del 6% y para los adolescentes de 14 a 16 años del 18 %. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas por sexo. En el trabajo de Balagué y cols. (1988) realizado en una muestra de 1715 escolares de ambos sexos y también mediante un cuestionario, el 33% había padecido alguna vez dolor de espalda.

En un reciente artículo de Hakala y cols. (2002) se recogen los cambios acaecidos sobre el dolor en cuello, espalda y hombros a lo largo de un periodo de 16 años (1985-2001) en la población adolescente de Finlandia. Con respecto a la prevalencia del dolor de espalda y cuello-hombro fue más frecuente entre las niñas y los grupos de más edad, a la vez que durante los últimos años se ha observado una mayor prevalencia de estos dolores entre la población adolescente con respecto al año del inicio del estudio, en 1991. Entre las posibles explicaciones que argumentan los autores destaca el uso de ordenadores personales y consolas de juego, dentro del nuevo estilo de vida por lo que este hecho pudiera haber incrementado el dolor de espalda, cuello

y hombros en esta población al tener que realizar movimientos repetitivos y permanecer en posturas estáticas.

Por lo que respecta al dolor abdominal, Williams y cols. (1999) realizaron un estudio en una población de escolares de 5 a 15 años mediante los informes diagnósticos de alta hospitalaria, en el que establecieron la incidencia del dolor abdominal no específico frente al dolor agudo de la apendicitis durante 5 años. La principal conclusión fue que el dolor abdominal inespecífico se veía aumentado durante el periodo escolar, mientras que el de apendicitis se mantenía estable tanto en el periodo escolar como en vacaciones. Con ello podría concluirse que no hay periodos de mayor predisposición a sufrirlo, sino que más bien la aparición del dolor abdominal inespecífico puede verse condicionada por un tipo de situación estresante o predisponente entre los escolares.

Otro tipo de dolor crónico diferente es el dolor articular. Arroyo y cols. (1988) mostraron que el 50% del grupo de niños que presentaba hiper movilidad articular tenía una historia de artralgia si se comparaba con el 20% del grupo control. Por tanto, concluyen que tal circunstancia conlleva un mayor riesgo de alteraciones de problemas articulares en niños.

Wolfe y cols. (2000) han realizado un estudio mediante una encuesta retrospectiva a los padres de niños con cáncer que habían muerto durante los años 1990 y 1997. El 89% de los niños experimentaron al menos uno de los síntomas de sufrimiento y el 51% tres o más de ellos. En promedio, los niños que murieron de las complicaciones del tratamiento empleado sufrieron más síntomas que aquellos que murieron de la progresión de la enfermedad (3,4 frente a 2,5). El 81% de los padres estaba satisfecho con el cuidado profesado a los niños por parte de los oncólogos. La mitad de los niños murieron en el hospital y la otra mitad en cuidados intensivos. El 30% de los padres documentaron que el tratamiento del dolor fue satisfactorio. No obstante, hay

una discordancia entre los informes de los padres y los médicos, como si en estos últimos hubiera una pérdida de reconocimiento del problema por parte del equipo médico.

Finalmente, Perquin y cols. (2000) han estudiado el dolor crónico en una muestra de 6636 niños y adolescentes distribuidos entre 1300 niños de 0-4 años y 5336 niños de 4 a 18 años de edad. El cuestionario empleado fue cumplimentado por los propios niños a partir de los 8 años de edad, y para el resto se cumplimentó por los padres. Los resultados mostraron que en un 25% de la población encuestada existía dolor crónico. Las localizaciones preferentes eran extremidades, cabeza, espalda y, en menor grado, abdomen siendo mayor la presencia de este dolor en niñas y a partir de los 8 años de edad presentando un aumento significativo para las edades de 12-15 años, coincidiendo con la presencia de la menstruación.

4. EVALUACIÓN DEL DOLOR EN NIÑOS

4.1 Consideraciones previas

La característica inherente de subjetividad que se asocia al dolor comporta el problema de su valoración para los profesionales sanitarios dado que, en la mayoría de casos, no existe ningún tipo de manifestación objetiva que facilite su medida. Diversos estudios muestran que las puntuaciones otorgadas por los profesionales sanitarios suelen ser inferiores a las de los propios pacientes (Baños y cols., 1989; Bosch y cols., 1993; Zalon, 1993) Tal situación aconseja que los métodos de autoevaluación sean empleados de forma rutinaria para evaluar el dolor, reconociendo la importancia del componente subjetivo en los procesos álgicos.

Los criterios para una valoración exacta del dolor en niños siguen los mismos pasos que se utiliza para poder medir un instrumento: poder medir aquello que se desea medir, estabilidad de la medida, y capacidad para obtener medidas similares en función del tiempo o del observador. Los métodos para la valoración han de reunir unas determinadas características básicas que los hagan útiles en el ámbito clínico para la evaluación rutinaria de los enfermos como son: fiabilidad, validez, versatilidad, idoneidad y aplicabilidad (Tabla 1). No obstante en niños no debe olvidarse que el instrumento además ha de ser versátil y practicable a fin de poder obtener una mejor respuesta. En los últimos años se han publicado diversos trabajos revisando en detalle la evaluación del dolor en niños (McGrath y Unruh, 1987; McGrath, 1987; McGrath, 1990; McGrath y Bringham, 1992; Mathews y cols., 1993; Barajas y Baños, 1994; McGrath y cols., 1995; Chapman y Kirby-Turner, 2002; Polkki y cols., 2003; Paik y Ahn, 2002; Suraseranivongse y

cols., 2002; Hartrick y Kovan, 2002; Chambliss y cols., 2002; van Dijk y cols., 2002; Kokki y cols., 2003; Peden y cols., 2003).

Tabla 1 Características ideales de los métodos de medida del dolor (adaptado de McGrath, 1989).

-
- **Fiabilidad:** obtención de puntuaciones mantenidas por el mismo dolor, independientemente del momento de la determinación, el evaluador, la edad, el sexo y el nivel cognitivo del paciente.
 - **Validez:** medida del dolor y no de otros datos semiológicos (ansiedad, estrés, depresión).
 - **Versatilidad:** posibilidad de ser utilizada en diversos tipos de dolor y ámbitos clínicos.
 - **Idoneidad:** utilidad en el dolor y en el paciente que se evalúa.
 - **Aplicabilidad:** fácil administración por individuos poco entrenados.
-

4.2 Peculiaridades e interés de la evaluación del dolor en niños

En niños, la valoración del dolor tiene la dificultad añadida de los problemas de la comunicación, especialmente en los más pequeños. Además, no se considera habitualmente el hecho de que los niños puedan tener un concepto de dolor diferente al propio de los adultos. Para éstos, supone una experiencia aprendida a lo largo de su vida, que se expresa y exterioriza a través de unos signos de comunicación socialmente conocidos y aceptados. En cambio, los niños no han tenido el suficiente aprendizaje todavía, pero no por ello ha de pensarse que les falta el concepto abstracto del dolor: simplemente no conocen los medios para expresarlo o exteriorizarlo como lo haría un adulto. Por tanto, el dolor en los niños presenta características diferenciales frente al adulto, con las consecuentes dificultades adicionales (Tabla 2).

Tabla 2 Peculiaridades del dolor pediátrico que dificultan su valoración

- Capacidad cognitiva limitada, y constantemente en desarrollo, para comprender las preguntas.
 - Capacidad reducida de comunicación verbal.
 - Falta de conocimientos sobre el desarrollo del sistema nervioso del niño y su influencia en la percepción del dolor.
 - Experiencia escasa del niño en dolor.
 - Ausencia de investigación en algesiología pediátrica e ignorancia sobre la fisiopatología y el tratamiento del dolor.
-

¿Cuáles son las razones que justifican la necesidad de una medida correcta del dolor pediátrico? Básicamente, la cuantificación del dolor en niños podría evidenciar su presencia en situaciones en las que ahora se desconocen, facilitar un diagnóstico médico preciso y determinar la eficacia de las intervenciones terapéuticas destinadas a aliviarlo (Schechter, 1989). Entre otras posibilidades podría, por ejemplo, mejorar el tratamiento del dolor postoperatorio (McGrath y Unruh, 1987), establecer las variables que pueden empeorar o aliviar el dolor en cualquier situación clínica e investigar indirectamente su fisiología en determinados grupos de edad, como los recién nacidos (McGrath y Unruh, 1987). En el fondo de ello, se encuentra la dificultad de evaluar de una forma rigurosa y científica una experiencia emocional y sensorial como es el dolor.

A pesar de todas las limitaciones, a lo largo de los últimos años se ha avanzado considerablemente en establecer los métodos que pretenden cuantificar algunos de sus componentes (McGrath, 1987). Básicamente se utilizan tres métodos: los comportamentales (qué conductas exhiben los niños), los fisiológicos (cómo reacciona el organismo frente el dolor) y finalmente los autovalorativos (cómo los enfermos describen su experiencia dolorosa).

4.3 Los métodos comportamentales

También se llaman conductuales, según la acepción de la palabra inglesa "*behavior*" que se emplee. Son especialmente útiles en lactantes y niños que no han asumido un dominio del habla que les permita comunicar verbalmente su dolor o en aquellos incapaces de expresarse por cualquier otro motivo. Miden determinadas conductas que se asocian al dolor. Desde el punto de vista del observador, cabe considerar que los profesionales sanitarios pueden interpretar de forma diferente las conductas pediátricas dado que un mismo comportamiento puede significar cosas distintas en diferentes niños. La utilización de métodos comportamentales debe considerar que las respuestas de los niños cambian a lo largo del tiempo y que, por esta razón, han de ser adaptadas a cada edad (McGrath, 1987) (Tabla 3).

Tabla 3 Principales comportamientos asociados a dolor en función de la edad

-
- Recién nacidos y lactantes: movimientos corporales generales, expresiones faciales específicas y características del llanto.
 - Niños en edad preverbal: movimientos corporales dirigidos a proteger zonas específicas.
 - Niños en edad preescolar: cambios faciales ligeros y quejas de dolor.
 - Niños en edad escolar: respuestas establecidas por las características globales de las conductas y no específicamente por una de ellas.
-

Las dificultades asociadas a los métodos comportamentales han llevado a investigar qué conductas se asocian primariamente al dolor y no a otras manifestaciones de la enfermedad, como la ansiedad, la depresión, el miedo o el estrés. En este aspecto y para establecer criterios consistentes, cabe considerar dos factores especialmente importantes, como son la edad y la experiencia previa en dolor. Ante la dificultad de establecer cualquier recomendación en

función de esta última, la edad se emplea muchas veces para utilizar un instrumento u otro. Entre los indicadores comportamentales destacan el llanto (aunque inespecífico, es un buen indicador), la expresión facial y determinadas posturas de protección o de evitación.

En lactantes, las principales conductas evaluadas son las respuestas motoras generales, las vocalizaciones (llanto, gritos), las expresiones faciales (desorientación, cambios de la mirada) o las posiciones del tronco (rigidez, separación). El llanto también se ha empleado como método de valoración del dolor, aunque ninguna de sus características ha podido relacionarse de forma consistente con un estímulo inductor de dolor (McGrath, 1987). Aunque algunos estudios psicoacústicos han sugerido características propias del llanto en los niños con dolor (Wask-Hockert y cols., 1985), la utilización de registros electroacústicos no parece aconsejable como un método rutinario de valoración. Además, los niños pueden llorar por una gran variedad de estímulos como el hambre, los pañales sucios, el excesivo calor o frío, o el miedo. Es evidente que se deberían crear estándares adecuados en función de cada edad y enfermedad con el fin de facilitar la validez y la utilidad clínica de las medidas conductuales de dolor en lactantes. La expresión facial también se ha analizado ampliamente como un método para evaluar el dolor, considerando los movimientos de la frente, la amplitud de la nariz, el cierre de los ojos o los movimientos de la boca. Empleando estos elementos, se ha creado el sistema MAX (*maximally discriminative facial movement coding system*) por Izard y cols. (1980) o el método FACS (*facial action coding system*) estudiado por Grunau y Craig (1987). Estos instrumentos pueden ser especialmente útiles para evaluar los procedimientos médicos dolorosos que se practican en lactantes, así como la eficacia de estrategias terapéuticas en aliviarlos.

En niños mayores, las medidas conductuales son más específicas y algunas de ellas han sido ya desarrolladas en función de la enfermedad, con estudios que han demostrado sus correctas características psicométricas. Un

ejemplo de ello es la escala del Gustave-Roussy (Gauvin-Piquard y cols., 1987) para el dolor neoplásico o la *Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale* o CHEOPS (McGrath, 1985), la *Behavioural Pain Intensity Scale* (Maunuksela y cols., 1987), y *The Observer Pain Scale* (Krane y col 1987) para el dolor posoperatorio. Otras escalas más generales son la *Procedural Behavioural Rating Scale - revised* o PBRs-r (Katz y cols., 1980) o la *Observational Scale of Behavioural Distress* o OSBD (Jay y cols., 1983). También se ha demostrado que a veces una simple escala analógica visual empleada por el observador entrenado puede ser útil en evaluar el dolor en niños mayores (Katz y cols., 1980; Jay y cols., 1983; McGrath PA y cols., 1985; Maunuksela y cols., 1987; Krane y cols., 1987).

Las escalas conductuales pueden ser útiles para evaluar el dolor, especialmente en situaciones agudas. Así y todo, aún existen dudas sobre el hecho de que las variables escogidas representen dolor y no otras manifestaciones de estrés asociado a la enfermedad. Además, las conductas que pueden asociarse a dolor en una situación determinada, pueden no serlo en otra (McGrath, 1987). Una vez validadas adecuadamente, las escalas analógicas visuales empleadas por observadores entrenados pueden ser un método útil para evaluar el dolor pediátrico de forma rutinaria.

4.4 Los métodos fisiológicos

Estudian las respuestas del organismo ante la sensación dolorosa. De la misma manera que los cognitivos y comportamentales, tienen el problema que la respuesta fisiológica al dolor puede ser muy similar a la presente en otras situaciones de estrés. Por eso, han sido repetidamente criticados como indicadores de dolor cuando se utilizan de forma exclusiva, pero pueden ser útiles cuando se aplican juntamente con otras medidas cognitivas o comportamentales. Los principales parámetros estudiados son la frecuencia cardíaca, la pO₂ transcutánea, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, la

sudación palmar y corporal, los cambios hormonales y metabólicos y los niveles de endorfinas (McGrath, 1987). Algunos estudios han intentado encontrar una relación entre los métodos comportamentales, los psicológicos y los fisiológicos. Se ha descrito una relación inversa significativa entre las β -endorfinas del líquido cefalorraquídeo y la escala de CHEOPS (Bachiocco y cols., 1995). Por otra parte se ha sugerido la pérdida de relación entre las β -endorfinas del líquido cefalorraquídeo y las plasmáticas (Bachiocco y cols., 1995). Gonsalves y Mercer (1993) han establecido la relación entre la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno con respecto a estímulos dolorosos que padecían niños prematuros que aún no son capaces de llorar o no demuestran expresión facial como en el caso de niños normales.

En lactantes, la frecuencia cardíaca no supone un buen índice de medida de dolor si se utiliza de forma aislada pero, en cambio, puede tener más valor si se utiliza dentro de una batería de pruebas fisiológicas en un abordaje global fisiológico y conductual. Por su parte, los aumentos de la cortisolemia pueden ser erróneamente interpretados como una medida de dolor, cuando en realidad podrían ser consecuencia de una estimulación estresante o lesiva (McGrath, 1987). De hecho, ninguna medida fisiológica constituye por sí misma un indicador puro de dolor, dado que los parámetros fisiológicos representan una respuesta compleja del organismo a los estímulos agresivos. Para discriminar qué respuestas son consecuentes al dolor y cuáles debidas al estrés, se necesitarían estudios comparativos con estímulos estresantes no propiamente dolorosos, como los visuales o los auditivos (McGrath, 1987). En cualquier caso, las medidas fisiológicas pueden tener interés en el dolor agudo o en el secundario a procedimientos médicos, pero mucho menos en el dolor crónico por la posibilidad de que se presenten fenómenos de tolerancia a los cambios generados por el sistema autonómico (McGrath, 1987).

En resumen, diversas respuestas fisiológicas en lactantes y niños mayores, se correlacionan frecuentemente con las medidas comportamentales

y, a veces, de autovaloración. Sin embargo, no existe una evidencia suficiente de que las respuestas fisiológicas se relacionen directamente con dolor y, por tanto, es muy probable que muchas variables sólo formen parte de una respuesta general e inespecífica ante el estrés.

4.5 Los métodos autovalorativos

Existen numerosos estudios que utilizan métodos comportamentales y fisiológicos en la medida del dolor pediátrico. En cambio, los trabajos que valoran métodos cognitivos son más escasos, a pesar de que se ha demostrado una buena relación entre los unos y los otros (Maunuksela y cols., 1987; Abu-Saad, 1984). Las importantes diferencias socio-culturales aconsejan que cada comunidad, disponga de sus propios métodos, adecuadamente validados (McGrath, 1990). Una medida adecuada del dolor podría ser el primer paso para reducir el trato diferencial que reciben los niños con respecto a los adultos en lo que respecta al tratamiento analgésico (Schechter y cols., 1986).

Los instrumentos autovalorativos, llamados también psicológicos o cognitivos, pretenden cuantificar el dolor a través de la expresión del propio enfermo. Pueden evaluar aspectos cuantitativos (esencialmente, intensidad) o cualitativos (localización, duración, características sensoriales) pero, en general, los estudios realizados en pediatría se han dirigido a valorar sólo intensidad, evitando las otras características de la sensación dolorosa. Si esta limitación tiene un relativo interés en el dolor agudo, es especialmente relevante en el dolor crónico.

En niños, los métodos cognitivos llevan asociados el problema importante del sesgo de la pregunta. Dependiendo de como se realice esta, se puede obtener una respuesta errónea (Ross y Ross, 1984). Por ejemplo, después de una

intervención quirúrgica los niños pueden negar el dolor por miedo a recibir más inyecciones (Eland y Anderson, 1977). Otra limitación evidente es el problema de la comunicación con niños de edades inferiores a los 2-3 años, ya que no tienen la capacidad cognitiva para comprender una pregunta o responderla de forma adecuada (McGrath y Unruh, 1987). Además, debe considerarse la limitada experiencia de los niños más pequeños en temas de dolor, que proviene generalmente del lenguaje empleado por sus familias, compañeros, libros, películas o televisión, así como a las limitadas experiencias propias que suelen haber tenido (McGrath, 1987).

El estudio del componente cognitivo puede realizarse mediante diversos procedimientos como los métodos proyectivos, las entrevistas estructuradas, los cuestionarios, las escalas analógicas visuales y las escalas de intervalos. El objetivo básico de todas ellos es adquirir información de las experiencias subjetivas de dolor (Tabla 4).

Los métodos proyectivos han sido empleados con frecuencia no tan sólo para evaluar características cuantitativas de dolor, sino también para otros aspectos más complejos, como la vivencia del proceso doloroso o su repercusión en la vida habitual del niño. La *Eland Color Tool* es una escala de colores donde los niños seleccionaban uno a partir de los ocho colores disponibles que representan diversas intensidades de dolor: desde su ausencia hasta el peor dolor (Eland, 1983). Generalmente, los niños utilizan el color rojo y el negro para describir el dolor (Scott, 1987; Unruh y cols., 1983). La *Hester Poker Chip* utiliza cuatro fichas blancas y se pide a los niños que señalen cuantas piezas de dolor tienen en el momento de la entrevista (Hester, 1979). El *Pediatric Pain Inventory* consiste en una lista de 24 dibujos representando diversas situaciones dolorosas (Lollar y cols., 1982).

El análisis de los dibujos realizados por los niños es un método de especial interés para evaluar el componente emocional del dolor, más bien que para determinar características evaluativas o sensoriales (Unruh y cols., 1983).

Tabla 4 Principales escalas de autovaloración empleadas en el dolor pediátrico

Referencia	Tipos de escalas	Características
Tyler y cols. (1993)	Verbales	Válida sólo para adolescentes, ya que utiliza adjetivos para definir el dolor y se ha de escoger el que describe con más exactitud el dolor que se padece.
Tesler y cols. (1983)	Cuestionarios	<i>Pediatric Pain Questionnaire</i> . Contiene 8 preguntas que evalúan diversos aspectos relacionados con el dolor.
Thompson y Varni (1986)	Cuestionarios	<i>Varni-Thompson Pediatric Pain Questionnaire</i> . Incluye preguntas para padres, niños y médicos, realiza una evaluación sensorial, afectiva y evaluativa.
McGrath (1987)	Cuestionarios	<i>Children's Comprehensive Pain Questionnaire</i> . Explora la relevancia del dolor por los niños.
Hester (1979)	Numéricas	<i>Hester Poker Chip</i> . Se trata de una escala numérica en la que, mediante 4 fichas de madera blanca, se pide a los niños que cuantifiquen su dolor mediante el número de piezas.
Huskisson (1983)	Analógica visual	Horizontal y vertical
Beyer y Aradine (1986)	Caras	<i>Escala Oucher</i> . Valora la intensidad de dolor en niños de 3 a 12 años. Consiste en una escala vertical numérica (0-100) a la izquierda y a la derecha con 6 fotografías con una escala (0 a 5).
Lollar y cols. (1982)	Dibujos	<i>Pediatric Pain Inventory</i> . Lista de 24 dibujos representando diversas situaciones de dolor.
Eland (1983)	De colores	<i>Eland Color Tool</i> . Escala de 8 colores donde el niño selecciona uno de acuerdo con su dolor.

Los métodos proyectivos pueden ser útiles en niños pequeños en edad preescolar y para realizar estudios transculturales de desarrollo de la percepción y expresión nociceptiva. Desgraciadamente, no han sido nunca rigurosamente evaluados y tampoco se ha demostrado que las diferencias cualitativas constituyen diversas dimensiones del dolor (McGrath y Unruh, 1987; McGrath, 1987).

Las entrevistas estructuradas con los niños permiten evaluar otras dimensiones, más allá de las exclusivamente cuantitativas. Se han diseñado diversos cuestionarios en función de cada edad para evaluar los conocimientos de los niños. El *Pediatric Pain Questionnaire* contiene ocho preguntas que evalúan diversos aspectos relacionados con el dolor (Tesler y cols., 1983). El *Varni-Thompson Pediatric Pain Questionnaire* incluye preguntas para los padres, para los niños y para los médicos, y permite evaluar las dimensiones sensoriales, afectivas y evaluativas (Thompson y Varni, 1986). El *Children's Comprehensive Pain Questionnaire* explora aspectos multidimensionales, así como la relevancia del dolor para los niños (McGrath, 1987).

Las escalas de intervalos permiten evaluar la intensidad y la respuesta a los diferentes tratamientos. Entre ellas, se encuentran las escalas de caras, las categóricas, las analógico-visuales, los termómetros de dolor y las escalas multidimensionales. Las escalas de caras aprovechan las expresiones faciales de dibujos que van desde la sonrisa hasta el llanto desconsolado, pidiéndole al paciente que señale cuál es el dolor que él padece (McGrath y Unruh, 1987). La más estudiada es la escala de OUCHER que utiliza seis fotografías de niños con diferentes expresiones a lo largo de una escala de puntuación numérica vertical (Beyer y Aradine, 1986), pero hay muchas más (McGrath y Bringham, 1992; Mathews y cols., 1993). Las escalas de caras podrían mostrar una estimación global del dolor basada en aspectos de intensidad pero también afectivos. Son útiles en niños de más de cinco años (McGrath, 1987) pero en los más pequeños pueden existir dificultades para distinguir entre aspectos meramente evaluativos y emocionales.

Las escalas categóricas son discontinuas y pueden utilizar descriptores verbales similares a los de las escalas clásicas de adultos (dolor leve, moderado, intenso, muy intenso) o las numéricas (puntuaciones de 0 a 5) solas o asociadas a escalas verbales (McGrath y Unruh, 1987). Pueden ser utilizadas en niños mayores de nueve años de edad, momento en el que poseen el suficiente pensamiento abstracto para utilizar las mencionadas escalas de forma adecuada.

Las escalas analógicas visuales son la regla de oro de la algosimetría en adultos (Mathews y cols., 1993; Huskisson, 1983), aunque en niños también han mostrado su validez y fiabilidad (Abu-Saad y Holzmer, 1981; Abu-Saad, 1984). Como el resto de escalas, precisan ser investigadas en cada uno de los ámbitos en que pretenden ser utilizadas. Existe un cierto acuerdo en autores anglosajones de que tienen validez en niños de más de siete años (McGrath y Unruh, 1987), aunque otros autores han mencionado su utilidad a partir de los cinco (McGrath, 1987). En nuestro medio, este aspecto no ha sido investigado de forma detallada. Las escalas analógicas visuales son métodos prácticos y versátiles con diferentes tipos de dolor pediátrico y en diversas situaciones clínicas y experimentales. Para facilitar su utilización en niños, se han empleado algunas escalas modificadas, como los termómetros de dolor (Jay y cols., 1983) y la escala roja y blanca (Maunuksela y cols., 1987). Existen pocos estudios evaluando la eficacia de las escalas por grupos de edad. Trabajos recientes realizados en niños con dolor postoperatorio han mostrado que las medidas de autovaloración como las escalas de caras o la escala analógica visual pueden ser válida a partir de los tres y seis años de edad respectivamente (Tyler y cols., 1993).

Los cuestionarios multidimensionales exploran los tres aspectos del dolor, es decir, el componente sensorial, evaluativo y emocional. Básicamente, consisten en cuestionarios que recogen palabras utilizadas para describir el dolor y se inspiran en el *McGill Pain Questionnaire* descrito por Melzack (1975). Los dos cuestionarios pediátricos disponibles en la actualidad son el inglés de Savedra y

cols. (1981) y en holandés por Abu Saad (1984). La utilidad de estos instrumentos es considerable: permiten evaluar todos los componentes del dolor y han mostrado repetidamente su eficacia en el diagnóstico, el seguimiento y en la evaluación de instrumentos terapéuticos. Sus limitaciones vienen dadas por la dificultad de comprensión en niños más pequeños y la necesidad de crear cada instrumento de acuerdo con el ámbito sociocultural y lingüístico donde se pretende utilizar (Chapman y cols., 1985).

5. BIBLIOGRAFÍA

- Abu-Arefeh I, Rusell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. *BMJ* 1994; **309**:765-759.
- Abu-Saad H, Holzmer WL. Measuring children's self-assessment of pain. *Iss Comp Pediat Nurs* 1981; **5**:337-349.
- Abu-Saad H. Assessing children's responses to pain. *Pain* 1984; **19**:163-171.
- Anand KJS, Phil D, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 1987; **317**:1321-1329.
- Anand KJS, Phil D, Carr DB. The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. *Pediatr Clin North Am* 1989; **36**:795-822.
- Andrews K, Fitzgerald M. The cutaneous withdrawal reflex in human neonates: sensitization, receptive fields, and the effects of contralateral stimulation. *Pain* 1994; **56**:95-101.
- Arnold JH, Truog RD, Orav EJ y et al. Tolerance and dependence in neonates sedated with fentanyl during extracorporeal membrane oxygenation. *Anesthesiology* 1990; **73**:1136-1140.
- Arroyo IL, Brewer EJ, Giannini EH. Arthritis/arthritis and hypermobility of the joints in schoolchildren. *J Rheumatol* 1988; **15**:978-980.
- Bachiocco A, Gentili A, Bortoluzzi L. β -endorphin and "overt" pain measures in children. *J Pain Symptom Manage* 1995; **10**:1-3.
- Balagué F, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. An epidemiological study. *Scand J Rehabil Med* 1988; **20**:175-179.
- Baños JE, Bosch F, Cañellas M, et al. Acceptability of visual analogue scale in the clinical setting: comparison with verbal rating scale in postoperative pain. *Meth Find Exp Clin Pharmacol* 1989; **11**:123-127.
- Barajas C, Baños JE. La valoración del dolor en pediatría. *Dolor* 1995; **10**:221-228.
- Beyer JE, Aradine CR. Content validity of an instrument to measure young children's perceptions of the intensity of their pain. *J Pediatr Nurs* 1986; **1**:386-395.
- Beyer JE, De Good DE, Ashley LC, Russell GA. Patterns of postoperative analgesic use with adults and children following cardiac surgery. *Pain* 1983; **17**:71-81.
- Bhatt-Mehta V, Rosen DA. Management of acute pain in children. *Clin Pharm* 1991; **10**:667-685.
- Bischof H-J. Influence of developmental factors on imprinting. *Adv Behav Biol* 1985; **28**:51-59.
- Bosch F, Rodríguez de la Serna A, Toranzo I, Baños JE. Características y tratamiento del dolor musculoesquelético en atención primaria. *Rev Esp Reumatol* 1993; **20**:319-326.
- Brattberg G. Incidence of back pain and headache among Swedish school children. *Qual Life Res* 1994; **3**:S27-S31.
- Bush JP, Holmbeck GN, Cockrell JL. Patterns of PRN analgesic drug administration in children following elective surgery. *J Pediatr Psychol* 1989; **14**:433-448.

- Cañellas M, Bosch F, Bassols A, Rué M, Baños JE. Prevalencia del dolor en pacientes hospitalizados. *Med Clin (Barc)* 1993; **101**:51-54.
- Carlsson J. Prevalence of headache in schoolchildren: relation to family and school factors. *Acta Paediatr* 1996; **85**:692-696.
- Chamberlain DB, Babies don't feel pain: a century of denial in medicine. Second International Symposium on Circumcision, San Francisco, California May 1991.
- Chambliss CR, Heggen J, Copelan DN, Pettignano R. The assessment and management of chronic pain in children. *Paediatr Drugs* 2002; **4**:737-746.
- Chapman CR, Casey KL, Dubner R, et al. Pain measurement: An overview. *Pain* 1985; **22**:1-31.
- Chapman HR, Kirby-Turner N. Visual verbal analogue scales: examples of brief assessment methods to aid management of child and adult patients in clinical practice. *Br Dent J*. 2002; **193**:447-450.
- Chugani HT, Phelps EM. Maturation changes in cerebral function in infants determined by 18-FDG positron emission tomography. *Science* 1986; **231**: 840-843.
- De Inocencio J. Musculoskeletal pain in primary pediatric care: Analysis of 1000 consecutive general pediatric clinic visits. *Pediatrics* 1998; **102**:E63.
- Egermark-Eriksson I. Prevalence of headache in Swedish schoolchildren. A questionnaire survey. *Acta Paediatr Scand* 1982; **71**:135-140.
- Eland JM, Anderson JE. The experience of pain in children. En Jacox AK (ed): Pain: A source book for nurses and other health professionals. Boston: Little Brown & Company, 1977; 453-473.
- Eland, JM. Children pain: developmentally appropriate efforts to improve identification of source, intensity and relevant intervening variables. En Felton G y Albert M (eds.) Nursing research: a monograph for non-nurse researchers. Iowa City: Univ. Iowa, 1983: 64-79.
- Elias-Jones AC, Barrett DA, Rutter N et al. Diamorphine infusion in the preterm neonate. *Arch Dis Child* 1991; **66**:1155-1157.
- Fitzgerald M, Anand KJS. Developmental neuroanatomy and neurophysiology of pain. En: Schechter NL, Berde CB y Yaster M, (eds.) Pain in Infants, children, and adolescents. Baltimore: Willian & Wilkins, 1990;11-31.
- Fitzgerald M, McIntosh N. Pain and analgesia in the newborn. *Arch Dis Child* 1989;**64**:441-443.
- Fitzgerald M. Developmental neurobiology of pain. en Wall PD y Melzack R (eds.) Textbook of Pain. Edinburgo: Churchil Livingstone 1999:235-252.
- Fitzgerald M. Neurobiology of fetal and neonatal pain. En: Melzack R, Wall PD (eds). Textbook of pain. 3ª ed. Edimburgo: Churchill-Livingstone 1994; 153-163.
- Gauvain-Piquard A, Rodary C, Rezvani A, Lemerle J. Pain in children aged 2-6 years: a new observational rating scale elaborated in a pediatric oncology unit -preliminary report. *Pain* 1987; **31**:177-88.
- Giannakoulopoulos X, Sepulveda W, Kourtis P et al. Fetal plasma cortisol and β -endorphine response to intrauterine needling. *Lancet* 1994; **344**:77-81.
- Gleiss J, Stuttgen G. Morphologic and functional development of the skin. En: Stave U (ed.) Physiology of the perinatal period. Vol. 2 Nueva York: Appleton-Century-Crofts, 1970:889-906.

- Gonsalves S, Mercer J. Physiological correlates of painful stimulation in pre-terms infants. *Clin J Pain* 1993; **9**:88-93.
- Grunau RVE, Craig KD. Pain expression in neonates: Facial action and cry. *Pain* 1987; **28**:395-410.
- Grunau RVE, Whitfield MF, Petrie JH. Pain sensitivity and temperament in extremely low-birth-weight premature toddlers and pre-term and full-term controls. *Pain* 1994; **58**:341-346.
- Guardiola E, Baños JE. Is there an increasing interest on pediatric pain? Analysis of the biomedical articles published in the eighties. *J Pain Symptom Manage* 1993; **8**:449-450.
- Hakala P, Rimpelä A, Salminen JJ, Virtanen SV, Rimpelä M. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents; national cross, sectional surveys. *BMJ* 2002; **325**:743-745.
- Hamers JP, Abu-Saad HH, van den Hout MA, Halfen RJ. Are children given insufficient pain-relieving medication postoperatively? *J Adv Nurs* 1998; **27**:37-44.
- Haouari N, Wood C, Griffiths G et al. The analgesic effect of sucrose in full term infants: a randomised controlled trial. *BMJ* 1995; **310**: 1498-1500.
- Hartrick CT and Kovan JP. Pain assessment following general anesthesia using the Toddler Preschooler Postoperative Pain Scale: a comparative study. *J Clin Anesth.* 2002; **14**:411-415.
- Haslam DR. Age and perception of pain. *Psychol Sci* 1969; **15**:86-87.
- Hester NK. The pre-operational child's reaction to immunization. *Nurs Res* 1979; **28**:250-255.
- Hill G. Pain of circumcision and pain control. www.cirp.org/library/ Pain 11; November 2000.
- Huskisson EC. Visual analogue scales. En Melzack R (ed.) Pain measurement and assesment. Raven Press: Nueva York, 1983; 33-37.
- IASP Task Force on Acute Pain. Management of acute pain: a practical guide. Seattle: IASP Pub, 1992.
- Izard CE, Huebner RR, Resser D, McGinness GC, Dougherty LM. The infants ability to produce discrete emotional expressions. *Dev Psychol* 1980; **16**:132-140.
- Jay SM, Ozolins M, Elliott CH, Caldwell S. Assessment of children's distress during painful medical procedures. *Hlth Psychol* 1983; **2**:133-147.
- Johnson CC, Abbott FV, Gray-Donald K, Jeans ME. A survey of pain in hospitalized patients aged four to fourteen years. *Clin J Pain* 1992; **8**:154-163.
- Johnston CC, Collinge JM, Henderson SJ, Anand KJS. A cross-sectional survey of pain and pharmacological analgesia in Canadian neonatal intensive care units. *Clin J Pain* 1997; **13**:308-312.
- Katz ER, Kellerman J, Siegel SE. Behavioral distress in children with cancer undergoing medical procedures: developmental considerations. *J Consult Clin Psychol* 1980; **48**:356-365.
- Katz R, Kelly HW. Pharmacokinetics of continuous infusions of fentanyl in critically ill children. *Crit Care Med* 1993; **21**:995-1000.
- Katz R, Kelly HW, Hsi A. Prospective study on the occurrence of withdrawal in critically ill children who received fentanyl by continuous infusion. *Crit Care Med* 1994; **22**:763-767.
- Kokki A, Kankkunen P, Pietila AM, Vehvilainen-Julkunen K. Validation of the parent's postoperative pain measure in Finnish children aged 1-6 years. *Scand J Caring Sci.* 2003; **17**:12-18.

- Krane EJ, Jacobson LE, Lynn AM, Parrot TC, Tyler DC. Caudal morphine for postoperative analgesia in children: a comparison with caudal bupivacaine and intravenous morphine. *Anesth Anal* 1987; **66**:A770.
- Lloyd-Thomas AR. Pain management in paediatric patients. *Br J Anaesth* 1990; **64**:85-104.
- Lollar PJ, Smits SJ, Patterson DL. Assessment of pediatric pain: an empirical perspective. *J Pediatr Psychol* 1982; **7**:267-277.
- Lynn AM, Nespeca MK, Opheim KE et al. Respiratory effects of intravenous morphine infusions in neonates, infants and children after cardiac surgery. *Anesth Analg* 1993; **77**:695-701.
- Majcher TA, Means LJ. Pain management in children. *Sem Ped Surg* 1992; **1**:55-64.
- Marco J, Rivera J, Torres J. Dolor pediátrico. En Aliaga L, Baños JE, Bautell C, Molet J, Rodríguez de la Serna A (eds.) Tratamiento del dolor. Teoría y práctica. 2ª ed. Barcelona Publicaciones Permanyer, 2002:183-218.
- Marsh DF, Hatch DJ, Fitzgerald M. Opioid system and the newborn. *Br J Anaesth* 1997; **79**:787-795.
- Mather L, Mackie J. The incidence of postoperative pain in children. *Pain* 1983; **15**: 271-282.
- Mathews JR, McGrath PJ, Pigeon H. Assessment and measurement of pain in children. En Schechter NL, Berde CB, Yaster M. (eds.) Pain in infants, children and adolescence. Baltimore, Wilkins and Wilkins: 1993; 97-111.
- Maunuksela EL, Olkkola KT, Korpela R. Intravenous indomethacin as a postoperative analgesic in children: acute effects on blood pressure, heart rate, body temperature and bleeding. *Ann Clin Res* 1987; **19**:359-363.
- Maunuksela EL, Olkkola KT, Korpela R. Measurement of pain in children with self-reporting and behavioural assessment. *Clin Pharmacol Ther* 1987; **42**:137-141.
- McGrath PA y Bringham MC. The assessment of pain in children and adolescents. En Turk DC, Melzack R. (eds.) Handbook of Pain Assessment. Guildorf Press: New York, 1992; 295-314.
- McGrath PA, de Veber LL, Hearn MT. Multidimensional pain assessment in children. En Fields HL, Dubner R, Cerveró F (eds) Proceedings of the Fourth World Congress on Pain. Advances in Pain Research and Therapy. Vol.9. Nueva York: Raven Press, 1985; 387-393.
- McGrath PA. Alleviating children's pain: a cognitive-behavioural approach. En Melzack R, Wall PD (eds.) Textbook of pain. 3ª ed. Edimburgo: Churchill-Livingstone 1994;1403-1418.
- McGrath PA. An assessment of children's pain: a review of behavioral, physiological and direct scaling techniques. *Pain* 1987; **31**: 147-176.
- McGrath PA. Pain assessment in children. A practical approach. En Tyler DC y Krane EJ (eds) Pediatric pain. Advances in Pain Research Therapy vol.15. Nueva York: Raven Press, 1990; 5-30.
- McGrath PA. Psychological aspects of pain perception. *Archs Oral Biol* 1994; **39**(Sup): 555-625.
- McGrath PA. The multidimensional assessment and management of recurrent pain syndromes in children and adolescents. *J Behav Res Ther* 1987; **25**:251-262.
- McGrath PJ, McAlpine L. Psychologic perspectives on pediatric pain. *J Pediatr* 1993; **122S**:2-8.
- McGrath PJ, Unruh AM, Finley GA. Pain measurement in children. *Pain Clin Updates* 1995; **3** (2):1-4.

- McGrath PJ, Unruh AM. Pain in children and adolescents. Amsterdam: Elsevier, 1987.
- Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. *Pain* 1975; **1**:277-299.
- Melzack R. The tragedy of needless pain. *Sci Am* 1990; **262**:27-33.
- Merskey H. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. *Pain* 1986; **suppl 3**:S217.
- Mikkelsen M, Salminen JJ, Kauriainen H. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain* 1997; **73**:29-35.
- Moss AJ, Duffie ER. Blood pressure and vasomotor reflexes in the newborn infant. *Pediatrics* 1963; **32**:175-179.
- Owens ME. Pain infancy: conceptual and methodological issues. *Pain* 1984; **20**:213-230.
- Paik HJ and Ahn YM. Measurement of acute pain after eye surgery in children. *Korean J Ophthalmol* 2002; **16**:103-109.
- Palencia R, Sinovas MI. Prevalence of migraine in a sample population of school children. *Rev Neurol* 1997; **25**:1879-1882.
- Peden V, Vater M and Choonara I. Validating the Derbyshire Children's Hospital pain tool: a pilot study. *Paediatr Anaesth*. 2003, **13**:109-113.
- Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AAJM, Hunfeld JAM et al. Pain in children and adolescents: a common experience. *Pain* 2000; **87**:51-58.
- Perry S, Heidrich G. Management of pain during debridement: a survey of U.S. burn units. *Pain* 1982; **13**:267-280.
- Polkki T, Pietila AM, Vehvilainen-Julkunen K. Hospitalized children's description of their experiences with postsurgical pain relieving methods. *Int J Nurs Stud*. 2003; **40**:33-44.
- Porter EL, Anand KJS. Epidemiology of pain in neonates. Research and Clinical Forums. Pain and pain management during infancy. Proceedings of a neonatal consensus Group. Wells Medical Holding Ltd. Editor KS Anand. Niza, Francia 21-23 April 1998.
- Rizvi T Wadhwa S, Bijlani V. Development of spinal substrate for nociception. *Pain* 1987; **suppl 4**:195.
- Rodríguez Ruiz, J, Uribe Moreno J, González Carrión P. Dolor en el niño. *Revista ROL de Enfermería* 1996; **220**:57-59.
- Ross, DM, Ross SA. The importance of type of question, psychological climate, and subject set in interviewing children about pain. *Pain* 1984; **19**:71-79.
- Ruda MA, Ling QD, Hohmann AG, et al. Altered nociceptive neuronal circuits after neonatal peripheral inflammation. *Science* 2000; **289**: 628-631.
- Salminen JJ. The adolescent back. A field survey of 370 Finnish school children. *Acta Paediatr Scand* 1984; **Suppl 315**:1-122.
- Salminen JJ, Pentti J, Terho P. Low back pain and disability in 14 year-old schoolchildren. *Acta Paediatr* 1992 **81**:1035-1039.
- Savedra M, Tesler M, Ward J, Wegner C, Gibbons P. Description of the pain experience: A study of school age children. *Issues Compr Pediatr Nurs* 1981; **5**:373-380.
- Schechter NL, Allen DA, Hanson K. Status of pediatric pain control: a comparison of hospital analgesic usage in children and adults. *Pediatrics* 1986; **77**:11-15.
- Schechter NL, Berde CB, Yaster M. Pain in infants, children, and adolescents: an overview. En Schechter NL, Berde CB (eds.). Pain in Infants, children, and adolescents. Baltimore: Willian & Wilkins, 1991;3-9.

- Schechter NL, Weisman SJ, Rosenbaum M et al. The use of oral transmucosal fentanyl citrate for painful procedures in children. *Pediatrics* 1995; **95**:335-339.
- Schechter NL. The undertreatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin North Am* 1989; **36**:781-794.
- Scott R. It hurts red: a preliminary study of children's perception of pain. *Percept Motor Skills* 1987; **47**:787-791.
- Sillanpaa M, Anttila P. Increased prevalence of headache in 7-year-old schoolchildren. *Headache* 1996; **36**:466-470.
- Suraseranivongse S, Kraiprasit K, Petcharatana S. Postoperative pain assessment in ambulatory pediatric patients by parents. *J Med Assoc Thai* 2002; **85** (Suppl 3):S917-922.
- Swafford L, Allen D. Pain relief in the pediatric patient. *Med Clin North Am* 1968; **52**:131-136.
- Szawarski Z. Probably no pain in the absence of self. *BMJ* 1996; **313**:796-797.
- Taddio A, Goldbach M, Ipp M et al. Effect of neonatal circumcision on pain responses during vaccination in boys. *Lancet* 1995; **345**: 291-292.
- Taddio A, Katz J, Ilersich AL et al. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet* 1997; **349**:599-603.
- Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine* 1997; **22**:1132-1136.
- Teixeira J, Fogliani R. Fetal haemodynamic stress response to invasive procedures. *Lancet* 1996; **347**:524.
- Tesler M, Ward J, Savedra M. Developing an instrument for eliciting children's description of pain. *Percept Motor Skill* 1983; **56**:315-321.
- Tesler MD, Wilkie DJ, Holzemer WL, Savedra MD. Postoperative analgesics for children and adolescents: prescription and administration. *J Pain Symptom Manage* 1994; **9**:85-95.
- Thompson KL, Varni JW. A developmental cognitive-biobehavioral approach to pediatric pain assessment. *Pain* 1986; **25**:283-296.
- Tyler DC, Tu A, Douthit J, Chapman CR. Toward validation of pain measurement tools for children: a pilot study. *Pain* 1993; **52**:301-309.
- Unruh A, McGrath PJ, Cunningham SJ, Humphreys P. Children's drawings of their pain. *Pain* 1983; **17**:385-392.
- van Dijk M, Peters JV, Bouwmeester NJ, Tibboel D. Are postoperative pain instruments useful for specific groups of vulnerable infants?. *Clin Perinatol* 2002; **29**:469-491.
- Varni JW. Behavioral management of pain in children. En Tyler DC, Krane EJ (eds.) *Pediatric pain*. Nueva York: Raven Press, 1990;215-224.
- Walco GA, Cassidy RC, Schechter NL. Pain, hurt and harm. The ethics of pain control in infants and children. *N Engl J Med* 1994; **331**:541-544.
- Wask-Hockert O, Michelson K, Lind J. Twenty-five years of Scandinavian cry research. En Lester BM, Boukydis CFZ (eds.) *Infant Crying: Theoretical and Research perspectives*. Nueva York: Plenum Press, 1985: 83-104.
- Will B, Schmitt P, Dalrymple-Alford J. Brain plasticity, learning and memory: historical background and conceptual perspectives. *Adv Behav Biol* 1985; **28**:1-11.

-
- Williams N, Jackson D, Lambert PC, Johnstone JM. Incidence of non-specific abdominal pain in children during school term: population survey based on discharge diagnoses. *BMJ* 1999; **318**:1455.
- Wolf AR. Pain, nociception and the developing infant. *Paed Anaesth* 1999; **9**:7-17.
- Wolf, SI, Shier, JM. Lampl, KL Schwartz R. EMLA cream for painless skin testing: a preliminary report. *Ann Allergy* 1994; **73**: 40-42.
- Wolfe J, Grier HE , Klar N, et al. Symptoms and suffering at the end of life in children with cancer. *N Engl J Med* 2000; **342**:326-333.
- Zalon ML. Nurses' assessment of postoperative patient's pain. *Pain* 1993; **54**:329-334.

B. OBJETIVOS

1. Determinar la prevalencia del dolor en escolares.
2. Establecer los tipos de dolor más comunes en escolares.
3. Determinar las experiencias dolorosas más comunes en escolares.
4. Determinar la prevalencia del dolor postoperatorio en una población infantil.
5. Establecer las características del tratamiento del dolor postoperatorio pediátrico en nuestro medio
6. Analizar la validez de diversas escalas de evaluación del dolor en niños de diferente edad
7. Investigar la relación entre la intensidad del dolor descrita por los niños y la asignada por los observadores.
8. Obtener descriptores de dolor pediátrico en diferentes situaciones clínicas
9. Elaborar una propuesta de cuestionario de autoevaluación del dolor pediátrico basado en descriptores.

C. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR EN ESCOLARES

RESUMEN

Este estudio analizó la prevalencia del dolor y su etiología en una muestra de escolares españoles con relación a su edad y su sexo. El estudio incluyó a 571 estudiantes (57,8% niñas) de 6 a 15 años de edad de dos colegios. Se utilizó un cuestionario para preguntar a los niños sobre si presentaban dolor en el momento de la entrevista, su peor experiencia dolorosa y las causas de ambos. La prevalencia del dolor fue del 27,1% sin observarse diferencias por sexo, pero el grupo de edad menor presentó una prevalencia mayor (32,7%). Muchos de los niños (72,9%) fueron capaces de describir la etiología de su dolor en el momento de la entrevista, el cual estaba en la mayoría de los casos relacionado con enfermedades (79,6%). La mayoría (90,5%) describieron su peor dolor, observándose diferencias ($p < 0,001$) entre el grupo de menor (77,6%) y el de mayor edad (95,6%). Estas diferencias por edad se observaron tanto en niños ($p < 0,001$) como en niñas ($p < 0,05$). La causa del peor dolor estuvo significativamente relacionada con la edad ($p < 0,001$); los traumatismos y la cirugía fueron las etiologías más frecuentes en los niños ($p < 0,05$). En conclusión, el dolor es una experiencia diaria frecuente en la población pediátrica general. La mayoría de ellos, incluidos los más pequeños, fueron capaces de recordarla. Este estudio preliminar sugiere que el dolor es un síntoma común para la mayoría de los niños sanos y que existe una experiencia y memoria temprana del dolor.

1.1 INTRODUCCIÓN

El dolor es una experiencia subjetiva que los humanos aprendemos por nosotros mismos en una edad temprana de la vida. A pesar de esta evidencia, el dolor infantil ha sido un hecho olvidado hasta ahora (Schechter y cols., 1993). Como en los adultos, el dolor sin tratar conlleva repercusiones adversas a los pacientes pediátricos (Anand y cols., 1987; Taddio y cols., 1997; Weisman y cols., 1998). Diversos autores han demostrado, tanto en animales (Anand y cols., 1999) como en humanos (Fitzgerald y cols., 1989), que la persistencia del estímulo nociceptivo puede dar como resultado una significativa sensibilización de larga duración a los acontecimientos dolorosos. Por ello, las primeras experiencias dolorosas en niños son un hecho particularmente importante, ya que pueden contribuir significativamente a los mecanismos de afrontamiento en los adultos.

Los estudios epidemiológicos en pacientes pediátricos con dolor son escasos y la mayoría de ellos se han orientado a unas condiciones específicas; sin embargo, apenas se ha abordado un análisis extenso de los problemas del dolor pediátrico en general (Goodman y McGrath, 1991). Estos estudios son importantes a fin de poder tener un mejor conocimiento sobre las características de una enfermedad específica, pero son menos útiles para establecer el cuadro real de dolor en la población pediátrica en su conjunto.

Para determinar qué acontecimientos dolorosos están presentes en el día a día de la vida de los niños, probablemente la mejor opción sea realizar un estudio con escolares. Esta aproximación epidemiológica se ha seguido en diversos estudios en los que su objetivo era determinar la prevalencia y las características de una enfermedad específica en un área limitada. En el campo del dolor la mayoría ha ido destinada a analizar un cuadro clínico específico, como por ejemplo el dolor de cabeza (Abu-Arefeh y Russell, 1994; Carlsson, 1996), el de espalda (Balagué y cols., 1988; Brattberg, 1994) o el musculoesquelético (Clark y cols., 1998; Mikkelsson y cols., 1997). Hay una carencia de estudios epidemiológicos en la población pediátrica general, aunque de ello recientemente se ha

observado un aumento de interés en este campo (Kristjánsdóttir, 1996; Smedbråten y cols., 1998; Sweeting y West, 1998). Estos estudios contribuyen a entender mucho mejor cómo es la experiencia del dolor en las primeras etapas de la vida y a identificar las situaciones que puedan tener una gran repercusión en etapas posteriores de la vida. Los beneficios adicionales de este tipo de estudio pueden incluir el conocimiento detallado del desarrollo de la comprensión del dolor por parte de los niños (Gaffney y Dunne, 1987).

El principal objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y etiología del dolor en una muestra de escolares, así como analizar su relación con las variables demográficas. Como segundo objetivo, se analizó por edad y sexo la peor experiencia dolorosa sufrida por el niño. Esta información puede dar algunas claves sobre las experiencias iniciales de dolor en los niños y cuáles de ellas pueden influir en una posterior actitud frente a los acontecimientos dolorosos.

1.2 MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio de diseño transversal para establecer la prevalencia del dolor en una muestra de escolares en Cataluña. Al no existir anteriormente ningún estudio de este tipo, se planteó como un estudio piloto y sólo se realizó en dos escuelas localizadas en la provincia de Barcelona.

Población del estudio

Fueron invitados a participar en el estudio escolares con edades comprendidas entre los 6 y 15 años. Se escogió la edad a la que se juzgó que pudieran entender el concepto de dolor y su relación con la enfermedad o

trauma. Los niños que no cumplían este requisito fueron retirados del análisis final.

Procedimiento utilizado

Las escuelas fueron: Hermanas Dominicanas del Sagrado Corazón (HDSC), una escuela católica ubicada en Santa Coloma de Gramenet, y Escola Marinada (EM), una escuela laica situada en una pequeña área urbana (Palau Solitar i de Plegamans).

Los directores de ambas escuelas aprobaron y autorizaron la realización de nuestro proyecto, y en junio de 1997 todos los escolares fueron invitados a participar en el estudio.

Instrumentos

Después de dar la adecuada información a los niños, se les solicitó si deseaban participar en el estudio que se realizó durante el horario normal de clase. El autor del estudio y el profesor de los niños estuvieron presentes durante la realización del ejercicio a fin de poder ofrecer a los escolares una mejor comprensión del cuestionario en caso de existir dudas.

Se realizaron las cuatro preguntas siguientes:

1. ¿Tienes algún tipo de dolor en este momento?
2. ¿Cuál es la causa de ese dolor?
3. ¿Recuerdas el peor dolor sufrido en el pasado?
4. ¿Cuál fue la causa de ese dolor?

Se recogieron también los datos de la edad, el sexo, el curso y la escuela. Las dos primeras preguntas se utilizaron para establecer la incidencia del dolor y los acontecimientos dolorosos en el momento de la entrevista. La tercera y la

cuarta pregunta podía proporcionar información sobre las experiencias dolorosas recordadas por la muestra de niños y qué acontecimientos eran considerados los más dolorosos. No se incluyeron preguntas sobre otras enfermedades o problemas de salud.

Análisis estadístico

La información fue analizada usando el paquete estadístico: SPSS/PC+ (Statistical Package for Social Sciences). Para realizar el análisis estadístico, los individuos fueron divididos en 3 grupos de edad, correspondiendo a los tres estados de desarrollo de Piaget siguiendo las sugerencias de Gaffney y Dunne (Gaffney & Dunne 1986). Por tanto, los tres grupo de edad considerados fueron: 6-7 años, 8-10 años y mayores de 10 años. Los resultados se expresan en números absolutos, porcentajes y medias. La comparación de las variables se realizó utilizando la prueba de χ^2 . Las edades medias fueron comparadas utilizando la prueba *t* de Student. Los valores de *p* inferiores a 0,05 se consideraron estadísticamente significativos.

1.3 RESULTADOS

Características generales de la muestra

Se solicitó su participación a 575 niños, aceptando todos ellos. De los cuestionarios recogidos, y debido a información incompleta, se analizaron finalmente 571. Correspondió a 241 niños (42,2%) y 330 niñas (57,8%).

La Tabla 1 describe las características de la muestra por escuelas, edad y sexo. Existieron diferencias entre ambas escuelas. En primer lugar, el número de escolares reclutados, fue mayor en la escuela HDSC. Esta puede ser la causa de la diferencia de tamaño de población que acudía a cada escuela. También se

observaron diferencias cuando se registró el número de niñas con respecto al de niños. La proporción por sexo fue equivalente en la escuela EM, mientras que en la escuela HDSC, el número de niñas era al menos de 1,5 veces más que el de niños. Estas diferencias se explican por la tradición de que en la escuela HDSC en el pasado sólo se enseñaba a niñas y los niños fueron incorporados en la escuela recientemente. Sin embargo, al no observarse diferencias significativas en la prevalencia del dolor, las dos escuelas fueron analizadas conjuntamente.

Tabla 1. Características demográficas de la muestra

Intervalos de edad (años)	HDSC			EM			TOTAL
	Niños n (%)	Niñas n (%)	Subtotal n (%)	Niños n (%)	Niñas n (%)	Subtotal n (%)	n (%)
6 - 7	28 (16,4)	49 (18,3)	77 (17,5)	18 (25,7)	12 (19,3)	30 (22,7)	107 (18,7)
8 - 10	71 (41,5)	91 (33,9)	162 (36,9)	23 (32,9)	30 (48,4)	53 (40,2)	215 (37,7)
11 - 15	72 (42,1)	128 (47,8)	200 (45,6)	29 (41,4)	20 (32,3)	49 (37,1)	249 (43,6)
TOTAL	171 (39,0)	268 (61,0)	439 (76,9)	70 (53,0)	62 (47,0)	132 (23,1)	571

HDSC: Escuela "Hermanas Dominicanas del Sagrado Corazón"; EM: Escuela "Escola Marinada". Los valores se expresan como número de escolares y los porcentajes se calculan por columnas y específicamente para el total de la primera columna, por sexo para cada escuela. Los porcentajes en cursiva se calcularon sobre el total de la muestra.

Etiología de la prevalencia del dolor

La Tabla 2 resume la prevalencia del dolor en el momento de la entrevista. La prevalencia general fue de 27,1% (155 de 571) no observándose significación estadística entre niñas y niños (27,6% frente a 26,6%, respectivamente; χ^2 , $p=0,88$). Al analizar los diferentes grupos de edad, se observó un descenso en la prevalencia del dolor a medida que aumentaba la edad, existiendo una mayor prevalencia en el grupo más joven (32,7%) siendo ésta menor en el grupo de mayor edad (23,7%). Sin embargo no se observaron diferencias significativas (χ^2 , $p=0,18$). Cuando se realizó el análisis teniendo en cuenta la edad y el sexo, las niñas mostraron una mayor prevalencia en el grupo de edad de 6-7 años (36,1%), siendo para los niños en el grupo de edad

de 8-10 años (29,8%). La edad media de los escolares con dolor fue más baja ($9,6 \pm 2,3$) que la media de edad de los niños sin dolor ($10,0 \pm 2,5$), pero estas diferencias no fueron significativas (t-Student, $p=0,11$).

Tabla 2. Prevalencia del dolor en el momento de la entrevista

Intervalos de edad (años)	Niños n (%)	Niñas n (%)	TOTAL n (%)
6 - 7	13 (28,3)	22 (36,1)	35 (32,7)
8 - 10	28 (29,8)	33 (27,3)	61 (28,4)
11 - 15	23 (22,8)	36 (24,3)	59 (23,7)
TOTAL	64 (26,6)	91 (27,6)	155 (27,1)

Los valores se expresan como el número de escolares y el porcentaje (prevalencia), se calcula para cada grupo. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia del dolor ni por sexo ni por intervalos de edad. Se observó una ligera tendencia a aumentar la prevalencia en el grupo de los más jóvenes (χ^2 , $p=0,18$).

Se realizó otro análisis para saber la etiología del dolor según el grupo de edad y sexo (Tabla 3). Como se obtuvieron un elevado número de diferentes causas, éstas fueron divididas en tres grupos. La primera fue etiquetada como enfermedades médicas (EM) incluyendo todas las situaciones médicas frecuentes que pueden causar dolor pero que no tienen relación con traumatismos ni cirugía. Entre ellos, los más frecuentes eran dolor de cabeza, dolor de espalda, dolor en las extremidades, dolor dental, espasmos abdominales, flatulencia y secuelas o síntomas de enfermedades sistémicas (por ejemplo: varicela, gripe, infecciones de las vías respiratorias superiores, amigdalitis). El segundo grupo fue etiquetado como Cirugía y Traumatología (CT), e incluía a todos los niños que habían descrito su dolor como consecuencia de un acontecimiento traumático (caídas, accidentes de coche o bicicleta, torceduras) y operaciones de cirugía o procedimientos médicos secundarios al traumatismo (suturas, escayolas, cuidados de quemaduras). El tercer grupo, etiquetado como Otros, consideró elementos dolorosos que presentaban una

dificultad para ser incluidos en los grupos anteriormente formados, tales como vacunas o picaduras de avispa.

Tabla 3. Etiología del dolor descrito en el momento de la entrevista

		EM n (%)	CT n (%)	Otros n (%)	TOTAL n (%)
Intervalos de edad (años)	6 - 7	16 (80,0)	0	4 (20,0)	20 (57,1)
	8 - 10	36 (76,6)	4 (8,5)	7 (14,9)	47 (77,0)
	11 - 15	38 (82,6)	4 (8,7)	4 (8,7)	46 (78,0)
Sexo	Niños	34 (73,9)	5 (10,9)	7 (15,2)	46 (71,9)
	Niñas	56 (83,6)	3 (4,5)	8 (11,9)	67 (73,6)
TOTAL		90 (79,6)	8 (7,1)	15 (13,3)	113 (72,9)

EM: Enfermedad médica; CT: Cirugía y traumatología (para el significado de estas etiquetas y Otros ver la sección de resultados). Los valores se expresan como el número de escolares y el porcentaje se calcula por columnas, pero en la columna de Total los porcentajes en cursiva se calculan para cada grupo de niños con dolor en el momento de la entrevista según cómo definen el origen de su dolor. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en etiologías de dolor ni en los intervalos por edad y sexo.

La causa de dolor presente durante la entrevista fue comunicada por 113 de los 155 (72,9%) escolares y fue con más frecuencia descrita por niñas (73,6%) que por niños (71,9%). Por edad, los niños más mayores fueron más capaces de informar la causa de su dolor que los más jóvenes. Como la Tabla 3 demuestra, se informó con más frecuencia (79,6%) de EM (principalmente como dolor de cuerpo en general, dolor de oídos, dolor de cabeza y dolor de estómago) que CT (7,1%), mayoritariamente dolor en rodillas, piernas o brazos) como el dolor que los niños sufrían en el momento de la entrevista. No se observaron diferencias significativas por edad o sexo.

Dolor previo: la peor experiencia de dolor sufrida y su causa

La mayoría de los niños (90,5%) fueron capaces de describir el peor dolor que habían experimentado en el pasado. La edad media de estos niños que informaron del peor dolor fue significativamente más alta que los que no lo describieron ($10,1 \pm 2,4$ frente a $8,2 \pm 2,4$; t-Student, $p < 0,001$).

La Tabla 4 muestra que, la experiencia del dolor aumenta con la edad desde 77,6% en el grupo más joven hasta 95,6% en el grupo de mayor edad (χ^2 , $p < 0,001$). Esta progresión se observa también con respecto al sexo, siendo más significativo en los niños (χ^2 , $p < 0,001$) que en niñas (χ^2 , $p < 0,05$). No obstante, cuando se consideraron por grupos de edad se observaron algunas diferencias. Las niñas de edad de 6-7 años describieron el peor dolor con más frecuencia que los niños, mientras que se observó lo contrario en el grupo de más edad.

Tabla 4. Frecuencias de niños que informaron del peor dolor sufrido en el pasado

Intervalo de edad (años)	Niños n (%)	Niñas n (%)	TOTAL n (%)
6 - 7	33 (71,7)	50 (82,0)	83 (77,6)
8 - 10	87 (92,5)	109 (90,1)	196 (91,2)
11 - 15	99 (98,0)	139 (93,9)	238 (95,6)
TOTAL	219 (90,9)	298 (90,3)	517 (90,5)

Los valores se expresan como el número de escolares que describen el peor dolor sufrido en el pasado y el correspondiente porcentaje para cada grupo. Las relaciones entre la descripción del peor dolor descrito y la edad fue estadísticamente significativo en niños y niñas juntos (χ^2 , $p < 0,001$), y el porcentaje aumentó con la edad. Estas diferencias fueron más destacables en niños (χ^2 , $p < 0,001$) que en niñas (χ^2 , $p < 0,05$). No se encontraron significaciones estadísticas entre el peor dolor descrito y el sexo (χ^2 , $p = 0,88$).

Cuando se les preguntó sobre la causa de su peor dolor (Tabla 5), la mayoría de las respuestas de los niños se encontraron bajo la categoría de CT (47,3%).

Las causas que fueron comunicadas por los escolares como el peor dolor sufrido, estuvieron significativamente relacionadas con los grupos de mayor edad (χ^2 , $p < 0,001$). En primer lugar, EM predominó en el grupo de edad de 6-7 años (50,6%), mientras que CT obtuvo el mayor porcentaje en el grupo de edad de 8-10 años (52,3%) y 11-15 años (50,4%). Por otra parte la edad media de los escolares fue mayor entre los que informaron acontecimientos de CT que el peor dolor por causas de EM ($10,4 \pm 2,3$ frente a $9,8 \pm 2,4$ respectivamente; *t-Student* $p < 0,01$).

Como muestra la Tabla 5, se encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando se compararon EM y CT por sexo (χ^2 , $p < 0,05$); los niños presentan con más frecuencia acontecimientos del tipo CT (52,8%) mientras que las niñas padecen más episodios de EM (44,6%).

Tabla 5. Etiología del peor dolor sufrido en el pasado en niños

		EM n (%)	CT n (%)	Otros n (%)	TOTAL n (%)
Intervalos de edad (años)	6 - 7	41 (50,6)	21 (25,9)	19 (23,5)	81 (15,9)
	8 - 10	80 (41,0)	102 (52,3)	13 (6,7)	195 (37,9)
	11 - 15	87 (36,6)	120 (50,4)	31 (13,0)	238 (46,2)
Sexo	Niños	75 (34,7)	114 (52,8)	27 (12,5)	216 (42,0)
	Niñas	133 (44,6)	129 (43,3)	12,1)	298 (58,0)
TOTAL		208 (40,4)	243 (47,3)	63 (12,3)	514

EM: Enfermedad médica; CT: Cirugía y Traumatología (para el significado de estos títulos y "Otros", ver la sección de resultados). Los valores se expresan en números de escolares y los porcentajes se calculan por columnas para el total. Sólo tres niños con la peor experiencia de dolor no fueron capaces de describir ninguna etiología. Las causas del peor dolor descrito por los escolares estuvo significativamente relacionado con la edad (χ^2 , $p < 0,001$). La diferencia de edad media entre los grupos de EM y CT también fue significativa ($9,8 \pm 2,4$ frente a $10,4 \pm 2,3$ años respectivamente; *t-test* $p < 0,01$). Comparando la información de la tabla EM y CT, por sexos, se encontraron unas diferencias significativas entre las causas del peor dolor (χ^2 , $p < 0,05$).

1.4 DISCUSIÓN

El presente estudio muestra una elevada prevalencia del dolor entre los escolares, ya que más de una cuarta parte de la población aparentemente sana describió algún tipo de dolor durante la entrevista. Esta prevalencia es mayor en los niños más pequeños, y sugiere que el dolor es una experiencia temprana y frecuente en este grupo de edad, un hecho que, por otra parte, concuerda con resultados previamente publicados (Smedbråten y cols., 1998). Además, encontramos que también los niños más pequeños son capaces de describir adecuadamente su dolor confirmando las sugerencias iniciales sobre este hecho (Ross y Ross, 1984; Rudolph y cols., 1995; Savedra y cols., 1981). A pesar de que éste es un estudio piloto con un reducido número de niños participantes, los resultados sugieren que un importante número de niños padece dolor de diferentes etiologías. No obstante, estos resultados deben de ser confirmados con nuevos estudios realizados con una muestra mayor.

Aunque aparecen gran número de causas cuando se investiga la causa del dolor, nuestro estudio muestra que pueden ser agrupadas dentro de dos categorías como acontecimientos de cirugía y traumatología y enfermedades médicas; por otra parte, la clasificación de las enfermedades en diferentes categorías dificulta seriamente el análisis. Los acontecimientos dolorosos del grupo de cirugía y traumatología y los trastornos médicos se describieron por la mitad de los niños con dolor en la entrevista, aunque sin encontrarse significación estadística por edades. A pesar de ello, las enfermedades médicas constituyeron la razón del dolor en uno de cada dos dolores descritos por los niños. Dada la naturaleza exploratoria de nuestro estudio, no se realizó ningún análisis para considerar etiologías específicas. No obstante, el dolor de cabeza y el dolor de garganta fueron los trastornos más comúnmente descritos. Este hecho concuerda con la aceptación general de que estos dolores son los que con más frecuencia aparecen en las consultas de pediatría (Goodman y McGrath, 1991) y en escolares (Goodman y McGrath 1991; Sillanpaa y Anttila, 1996; Taimela y cols., 1997). Sin embargo, su prevalencia fue más baja que la

descrita por otros autores (Brattberg, 1994; Smedbråten y cols., 1998; Sweeting y West, 1998). Esto quizás puede deberse a la diferencia del tipo de cuestionario aplicado, pues algunos estudios han preguntado por la "frecuencia del dolor" (Brattberg, 1994), el 'dolor habitual' (Smedbråten y cols., 1998) o los "síntomas recientes" (Sweeting y West, 1998) en vez de dolor "actual".

Tales discrepancias sugieren que se debe tener cuidado al considerar el tipo de preguntas planteadas cuando se comparan este tipo de estudios epidemiológicos. Los niños también describen problemas, como dolor de garganta, que no son considerados como una causa frecuente de dolor pediátrico. Por el contrario, el pequeño tamaño de la muestra no permite obtener conclusiones definitivas pero, no obstante, sugiere que los niños pueden tener en cuenta la gravedad de sus acontecimientos dolorosos de manera diferente a la de sus padres (St-Laurent-Gagnon y cols., 1999).

La información con relación al peor dolor sufrido merece algunos comentarios. Como era de esperar, el dolor es una experiencia aprendida, como demuestra las diferencias existentes entre la prevalencia de los niños más jóvenes con respecto a los más mayores. No obstante, es de destacar que la mayoría de los niños de seis y siete años de edad eran capaces de recordar la peor experiencia de dolor padecida. En el grupo de mayor edad, casi todos eran capaces de describir una experiencia dolorosa en el pasado.

La significación de estos hallazgos es múltiple. Primero, las sensaciones del dolor son una experiencia precoz para muchos niños, pues aún los más pequeños son capaces de describirlo. Nuestros resultados coinciden con los de Gaffney y Dunne (1986) quienes detallaron la habilidad de los niños más jóvenes en describir su dolor verbalmente. Segundo, los acontecimientos dolorosos en la edad temprana pueden producir importantes cambios que pueden influenciar en el posterior desarrollo, comportamiento y aprendizaje social (Abu-Arefeh y Russell, 1994). Tercero, la educación en temas de salud sobre

los conceptos del dolor es posible en niños pequeños ya que ellos pueden tener los elementos cognitivos suficientes para entender el dolor por experiencia. Las consecuencias médicas y psicológicas de estas conjeturas son importantes y merecen ser exploradas.

Se observó una diferencia entre las causas del peor dolor y del dolor en el momento de la entrevista. Sin embargo, la gran categoría de respuestas fue igual a la que Ross y Ross (1984) habían descrito previamente. Desgraciadamente, estos autores no realizaron un análisis por edad y, por tanto, no se realizó ninguna comparación de esta variable. Los eventos relacionados con enfermedades médicas fueron las causas más frecuentes del peor dolor experimentado en los niños más pequeños, mientras que en los mayores las etiologías consideradas como las experiencias más dolorosas fueron la cirugía y la traumatología. Las razones para explicar estos datos son puramente especulativas, no obstante, pueden sugerirse algunas explicaciones. Los niños mayores tienen más experiencia con las enfermedades habituales y han aprendido a aguantar el malestar asociado a ellas. Adicionalmente, la posibilidad de tener un traumatismo grave es probablemente más elevada en este grupo de edad. En los niños mayores, es consecuencia de la práctica de actividades más violentas y peligrosas, como deportes, ir en bicicleta o practicar juegos arriesgados. De hecho, las artromiálgias en los pacientes pediátricos españoles son muchas veces atribuibles a los traumatismos y a las lesiones deportivas (De Inocencio, 1998).

El tratamiento analgésico tras el traumatismo y la cirugía debe de considerarse como una primera prioridad para estos niños. Nuestros datos confirman la evidencia obtenida por otros autores (Gaffney y Dunne, 1987) que los niños pequeños son capaces de describir los acontecimientos pasados del dolor y esto rebate la vieja creencia de que no tienen memoria del dolor (Eland y Anderson 1977). Zonneveld y cols., (1997) han descrito que los niños de 5 a 16

años de edad son capaces de recordar la intensidad de los acontecimientos dolorosos pasados mucho tiempo antes.

Finalmente, como se mencionó al principio, nuestro estudio adolece de algunas limitaciones que deben de tenerse en cuenta. Primero, se realizó con una muestra pequeña de niños en una área muy concreta y esta limitación debe considerarse a fin de evitar extrapolaciones generales de nuestros datos sobre otras poblaciones. No obstante, los presentes resultados pueden ser empleados al plantear futuros estudios bajo el mismo tema, dada la falta de éstos en la población pediátrica general. A este respecto, los estudios en escolares deben ser considerados como una posibilidad cuando debe valorarse la prevalencia del dolor pediátrico en niños sanos. En segundo lugar, la gravedad y extensión del dolor no fue medida y estas condiciones pueden ser tan importantes como la prevalencia misma (Goodman y McGrath 1991). De nuevo, el presente estudio fue el primer paso en conocer las características del dolor en niños escolares, y los estudios posteriores en poblaciones más amplias pueden beneficiarse de los datos que se presentan.

1.5 BIBLIOGRAFIA

- Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren. *Br Med J* 1994; **309**:765-769.
- Anand KJS, Phil D, Hickey PR. Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 1987; **317**:1321-1329.
- Anand KJ, Coskun V, Thrivikraman KV, Nemeroff CB, Plotsky PM. Long-term behavioral effects of repetitive pain in neonatal rat pups. *Physiol Behav* 1999; **66**:627-637.
- Balagué F, Dutoit G, Waldburger M. Low back pain in schoolchildren. An epidemiological study. *Scand J Rehabil Med* 1988; **20**:175-179.
- Brattberg G. The incidence of back pain and headache among Swedish school children. *Qual Life Res* 1994; **3**:S27-S31.
- Carlsson J. Prevalence of headache in schoolchildren: relation to family and school factors. *Acta Paediatr* 1996; **85**:692-696.
- Clark P, Burgos-Vargas R, Medina-Palma C, Lavielle P, Marina FF. Prevalence of fibromialgia in children: a clinical study of Mexican children. *J Rheumatol* 1998; **25**:2009-2014.

- De Inocencio J. Musculoskeletal pain in primary pediatric care: analysis of 1000 consecutive pediatric clinic visits. *Pediatrics* 1998; **102**:1468.
- Eland JM, Anderson JE. The experience of pain in children. En: Jacox A. (ed.), *Pain: a source book for nurses and other health professionals*. Boston: Little, Brown, 1977: 453-473.
- Fitzgerald M, Millard C, McIntosh N. Cutaneous hypersensitivity following peripheral tissue damage in newborns infants and its reversal with topical anesthesia. *Pain* 1989; **39**:31-36.
- Gaffney A, Dunne EA. Children's understanding of the causality of pain. *Pain* 1987; **29**:91-104.
- Gaffney A, Dunne EA. Developmental aspects of children's definitions of pain. *Pain* 1986; **26**:105-117.
- Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. *Pain* 1991; **46**:247-264.
- Kristjánsdóttir G. Recurrent pains – A public health concern in school-age children. An investigation of headache, stomach pain, and back pain. Göteborg: The Nordic School of Public Health, 1996.
- Mikkelsen M, Salminen JJ, Kautiainen H. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain* 1997; **73**:29-35.
- Ross DM, Ross SA. Childhood pain: the school-aged child's viewpoint. *Pain* 1984; **20**:179-191.
- Rudolph KD, Dennig MD, Weisz JR. Determinants and consequences of children's coping in the medical setting: conceptualization, review, and critique. *Psychol Bull* 1995; **118**:328-357.
- Savedra M, Tesler M, Ward J, Wager C, Gibbons P. Description of the pain experience: A study of school-age children. *Iss Comprehen Ped Nurs* 1981; **5**:373-380.
- Schechter NL, Berde CB, Yaster M. Pain in Infants, Children, and Adolescents: an Overview. En: Schechter NL, Berde CB, Yaster M, (eds.) *Pain in infants, children and adolescents*. Baltimore: William & Wilkins, 1993: 3-9.
- Sillanpaa M, Anttila P. Increasing prevalence of headache in 7-year-old schoolchildren. *Headache* 1996; **36**:466-470.
- Smedbråten BK, Natvig B, Rutle O, Bruusgaard D. Self-reported bodily pain in schoolchildren. *Scand J Rheumatol* 1998; **27**:273-276.
- St-Laurent-Gagnon T, Bernard-Bonnin AC, Villeneuve E. Pain evaluation in preschool and by their parents. *Acta Paediatr* 1999; **88**:422-427.
- Sweeting H, West P. Health at age 11: reports from schoolchildren and their parents. *Arch Dis Child* 1998; **78**:427-434.
- Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet* 1997; **349**:599-603.
- Taimela S, Kujala UM, Salminen JJ, Viljanen T. The prevalence of low back pain among children and adolescents. A nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine* 1997; **15**:1132-1136.
- Weisman SJ, Bernsterin B, Schechter NL. Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998; **152**:147-149.
- Zonneveld LNL, McGrath PJ, Reid GJ, Sorbi MJ. Accuracy of children's pain memories. *Pain* 1997; **71**:287-302.

2. EPIDEMIOLOGÍA DEL DOLOR POSTOPERATORIO PEDIÁTRICO

RESUMEN

En los países del sur de Europa existe escasa información respecto a las características y el tratamiento del dolor pediátrico. El objetivo de este estudio fue documentar cómo es el manejo rutinario del dolor postoperatorio pediátrico en España.

Este estudio se realizó en tres hospitales en el día siguiente a la intervención quirúrgica. Los niños fueron divididos en cuatro grupos de acuerdo con la edad (años): Grupo I (3-5), II (6-8), III (9-11) y IV (12-14). Los parámetros evaluados fueron la intensidad del dolor postoperatorio y las características de la analgesia (tipo de prescripción, fármaco utilizado, vía de administración, dosis prescrita, si el fármaco fue o no administrado, necesidad de prescribir analgesia suplementaria). Los resultados fueron analizados mediante estadígrafos descriptivos y pruebas de contraste de hipótesis (U de Mann-Whitney, χ^2 , ANOVA, Kruskal-Wallis, *t-de Student*).

Una muestra de 348 niños de 3 a 14 años de edad participaron en el estudio. La edad media (\pm DE) fue de $8,8 \pm 3,3$ siendo la mayoría niños (74%). La cirugía urológica fue la más frecuente, con diferencias por edad ($p < 0,05$) y por hospitales ($p < 0,001$). A la mayoría de los pacientes (52%) se les prescribió un analgésico, pero sólo el 26% de ellos tenía una orden de analgesia pautada a intervalos fijos, observándose diferencias entre los hospitales ($p < 0,001$). Los analgésicos más frecuentemente utilizados fueron el metamizol, la propifenazona, el paracetamol y la codeína. Se observaron diferencias significativas ($p < 0,001$) entre los hospitales al escoger el fármaco con relación a la edad. La vía rectal fue la vía preferida de administración. La edad de los pacientes no estaba relacionada con la dosis del analgésico prescrito. Se administraron el 68% de las prescripciones y la mitad de los pacientes sin analgesia prescrita necesitaron la administración suplementaria de analgésicos. Alrededor de un 20% de los pacientes puntuó su dolor como intenso.

En conclusión, pocos pacientes recibieron analgésicos a intervalos fijos para tratar su dolor tras la cirugía. La terapia analgésica en niños todavía difiere notablemente de la de los adultos, con respecto a los fármacos prescritos y administrados, así como en las vías utilizadas.

2.1 INTRODUCCIÓN

Hasta hace poco el control eficaz del dolor postoperatorio ha constituido un problema difícil de solucionar y uno de los que más se ha pasado por alto, especialmente en el ámbito pediátrico (Commission on the Provision of Surgical Services, 1990; Acute Pain Management Guideline panel, 1992; Baños y Bosch, 1996). Algunos estudios han demostrado que el control del dolor en pediatría es un problema sustancial en algunas de las áreas especializadas de cuidados del hospital, como los departamentos de urgencias o las unidades de oncología (Miser y cols., 1987; Cummings y cols., 1996; Petrack y cols., 1997).

La mayoría de los estudios que comparan las prácticas del dolor postoperatorio entre adultos y niños realizados hasta la fecha confirman que la selección de analgésicos y la forma de administración difieren significativamente, y los niños reciben menos de la dosis óptima de analgésicos (Eland y Anderson, 1977; Beyer y cols., 1983; Mather y Mackie, 1983; Schechter y cols., 1986; Petrack y cols., 1997).

Otros autores han observado con sus resultados que la prescripción no es el único problema sino que la reducción en las dosis administradas por las enfermeras también puede contribuir a la inadecuada administración de la analgesia (Eland y Anderson, 1977; Mather y Mackie, 1983; Schechter y cols., 1986). Johnston y cols. (1992) observaron una marcada mejoría en la administración de la analgesia por parte de las enfermeras, pero aún la mitad de los pacientes pediátricos experimentaban una elevada e inaceptable intensidad del dolor tras una intervención quirúrgica.

La mayoría de las investigaciones en el ámbito del dolor pediátrico postoperatorio se han realizado en países anglosajones, y la información

procedente de los países del sur de Europa es mucho más escasa. El objetivo específico de este estudio fue documentar las prácticas de manejo del dolor postoperatorio en niños sometidos a cirugía en hospitales españoles.

2.2 MÉTODO

Diseño del estudio

Estudio descriptivo, prospectivo, transversal y multicéntrico para analizar el tratamiento del dolor postoperatorio en niños durante las primeras 24 h tras una intervención quirúrgica.

Población del estudio

Los criterios para escoger los sujetos e incluirlos en el estudio fueron los siguientes: a) rango de edad entre 3 y 14 años, b) tipos de cirugía: general, urológica, gastrointestinal y traumatológica u ortopédica); c) buen desarrollo mental determinado por el investigador; d) interés en participar en el estudio; y e) otorgamiento de consentimiento oral por parte de los padres.

Los criterios de exclusión fueron: a) problemas familiares o sociales (padres separados o divorciados, alcoholismo, consumo de drogas,...); b) enfermedades crónicas en familiares cercanos al niño o que convivieran con él; y c) enfermedad grave del niño.

La población a estudio fue dividida en cuatro grupos de edad con el propósito de evaluar el efecto potencial de la edad en el dolor postoperatorio y su tratamiento: Grupo I (3-5 años), Grupo II (6-8 años), Grupo III (9-11 años) y Grupo IV (12-14 años).

Todos los niños elegidos para el estudio fueron reclutados durante un período de tiempo de 6 meses hasta que se obtuvo una muestra de al menos 30 pacientes por grupo de edad y centro. Todos los pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión fueron retirados del análisis final.

Procedimiento utilizado

El estudio fue realizado a lo largo de un año (desde abril 1992 hasta marzo 1993) en instituciones que diferían con respecto a la localización geográfica, la demografía social y los niveles de especialización del centro.

A fin de tener una representatividad de diferentes áreas geográficas con elementos socioculturales dispares, se escogieron los siguientes hospitales para el estudio: Hospital de Sabadell (SB), un hospital universitario de referencia de zona en el que la mayoría de su población es urbana; Hospital Materno-Infantil de Badajoz (BA), hospital universitario en el que la mayoría de su población es rural y Hospital Marqués de Valdecilla (SA), hospital clínico de la Universidad de Cantabria y que sirve de hospital de referencia para población tanto rural como urbana.

Instrumentos

Se evaluó la utilización de la analgesia así como la intensidad del dolor, la utilización de los analgésicos fue valorada con un formulario que recogía el tipo de analgésico prescrito, el fármaco o fármacos administrados, la vía de administración, la dosis prescrita, si la prescripción fue administrada, (si el paciente recibió al menos una de las dosis prescritas) y si existió la necesidad de analgesia complementaria.

El tipo de pauta analgésica prescrita fue posteriormente clasificada como a intervalos fijos de administración, PRN (*pro re nata* cuando la analgesia era solicitada a demanda o cuando no había ningún intervalo de

administración), o ausente (si no había ningún analgésico prescrito en el postoperatorio). No toda la terapia analgésica requirió una prescripción por parte del médico. Algunas medicaciones fueron administradas sin una orden por escrito y fueron recogidas como analgesia no prescrita.

La intensidad del nivel de dolor experimentado por el niño se determinó a través de unos instrumentos de autovaloración validados para cada una de las edades de los pacientes. Se utilizó un termómetro del dolor para el grupo I, una escala roja y blanca (Maunuksela y cols., 1987) para el grupo II y una escala analógica visual para los grupos III y IV. Dichas escalas se han utilizado ampliamente en la valoración del dolor en pacientes pediátricos y han demostrado una fiabilidad y validez aceptable cuando son usados en una población de edad específica (McGrath, 1987; Mathews y cols., 1993; Champion y cols., 1998).

Análisis estadístico

Los datos recogidos en los formularios individuales de los pacientes fueron convenientemente codificados y procesados mediante el programa estadístico SPSS/PC+ (*Statistical Package for Social Sciences*).

Las variables cuantitativas se analizaron calculando los valores medios (media) y su desviación estándar (DE), utilizándose la prueba de la *t* de Student o la U de Mann Whitney para determinar la existencia o no de diferencias entre ellos. Para la comparación de los valores medios obtenidos en más de dos categorías, se empleó el análisis de la varianza (ANOVA) o la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes y se compararon mediante la prueba de la χ^2 .

2.3 RESULTADOS

Características generales de la muestra

Se incluyeron un total de 348 pacientes, entre 3 y 14 años de edad. Menos del 5% del número total de pacientes considerados como candidatos a participar fueron rechazados por presentar alguno de los criterios de exclusión. Las características de la muestra se aprecian en la Tabla 1. La distribución de los participantes entre los diferentes hospitales participantes fue, SB n=119 (34,2%), SA n=106 (30,5%) y BA n=123 (35,5%).

Tabla 1. Características de la muestra de los pacientes

Grupo	N (%)	Edad media (DE)	Sexo (H/M)
I	93 (26,7)	4,1 (0,8)	69/24
II	96 (27,6)	7,0 (0,8)	72/27
III	84 (24,1)	10,0 (0,8)	65/19
IV	75 (21,6)	12,8 (0,8)	51/24
Total	348	8,2 (3,3)	257/91

Las intervenciones más frecuentes realizadas fueron circuncisión (n=75), herniorrafia inguinal (n=49), orquidopexia por testículos sin descender (n=34), apendicectomía (n=18), corrección de hidrocele (n=15) y adenoidectomía (n=13). Las intervenciones urológicas fueron las más frecuentes (41%). Otros procedimientos quirúrgicos incluidos fueron los ortopédicos (17,8%) y los gastrointestinales (17,5%). Dentro del apartado de otras intervenciones se incluyeron las de cirugía general (n=24) y las dermatológicas (n=6), como se menciona en la Tabla 2. En los formularios de 5 pacientes el tipo de cirugía no se detalló. Un análisis comparativo de los procedimientos quirúrgicos reveló diferencias estadísticamente significativas respecto a la edad ($p < 0,05$) y al centro ($p < 0,001$).

Tabla 2. Distribución de las operaciones quirúrgicas por grupo de edad (% de cada grupo entre paréntesis)

Grupo	Urología	Ortopedia	Cirugía gastrointestinal	Otras Intervenciones	Total
I	41 (45,6)	9 (10,0)	14 (15,6)	26 (28,9)	90
II	41 (43,2)	18 (18,9)	16 (16,8)	20 (21,1)	95
III	37 (44,0)	13 (15,5)	21 (25,0)	13 (15,5)	84
IV	22 (29,7)	21 (28,4)	9 (12,2)	22 (29,7)	74
Total	141 (41,1)	61 (17,8)	60 (17,5)	81 (23,6)	343

Se observaron diferencias significativas cuando se aplicó la χ^2 ($p < 0,05$).

Características del tratamiento analgésico

La mitad de los sujetos no tenía prescrita pauta alguna de analgésicos, mientras que la otra mitad se agruparon dentro de la analgesia; a dosis pautada (26,4%) y a demanda (25,5%) (Tabla 3).

Tabla 3. Características de la analgesia prescrita por grupo de edad (% de cada grupo entre paréntesis)

Grupo	Sin analgesia	Con analgesia		Total
		Intervalo de dosis fijo	PRN	
I	44 (50,0)	27 (30,7)	17 (19,3)	88
II	41 (48,8)	18 (21,4)	25 (29,8)	84
III	38 (46,3)	24 (29,3)	20 (24,4)	82
IV	30 (46,9)	15 (24,2)	19 (29,7)	64
Total	153 (48,1)	84 (26,4)	81 (25,5)	318

La Tabla 4 muestra la distribución de los analgésicos para cada grupo de edad. El fármaco más utilizado fue el metamizol (31,8%), seguido de la propifenazona (30%), el paracetamol (20,6%) y la codeína (11,8%).

Tabla 4. Analgésicos empleados en cada grupo de edad (% de cada grupo entre paréntesis)

Grupo	Metamizol	Propifenazona	Paracetamol	Codeína	Otros	Total
I	6 (14,0)	17 (39,5)	13 (30,2)	6 (14,0)	1 (2,3)	43
II	13 (27,7)	16 (34,0)	10 (21,3)	6 (17,0)	0	47
III	16 (35,6)	15 (33,3)	7 (15,6)	4 (8,9)	3 (6,7)	45
IV	19 (54,3)	3 (8,6)	5 (14,3)	2 (5,7)	6 (17,1)	35
Total	54 (31,8)	51 (30,0)	35 (20,6)	20 (11,8)	10 (5,9)	170

Se observaron diferencias significativas entre los grupos cuando se aplicó la χ^2 ($p < 0,001$).

Un total de 178 pacientes (51,1%) no recibieron ningún tratamiento. La propifenazona y el paracetamol fueron los fármacos utilizados con más frecuencia para el grupo I; el consumo de propifenazona fue disminuyendo con la edad de los pacientes. Se observaron diferencias al utilizar los diferentes analgésicos entre cada uno de los centros. La propifenazona (57,7%) y el metamizol (41%) fueron los fármacos más prescritos por los médicos del centro BA, mientras que la codeína (31,3%), el metamizol (26,6%) y el paracetamol (20,3%) fueron los de elección para el centro SB. Por otra parte, el paracetamol (78,6%) fue claramente el preferido para los médicos del centro de SA.

La Tabla 4 recoge otros analgésicos (5,9%) que fueron prescritos con menor frecuencia como diclofenaco (0,6%), Topicalina[®] (1,2%), morfina (0,6%), petidina (0,6%), fentanilo (1,2%) y la asociación de paracetamol + codeína (1,8%). La Topicalina[®] es una combinación de anestésicos locales (butacaína, benzocaína y tetracaína) y antisépticos (benzalconio, butofromio y cetrimonio).

La vía de administración de los fármacos se relacionó estrechamente con la edad de los pacientes (Tabla 5), varió con la edad y el hospital. Sobre todo, hubo una tendencia a la administración rectal (70,1%) en los niños más jóvenes con una relación inversa entre el uso de analgésicos y la edad. La vía intravenosa se utilizó principalmente en los niños de más edad. Existieron

preferencias significativas ($p < 0,001$) para las vías de administración entre los centros ($p < 0,001$). Por ejemplo, la vía de administración rectal fue la más utilizada por los centros de SB (78%) y de BA (67,9%). El centro SA prefirió la oral, mientras que el centro BA no prescribió ni administró analgésicos orales. El porcentaje más alto de administración intravenosa a los niños con dolor se observó entre los sujetos hospitalizados en el centro BA (32,1%).

Tabla 5. Vías de administración por grupo de edad (% de cada grupo entre paréntesis)

Grupo	Rectal	Intravenosa	Oral	Total
I	32 (84,2)	4 (10,5)	2 (5,3)	38
II	31 (81,6)	7 (18,4)	0	38
III	25 (65,8)	9 (23,7)	4 (10,5)	38
IV	15 (45,5)	13 (39,4)	5 (15,2)	33
Total	103 (70,1)	33 (22,4)	11 (7,5)	147

Se observaron diferencias significativas entre los grupos tras aplicar la χ^2 ($p < 0,01$).

El aumento de la edad no se asoció a un aumento de las dosis. No se observó una apreciable relación entre el total de dosis prescrita y la edad de los sujetos especialmente para las dosis de codeína (Tabla 6).

Tabla 6. Dosis (mg) medias prescritas de los fármacos principales en cada grupo (entre paréntesis la desviación estándar y entre corchetes el número de pacientes)

Grupo	Propifenazona	Metamizol	Paracetamol	Codeína
I	601,3 (255,8) [15]	1760,7 (1913,4) [6]	855,0 (354,0) [10]	73,8 (20,7) [4]
II	385,0 (260,3) [16]	1663,3 (1011,1) [11]	950,0 (576,7) [3]	54,9 (39,0) [8]
III	572,0 (297,5) [15]	1992,7 (1649,0) [14]	1270,0 (819,6) [3]	50,8 (46,4) [4]
IV	220,0 (0) [3]	3468,7 (2590,4) [16]	1083,3 (721,7) [3]	26,5 (3,5) [2]
Total	498,4 (283,2) [49]	2388,5 (2051,2) [47]	971,6 (506,6) [19]	55,0 (35,6) [18]

La Tabla 7 recoge los resultados de acuerdo con la administración de un intervalo de dosis fija de analgesia. De los 150 niños que no tenían analgesia prescrita, sólo 70 (46,7%) recibieron analgesia en las horas siguientes a la cirugía. Aproximadamente el 33% que no tenía analgesia prescrita a intervalos de dosis fijas no recibieron ningún tipo de terapia analgésica durante el periodo postoperatorio estudiado. Cuando se comparan las dosis de las prescripciones médicas con respecto a las pautas de fármaco administrado, se observan diferencias significativas entre los centros ($p < 0,001$).

Tabla 7. Administración de fármacos por grupos de edad y el tipo de prescripción [en paréntesis, % de pacientes que recibieron analgesia sin haber sido prescrita (columna de No prescrita) o que no recibieron ninguna a pesar de haber sido ésta prescrita (columna de Prescrita)]

Grupo	No prescrita			Prescrita			Total Global
	No administrada	Administrada	Total	No administrada	Administrada	Total	
I	27	15 (35,7)	42	19 (44,0)	24	43	85
II	24	17 (41,5)	41	12 (27,9)	31	43	84
III	12	25 (67,6)	37	10 (22,7)	34	44	81
IV	17	13 (43,3)	30	12 (35,3)	22	34	64
Total	80	70 (46,7)	150	53 (32,3)	111	164	314

Intensidad del dolor

La Tabla 8 resume la intensidad del dolor descrita por los pacientes que usaron una o dos escalas de medida del dolor. Alrededor del 40% de los niños de cada grupo informaron tener dolor leve (menos del 25% del valor máximo), pero más del 20% describieron tener un dolor intenso o muy intenso (del 50 al 100% del valor máximo).

Tabla 8. Intensidad del dolor durante las primeras 24 h del periodo postoperatorio por grupos de edad, expresado como porcentaje del valor máximo de cada escala.

Grupo	Escala utilizada	Porcentaje de valor máximo			
		0-24	25-49	50-74	75-100
I (n = 92)	Termómetro de dolor	56,5	19,6	9,8	14,1
II (n = 92)	Termómetro de dolor Escala roja y blanca	44,5 47,7	35,8 32,4	13,9 15,4	5,8 4,5
III (n = 82)	Escala roja y blanca Escala analógica visual	47,6 50,6	31,7 30,1	17,0 13,3	3,7 6,0
IV (n = 73)	Escala analógica visual	45,2	37,0	13,7	4,1

2.4 DISCUSIÓN

El dolor es el desenlace esperado y predecible de la cirugía. A pesar de este hecho, sólo la mitad de los niños de este estudio recibieron algún tipo de analgesia prescrita durante el periodo postoperatorio. Esta situación es sorprendentemente diferente para la mayoría de estudios realizados en adultos, los cuales informan que prácticamente todos ellos tienen algún tipo de analgesia prescrita (pautada o a demanda) en el período postoperatorio inmediato (Zavala y cols., 1996; Aguilera y cols., 1997). Anteriores investigaciones realizadas por Mather y Mackie (1983) y, más recientemente, por Kart y cols., (1996) han documentado el predominio de la prescripción PRN (a demanda) y la prescripción de analgésicos postoperatorios para los pacientes pediátricos en cantidades insuficientes.

No obstante, la prescripción de potentes opioides es inusual entre los adultos españoles (Zavala y cols., 1996; Aguilera y cols., 1997); por tanto, es aún menos esperable en niños (Pontes y cols., 1996). Nuestros resultados apoyan esta

observación, ya que sólo 4 individuos en nuestro estudio recibieron morfina, fentanilo o petidina. En contraste con esta situación, la administración de opioides para el dolor postoperatorio es más elevado en otros países como Canadá (Johnston y cols., 1992) y Estados Unidos (Tesler y cols., 1994), donde más de la mitad de los pacientes estudiados recibe opioides mayores. Incluso en situaciones clínicas donde el dolor postoperatorio es intenso, como cirugía cardíaca, los niños reciben menos analgésicos opioides potentes que los adultos (Beyer y cols., 1983) y, con frecuencia, también a dosis menores (Schechter y Allen, 1986; Melzack, 1990).

Los AINE (antiinflamatorios no esteroideos) y el paracetamol sumaron más del 80% de los analgésicos prescritos. En el Grupo I, el metamizol y la propifenazona fueron los analgésicos de elección. La poca utilización de éstos podría ser probablemente explicado por la disponibilidad de una presentación rectal y por su tradicional uso como antipirético, lo que origina una gran familiaridad con su uso.

También es importante tener en cuenta la vías de administración preferidas para los pacientes con dolor pediátrico. En los niños más pequeños, la vía rectal fue la más frecuente. Los esfuerzos para evitar las inyecciones intramusculares en niños están justificadas especialmente porque son dolorosas y desagradan a los niños. Otros autores también han documentado el empleo de la vía rectal para la analgesia de la mayoría de pacientes pediátricos en hospitales españoles (Pontes y cols., 1996). Esta pauta es claramente diferente a las observadas en otros países como Estados Unidos donde las inyecciones intravenosas e intramusculares son las más utilizadas (Tesler y cols., 1994). La vía rectal es la recomendada cuando los fármacos no pueden ser administrados por vía oral o cuando la terapia intravenosa no es posible o apropiada (Radde, 1985).

Las opciones analgésicas para tratar el dolor a través de la administración rectal están claramente limitadas por la disponibilidad de los preparados y su

dosificación. No se observaron diferencias sustanciales en el promedio de las dosis diarias de los diferentes analgésicos con respecto a los diferentes grupos de edad. Este hecho quizás puede ser explicado por el uso de largos intervalos de administración en los niños de mayor edad, o simplemente por el uso de fórmulas estándar de fármacos (esto es, a la misma dosis) para tratar el dolor con respecto a la edad de los pacientes y el grado de dolor. Como los supositorios fueron frecuentemente prescritos, la posibilidad de ajustar las dosis fue dependiente de la formulación comercializada disponible.

La falta de pautas de intervalos fijos de administración para la analgesia pediátrica en el período postoperatorio es frecuentemente justificada por el argumento de que los niños no experimentan dolor. El presente estudio contradice esta asunción ya que revela que la mitad de los sujetos que no tenían prescrito un analgésico a intervalos fijos requirió la administración de fármacos en el período postoperatorio para el tratamiento del dolor. Al menos en una tercera parte de los casos, los médicos no adjuntaron una pauta de prescripción de dosis a las órdenes médicas. Bush y cols. (1989) realizaron una observación similar: encontraron una marcada diferencia entre lo que se prescribía y lo que realmente se administraba. Esto sugiere que la mayoría de las prescripciones fueron a demanda (PRN), lo cual podría explicar el bajo nivel de administración. Aunque la analgesia controlada por los pacientes (*Patient-controlled analgesia* o PCA) se considera el tratamiento óptimo para el dolor postoperatorio (Anónimo, 1995), en muchos hospitales no está disponible para todos los pacientes pediátricos. La mejor alternativa a la PCA es una pauta de intervalos fijos, que es considerado una opción mejor que el PRN, tanto en Europa (Maunuksela y Olkkola, 1991; Anónimo, 1995) como en EEUU (*Acute pain Management Guideline Panel*, 1992). En cualquier caso la PRN no excluye la necesidad de una cuidadosa evaluación del dolor para confirmar su eficacia y supervisar las reacciones adversas.

La mitad de los niños experimentaron un nivel de dolor de moderado a insoportable (>25% del valor máximo), y en un 20% de ellos el dolor fue de intenso a insoportable (>50% del valor máximo). Estos resultados son similares a los publicados previamente (Mather y Mackie, 1983; Commission on the Provision of Surgical Services, 1990; Johnston y cols., 1992) y similares a los encontrados con adultos demostrando que el dolor postoperatorio en niños merece, como mínimo, la misma atención. Esto es especialmente importante en los niños pequeños, los cuales desarrollan actitudes negativas alrededor de las intervenciones médicas, un sentimiento que puede permanecer con ellos mucho después de haberlas sufrido (Fitzgerald y cols., 1989; Taddio y cols., 1997).

Entre las diversas limitaciones de este estudio, la primera es el tipo de estudio utilizado para la investigación que es un método observacional, que no intenta examinar hipótesis, y que, describe las características de una población específica. La segunda es la elección de la muestra que fue limitada a cierta población de pacientes; no obstante, los investigadores creen que estos resultados son significativos de la práctica habitual del dolor pediátrico en los centros sanitarios donde fueron estudiados. Debe tenerse especial atención al interpretar estos resultados y pretender su extrapolación a otras poblaciones. El tercero, es la existencia de una limitada base de datos para la práctica del dolor pediátrico en España impidiendo comparar nuestros resultados con estudios previos. Tras tener en cuenta estas limitaciones, la mayoría de las conclusiones generadas por este estudio concuerdan con los trabajos previamente publicados en otros países y documentan la inadecuada utilización de los regímenes de analgesia postoperatoria. El manejo del dolor postoperatorio, como en otros países, puede ser también inadecuado en España.

2.5 BIBLIOGRAFÍA

- Acute Pain Management Guideline Panel. *Acute Pain Management: Operative or Medical Procedures and Trauma. Clinical Practice Guideline*. AHCPR Pub. No. 92-0032. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services. Feb. 1992.
- Aguilera C, Arnau JM, Bonet S, et al. Analgesia en el postoperatorio de intervenciones abdominales. *Med Clin (Barc)* 1997; **108**: 136-140.
- Anónimo. Managing acute pain in children. *Drug Ther Bull* 1995; **33**: 41-44.
- Baños JE, Bosch F. Peculiaridades del tratamiento del dolor en el medio hospitalario. *Med Clin (Barc)* 1996; **106**: 222-226.
- Beyer JE, DeGood DE, Ashley LC, Russell GA. Patterns of postoperative analgesic use with adults and children following cardiac surgery. *Pain* 1983; **17**: 71-81.
- Bush JP, Holmbeck GN, Cockrell JL. Patterns of PRN analgesia drug administration in children following elective surgery. *J Pediatr Psychol* 1989; **14**: 433-448.
- Champion GD, Goodenough B, von Baeyer CL, Thomas W. Measurement of pain by self-report. En Finley GA, McGrath PJ, (eds.) *Measurement of pain in infants and children*, Progress in Pain Research and Management vol. 10. Seattle: *IASP Press*, 1998; 123-160.
- Commission on The Provision of Surgical Services. *Report of the Working Party on Pain after Surgery*. Londres: The Royal College of Surgeons of England and The College of Anesthetists, 1990.
- Cummings EA, Reid GJ, Finley GA, McGrath PJ, Ritchie JA. Prevalence and source of pain in pediatric inpatients. *Pain* 1996; **68**: 25-31.
- Eland JM, Anderson JE. The experience of pain in children. En: Jacox AK, editor. *Pain: a source book for nurses and other health professionals*. Boston: Little Brown, 1977: 453-473.
- Fitzgerald M, Millard C, McIntosh N. Cutaneous hypersensitivity following peripheral tissue damage in newborn infants and its reversal with topical anaesthesia. *Pain* 1989; **39**: 31-36.
- Johnston CC, Abbott FV, Gray-Donald K, Jeans ME. A survey of pain in hospitalized patients aged 4-14 years. *Clin J Pain* 1992; **8**: 154-163.
- Kart T, Rasmussen M, Horn A, Wested L. Management of postoperative pain in children undergoing orthopaedic surgery. *J Ped Orth* 1996; **16**: 545-548.
- Mather L, Mackie J. The incidence of postoperative pain in children. *Pain* 1983; **15**: 271-282.
- Mathews JR, McGrath PJ, Pigeon H. Assessment and measurement of pain in children. En Schechter NL, Berde CB, Yaster M, (eds.) *Pain in infants, children, and adolescents*. Baltimore, William and Wilkins 1993: 97-111.

- Maunuksela E-L, Olkkola KT, Pediatric pain management. *Int Anesthesiol Clin* 1991; **29**: 37-55.
- Maunuksela E-L, Olkkola KT, Korpela R. Measurement of pain in children with self-reporting and behavioral assessment. *Clin Pharmacol Ther* 1987; **42**: 137-141.
- McGrath P. The assessment of children's pain: a review of behavioral, physiological and direct scaling techniques. *Pain* 1987; **31**: 147-176.
- Melzack R. The tragedy of needless pain. *Sci Amer* 1990; **262**: 27-33.
- Miser AW, Dothage JA, Wesley RA, Miser JS. The prevalence of pain in a pediatric and young adult cancer population. *Pain* 1987; **29**: 73-83.
- Petrack EM, Christopher NC, Kriwinsky J. Pain in the emergency department - Patterns of analgesic utilization. *Pediatrics* 1997; **50**: 711-714.
- Pontes C, Sospedra E, Hereu P, and the Pain Working Group. Analgesic utilization in pediatric surgical pain. *Meth Find Exp Clin Pharmacol* 1996; **18** (Suppl C): 81.
- Radde IC. Mechanisms of drug absorption and their development. En MacLeod S.M., Radde IC, (eds.) *Textbook of Pediatric Clinical Pharmacology*. Littleton: PSG Pub, 1985: 17-31.
- Schechter NL, Allen D. Physicians' attitudes toward pain in children. *Develop Behav Pediatr* 1986; **7**: 350-354.
- Schechter NL, Allen DA, Hanson K. Status of pediatric pain control: a comparison of hospital analgesic usage in children and adults. *Pediatrics* 1986; **77**: 11-15.
- Taddio A, Katz J, Ilersich AL, Koren G. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet* 1997; **349**: 599-603.
- Tesler MD, Wilkie DJ, Holzemer WL, Savedra MC. Postoperative analgesics for children and adolescent: prescription and administration. *J Pain Symptom Manage* 1994; **9**: 85-95.
- Zavala S, Cañellas M, Bosch F, Bassols A, Moral MV, Baños JE. Estudio comparativo del tratamiento del dolor postoperatorio en función del servicio quirúrgico. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1996; **43**: 167-173.

3 EVALUACIÓN DEL DOLOR POSTOPERATORIO

RESUMEN

En los países del sur de Europa existe una falta de información con respecto a la valoración del dolor pediátrico. El objetivo de este estudio fue documentar cómo se puede obtener una valoración objetiva del dolor postoperatorio pediátrico en España.

Este estudio se realizó en tres hospitales españoles. Dependiendo del tipo de intervención, la anestesia y el centro, la primera visita se realizó a las 8 ó 24 h de la intervención y la segunda a las 24-48 h de la misma. Las escalas se adaptaron según el tipo de edad de los niños. Éstos fueron divididos en cuatro grupos de acuerdo con su edad en años: Grupo I (3-5), II (6-8), III (9-11) y IV (12-14). Los parámetros evaluados fueron la intensidad del dolor postoperatorio, la evolución de este dolor y la sensibilidad de cada escala dependiendo de la edad del paciente y con relación a las puntuaciones asignadas por el entrevistador. Los resultados fueron analizados utilizando estadística descriptiva y pruebas de contraste de hipótesis (U de Mann-Whitney, χ^2 , ANOVA, Kruskal-Wallis y t-de Student).

Un total de 348 niños de edades comprendidas entre 3 y 14 años participaron en el estudio. La edad media (DE) fue de 8,8 (3,3) siendo la mayoría niños (74%). La cirugía urológica fue la más frecuente, con diferencias por edad ($p < 0,05$) y por hospitales ($p < 0,001$). La mayoría de las escalas empleadas mostraron su sensibilidad y validez. Alrededor de un 20% de los pacientes puntuó su dolor como intenso. La principal conclusión del estudio fue que, mediante una escala apropiada a la edad del paciente, se puede obtener una adecuada cuantificación del dolor y, con ello, podría obtenerse una mejor analgesia.

3.1 INTRODUCCIÓN

La medida y la valoración adecuada del dolor es uno de los desafíos más difíciles y cruciales a los que se enfrentan los profesionales sanitarios que tratan el dolor en niños o que realizan investigaciones en esta área. A pesar de que tales determinaciones constituyen un elemento necesario para el desarrollo de métodos más eficaces de tratamiento, hasta hace poco tiempo ha constituido un área de investigación prácticamente inexplorada (McGrath y Unruh, 1987).

La medida y la valoración del dolor se confunden con frecuencia desde el punto de vista terminológico. De hecho, la medida sería simplemente la determinación cuantitativa de algún aspecto del dolor, habitualmente la intensidad. En cambio, la valoración implicaría un concepto mucho más amplio, que contempla también aspectos sociales y familiares. La valoración del dolor requiere la disponibilidad de instrumentos de medida bien desarrollados y validados. Las estrategias de valoración pueden iniciarse sólo cuando se posean éstos (Beyer y Wells, 1989). El dolor en los niños presenta características diferenciales frente al del adulto, lo que conlleva dificultades adicionales. Merecen destacarse entre ellas la limitada, y en constante desarrollo, capacidad cognitiva para comprender qué se le está preguntando, la escasa capacidad de comunicación verbal, la falta de conocimiento sobre el desarrollo de su sistema nervioso y su influencia en la percepción del dolor, la habitualmente escasa experiencia en dolor, la falta de investigación en algología pediátrica y la consecuente ignorancia sobre su fisiopatología y tratamiento (McGrath y Unruh, 1987).

¿Qué razones justifican la necesidad de una adecuada medida del dolor en niños? Básicamente, la cuantificación del dolor en niños podría evidenciar su presencia en situaciones en las que ahora se desconoce y determinar la eficacia de las intervenciones terapéuticas destinadas a aliviarlo (Schechter, 1989). Entre muchas otras posibilidades podría, por ejemplo, mejorar el tratamiento del dolor

postoperatorio (Goodman y McGrath, 1991), establecer las variables que pueden empeorar o aliviar el dolor en cualquier situación clínica e investigar indirectamente su fisiología en determinados grupos de edad, como los neonatos (McGrath y Unruh, 1987; Cignacco y cols., 2002).

Existen numerosos estudios que utilizan métodos comportamentales y fisiológicos en la medida del dolor pediátrico (McGrath, 1987). Sin embargo los trabajos que valoran métodos cognitivos son mucho más escasos, aunque se ha demostrado una buena relación entre unos y otros (Abu-Saad, 1984; Maunuksela y cols., 1987). Las importantes diferencias socio-culturales aconsejan que cada comunidad disponga de sus propios métodos, adecuadamente validados (McGrath, 1990). Quizás una medida adecuada del dolor podría ser el primer paso para reducir el trato diferencial que reciben los niños respecto a los adultos en cuanto a tratamiento analgésico se refiere (Schechter y col., 1986).

El objetivo de este estudio fue analizar diversas escalas de autovaloración del dolor en niños a fin de establecer su capacidad para discriminar la intensidad del dolor tras intervenciones quirúrgicas.

3.2 MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, transversal y multicéntrico destinado a evaluar la idoneidad de diversas escalas de valoración del dolor en la población pediátrica de diferentes edades.

Población del estudio

Los criterios para escoger a los sujetos e incluirlos en el estudio fueron los siguientes: a) edad entre 3 y 14 años, b) intervenidos de cirugía general,

urológica, gastrointestinal y traumatológica u ortopédica); c) buen desarrollo mental determinado por el investigador; d) interés en participar en el estudio; y e) otorgamiento por parte de uno o ambos padres del consentimiento oral para participar en el estudio.

Los criterios de exclusión fueron: a) evidencia de problemas familiares o sociales considerados graves (padres separados o divorciados, alcoholismo, consumo de drogas,), b) enfermedades crónicas en familiares cercanos al niño o que convivieran con él, y c) grave enfermedad del niño (otra que la que motivó la intervención quirúrgica).

La población a estudio fue dividida en cuatro grupos de edad con el propósito de evaluar la idoneidad de diversas escalas en los diferentes grupos de edad. Por ellos, se dividieron los niños en cuatro grupos: Grupo I (3-5 años), Grupo II (6-8 años), Grupo III (9-11 años) y Grupo IV (12-14 años).

Todos los niños elegidos para el estudio fueron reclutados durante un período de tiempo de 6 meses hasta que se obtuvo una muestra de al menos 30 pacientes por grupo de edad y centro. Todos los pacientes que no cumplían con los criterios de inclusión fueron retirados del análisis final.

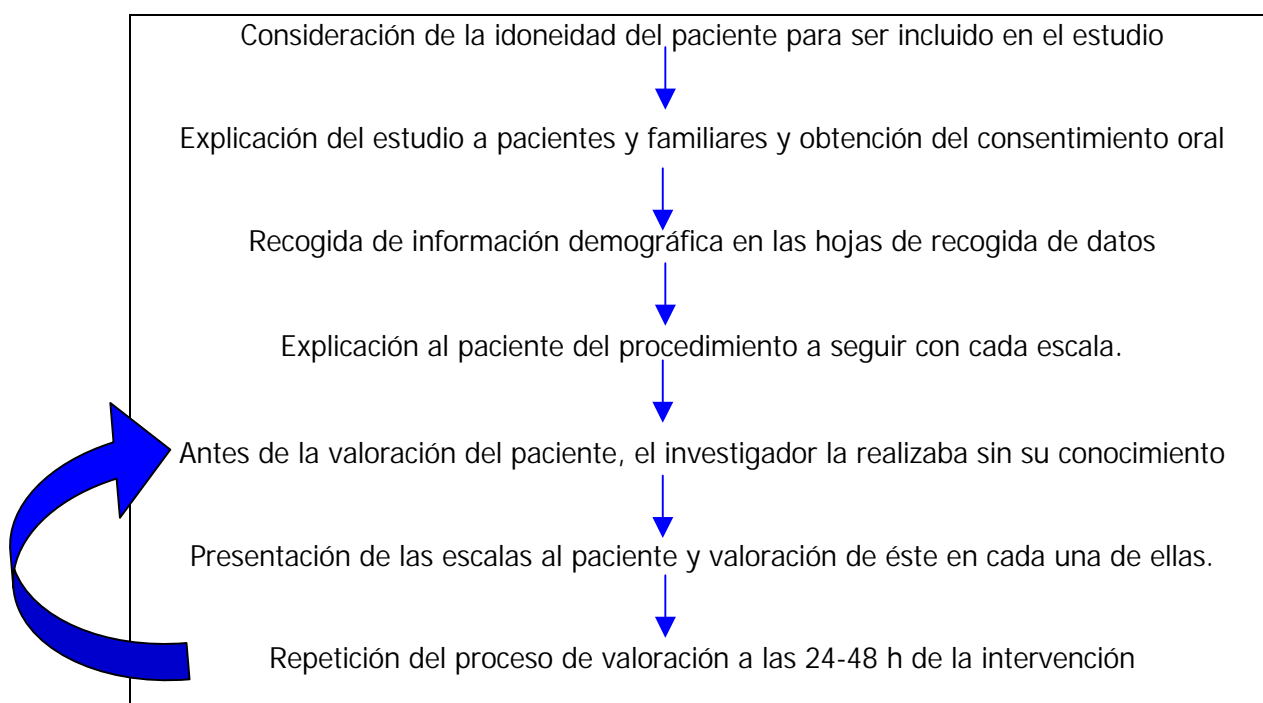
Procedimiento utilizado

El estudio fue realizado a lo largo de un año (desde el mes de abril 1992 hasta marzo 1993) en instituciones que diferían con respecto a la localización geográfica, demografía social y niveles de especialización del centro.

Los siguientes hospitales participaron en el estudio: Hospital de Sabadell (SB), un hospital con vinculación universitaria de referencia de zona en el que la mayoría de su población es urbana; Hospital Materno-Infantil de Badajoz (BA), hospital con vinculación universitaria en el que la mayoría de su

población es rural y Hospital Marqués de Valdecilla (SA), un hospital clínico de la Universidad de Cantabria que sirve de referencia para la población tanto rural como urbana.

Se utilizó un cuaderno individual de recogida de datos que contenía información sobre la identificación del paciente, los criterios de inclusión, una breve anamnesis, las características de la enfermedad motivo de la intervención y, finalmente, las escalas de valoración a emplear. El estudio siguió el proceso descrito a continuación:



Descripción de los instrumentos empleados

A) Niños

La intensidad del nivel de dolor experimentado por el niño se determinó mediante instrumentos de autovaloración validados para cada una de las edades de los pacientes. Dichos instrumentos se han utilizado ampliamente en

la valoración del dolor en pacientes pediátricos y han demostrado una aceptada fiabilidad y validez cuando se emplean en poblaciones pediátricas (McGrath, 1987; Mathews y cols., 1993; Champion y cols., 1998).

A continuación se describen las diferentes escalas utilizadas en cada situación. Dichas escalas formaban parte del cuaderno de recogida de datos, excepto la escala del termómetro de dolor (algómetro) y la escala horizontal que se ofrecieron separadamente.

A.1) Escala de caras (EC)

Se trata de una serie de 5 dibujos esencialmente iguales de un mismo muñeco en los que la única variación eran las caras, con un cambio progresivo desde la sonrisa al llanto. La intensidad del dolor se valoró mediante puntos adhesivos de color rojo y se pidió al niño que colocara uno de ellos en el muñeco que mejor expresara su dolor. La intensidad se determinó mediante el muñeco escogido. Los dibujos eran cinco, ordenados desde no dolor (niño que ríe) hasta dolor intenso (niño que llora desesperadamente).

A.2) Algómetro

Se trata de una escala analógica visual vertical de 100 mm, aplicada al dibujo de un termómetro sobre cartulina. La columna de mercurio es simulada con una cartulina móvil de color rojo que facilita, mediante el juego, la determinación del grado de dolor que el niño experimenta. Se instruyó al niño sobre el manejo del termómetro explicándole que cuando la columna roja no se ve **no hay dolor** (punto 000), y cuando llega hasta arriba representa el **máximo de dolor** (punto 100). Posteriormente se dejó que el niño se familiarizara con su manejo y se le pidió que situase la columna roja del termómetro en el lugar que correspondía a su dolor. La distancia entre el punto 0 y el punto 100 se tradujo en milímetros.

A.3) Escala analógica visual Roja y Blanca (EAV-RB)

Se trata de un rectángulo dividido en diagonal dando lugar a dos triángulos rectángulos, uno de color rojo y otro de color blanco. En la base del triángulo rojo hay dibujada una escala analógica visual horizontal de 15 cm de longitud con divisiones cada 1 cm. Tras instruir al niño en su funcionamiento, se pidió que valorase su dolor de izquierda a derecha y de menor a mayor (en el mismo sentido que el aumento progresivo del color rojo), traduciéndose en este caso a los milímetros de desplazamiento desde el extremo izquierdo (Maunuksela y cols., 1987).

A.4) Escala analógica visual (EAV)

Es una escala analógica visual clásica de 100 mm en cuyos extremos aparecen las expresiones:

- **Sin dolor** en la parte izquierda de la escala y correspondiendo al punto **000**
- **El mayor dolor imaginado** en la parte derecha de la escala, correspondiendo al punto **100**

Se explicó su funcionamiento a cada niño y se le solicitó que señalara mediante una marca su dolor a lo largo de la escala. La Tabla 1 recoge la distribución del empleo de las escalas en cada grupo de niños.

Tabla 1. Escalas empleadas por los diferentes grupos del estudio

GRUPO	Escala de caras	ALGÓMETRO	EAV-RB	EAV
I				
II				
III				
IV				

EAV-RB= Escala analógica visual Roja y Blanca. **EAV**= escala analógica visual.

B) Investigador

B.1) Escala de evaluación mixta fisiológico-conductual

Dicha escala evalúa la impresión que el investigador obtiene del dolor del niño mediante 8 parámetros fisiológicos y conductuales, comúnmente empleados para evaluar el dolor en los niños (McGrath y Unruh, 1987, Tyler y cols., 1993). Cada uno de ellos tiene una puntuación que va del 0 al 3. Por tanto, la puntuación mínima es 0 y la máxima es 24. La Tabla 2 recoge los parámetros y las opciones de cada uno de ellos.

Tabla 2. Parámetros de la escala de evaluación mixta fisiológico-conductual.

<p>1. Expresión facial</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Normal 1. Triste / compungido 2. Lloro débil / gimoteo 3. Lloro intenso / desconsolado <p>2. Vocalización</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Normal 1. Quejas ocasionales 2. Quejas continuas 3. Llanto continuo <p>3. Expresividad corporal</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Normal 1. Tenso 2. Rígido / contraído 3. Posición antiálgica <p>4. Respuesta a la manipulación</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Normal 1. Ligera resistencia 2. Quejas manifiestas 3. Oposición intensa 	<p>5. Color de la piel</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Rosado 1. Ligeramente pálido o enrojecido 2. Moderadamente pálido o enrojecido 3. Intensamente pálido o enrojecido <p>6. Función respiratoria</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Regular 1. Irregular 2. Bradipnea o taquipnea ligera 3. Bradipnea o taquipnea <p>7. Función cardiovascular</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Pulso normal 1. Pulso irregular 2. Taquicardia o bradicardia ligera 3. Taquicardia o bradicardia <p>8. Sudoración</p> <ul style="list-style-type: none"> 0. Ausente 1. Incipiente 2. Moderada 3. Intensa
---	--

B.2) Escala analógica visual (EAV)

La EAV fue igual a la empleada en la autoevaluación de los pacientes pediátricos. La puntuación obtenida con las diferentes escalas de valoración fue recogida en un formulario de recogida de datos en el que el entrevistador (primero) y el niño (después) apuntaban sus resultados.

Análisis estadístico

Los datos recogidos en los cuadernos de recogida de datos de los pacientes fueron convenientemente codificados y procesados mediante el programa estadístico SPSS/PC+ (*Statistical Package for Social Sciences*).

Las variables cuantitativas se analizaron calculando los valores medios y su desviación estándar (DE), utilizándose la prueba de la *t* de Student o la U de Mann-Whitney para determinar la existencia o no de diferencias entre ellos. Para la comparación de los valores medios obtenidos en más de dos categorías se empleó el análisis de la varianza (ANOVA) o la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. Las variables cualitativas se expresaron como porcentajes y se aplicó la prueba de la χ^2 .

Las correlaciones entre los diferentes métodos de valoración empleados, se obtuvieron mediante la prueba de Pearson cuando se trataba de valores continuos, y mediante la prueba de Spearman si una de las variables era discontinua.

3.3 RESULTADOS

Características generales de los pacientes

Se incluyeron un total de 348 niños de edades comprendidas entre 3 y 14 años. Menos del 5% del número total de niños considerados como candidatos a participar fueron rechazados por presentar alguno de los criterios de exclusión. Las características de la muestra se aprecian en la Tabla 3. La distribución de los pacientes incluidos entre los diferentes hospitales participantes fue: SB n=119 (34,2%); SA n=106 (30,5%) y BA n=123 (35,5%).

Tabla 3. Características de la muestra de los pacientes

Grupo	N (%)	Edad media (DS)	Sexo (H/M)
I	93 (26,7)	4,1 (0,8)	69/24
II	96 (27,6)	7,0 (0,8)	72/27
III	84 (24,1)	10,0 (0,8)	65/19
IV	75 (21,6)	12,8 (0,8)	51/24
Total	348	8,2 (3,3)	257/91

Entre las intervenciones quirúrgicas realizadas con mayor frecuencia se encuentran las urológicas correspondiéndoles un 41% del total. Otros procedimientos incluidos fueron la cirugía ortopédica (17,8%) y la gastrointestinal (17,5%) como se menciona en la Tabla 4. En los formularios de cinco pacientes no fue detallado el tipo de cirugía realizado.

Tabla 4. Distribución de las operaciones quirúrgicas de acuerdo con el grupo de edad (% de cada grupo entre paréntesis)

Grupo	Urología	Ortopedia	Cirugía Gastrointestinal	Otros	Total
I	41 (45,6)	9 (10,0)	14 (15,6)	26 (28,9)	90
II	41 (43,2)	18 (18,9)	16 (16,8)	20 (21,1)	95
III	37 (44,0)	13 (15,5)	21 (25,0)	13 (15,5)	84
IV	22 (29,7)	21 (28,4)	9 (12,2)	22 (29,7)	74
Total	141 (41,1)	61 (17,8)	60 (17,5)	81 (23,6)	343 (100)

Se observaron diferencias significativas cuando se aplicó la χ^2 ($p < 0.05$).

Al valorar las puntuaciones que los pacientes asignaron de acuerdo al correspondiente grupo de edad y para cada uno de los centros, como era de esperar, nos encontramos que para la mayoría de los grupos el dolor fue más elevado durante la primera evaluación realizada, que con respecto a la segunda evaluación. (Tabla 5)

Hay que mencionar también que la puntuación obtenida en uno de los centros (Badajoz) era sensiblemente mayor al compararla con los otros dos centros.

Tabla 5. Puntuaciones de los pacientes obtenidas mediante las diferentes escalas de evaluación para cada uno de los diferentes grupos y centros del estudio durante las dos evaluaciones realizadas.

ESCALA	GRUPO	CENTRO	EVALUACIÓN	
			1ª	2ª
ALGÓMETRO	I	Sabadell	21,7±33,5 (30)	16,2±24,3 (25)
		Santander	33,2±30,3 (28)	22,0±27,1 (5)
		Badajoz	40,0±34,4 (33)	21,8±25,2 (34)
	II	Sabadell	23,5±22,6 (28)	17,1±16,7 (26)
		Santander	35,7±32,9 (29)	16,7±18,6 (6)
		Badajoz	44,7±24,0 (36)	25,7±20,4 (36)
EAV-RB	II	Sabadell	40,5±30,5 (29)	28,8±23,0 (26)
		Santander	49,8±41,9 (29)	30,3±28,3 (7)
		Badajoz	58,1±34,1 (36)	34,6±27,0 (36)
	III	Sabadell	42,3±39,9 (26)	19,0±22,0 (23)
		Santander	42,1±34,4 (24)	12,0±13,0 (5)
		Badajoz	57,7±28,8 (32)	44,1±28,5 (32)
EAV	III	Sabadell	25,5±23,6 (26)	10,5±15,3 (23)
		Santander	24,6±26,4 (25)	9,8±11,6 (5)
		Badajoz	35,6±23,1 (32)	28,3±17,8 (32)
	IV	Sabadell	22,5±19,6 (30)	10,0±10,3 (30)
		Santander	36,2±22,0 (22)	33,0±37,4 (5)
		Badajoz	35,4±23,0 (21)	29,3±21,5 (21)

Los resultados se expresan con media \pm DE de las puntuaciones. Entre paréntesis el número de pacientes. **EAV-RB**: Escala analógica visual roja y blanca; **EAV**: Escala analógica visual

La Tabla 6 nos muestra la sensibilidad de las escalas de autoevaluación de los pacientes agrupados y según la escala empleada para cada uno de ellos. También nos muestra que los niños más pequeños (Grupo I) son capaces de autovalorar su dolor mediante una escala adecuada a su edad.

Tabla 6. Sensibilidad de las escalas de autovaloración según el grupo y la escala aplicada a los pacientes.

Grupo	Escala	1ª Evaluación	2ª Evaluación	p
I	EC ¹	1,7±1,1	1,6±0,95	0,517
	ALGÓMETRO	31,9±33,4	19,6±24,7	<0,01
II	ALGÓMETRO	35,5±27,8 [0,42] ⁴	21,6±19,2 [0,60]	<0,001
	EAV-RB ²	50,1±36,1	28,9±26,1	<0,001
III	EAV-RB	48,2±34,7 [0,73]	31,8±28,3 [0,55]	<0,001
	EAV ³	29,1±24,5	20,3±18,4	<0,01
IV	EAV	30,4±22,0 [0,74]	19,3±20,7 [0,78]	<0,001

Los resultados se expresan como la media (\pm DE); entre corchetes, el test de Wilcoxon se utilizó para comparar la EC. Para el resto de escalas se utilizó la *t* de Student para datos pareados.

¹EC: Escala caras; ²EAV-RB: Escala analógica visual roja y blanca; ³EAV: Escala analógica visual; ⁴Significación (ANOVA) respecto al valor de la celda superior.

La Tabla 7 nos muestra que las escalas utilizadas eran las adecuadas para los grupos de edad empleados. De ello se observa la elevada sensibilidad mostrada al calcular la probabilidad estadística tan significativa ($p < 0,001$).

Tabla 7. Sensibilidad de las escalas tras agrupar a los pacientes

Grupo	Escala	1ª Evaluación	2ª Evaluación	p
I	ALGÓMETRO	33,7±30,7	20,6±22,0	<0,001
II	ALGÓMETRO			
	EAV-RB ¹	49,2±35,3	30,3±27,1	<0,001
III	EAV-RB			
	EAV ²	29,7±23,3	19,8±19,4	<0,001
IV	EAV			

Los resultados se expresan como la media (\pm DE); ¹EAV-RB: Escala analógica visual roja y blanca; ²EAV: Escala analógica visual.

Con respecto a las puntuaciones asignadas por los respectivos entrevistadores, tenemos en la Tabla 8 una relación de las mismas por grupos comparando la primera y la segunda evaluación realizada con la escala analógica visual (EAV) de los entrevistadores para cada uno de los centros. Durante la primera valoración, es de destacar el centro de Badajoz.

Tabla 8. Puntuaciones de los entrevistadores mediante la escala analógica visual en los diferentes grupos y centros del estudio durante las dos evaluaciones realizadas.

GRUPO	SABADELL		SANTANDER		BADAJOZ	
	Evaluación		Evaluación		Evaluación	
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a
I	5,5±6,4 (30)	8,8±6,2 (24)	10,2±14,3 (27)	0,8±1,3 (5)	20,6±14,8 (34)	10,7±11,0 (34)
II	7,7±7,4 (28)	9,5±6,2 (26)	13,1±17,6 (29)	5,4±8,5 (7)	28,4±19,6 (36)	12,6±10,3 (36)
III	18,4±20,3 (25)	11,2±7,5 (23)	9,0 ±0,2 (25)	1,4±3,1 (5)	31,6±19,7 (32)	18,4±11,8 (32)
IV	11,1±15,3 (30)	7,9±5,5 (30)	26,6 ±8,5 (22)	1,4±1,5 (5)	28,0±23,2 (21)	18,9±17,7 (21)
TOTAL	10,4±14,0 (113)	9,2±6,4 (103)	14,0±6,2 (103)	14,0±26,2 (22)	27,0±19,3 (123)	14,7±12,7 (123)

Los resultados se expresan como media ± DE de las puntuaciones. Entre paréntesis el número de pacientes.

En la Tabla 9 tenemos una relación de las puntuaciones obtenidas por los entrevistadores por grupos y comparando la primera y la segunda evaluación realizada mediante la escala de evaluación mixta fisiológico-conductual (EFC) para cada uno de los centros. Como era esperable, se observa que durante la primera evaluación las puntuaciones obtenidas eran superiores a la segunda evaluación. El centro de Badajoz fue el que obtuvo unas puntuaciones más elevadas también entre los entrevistadores.

Tabla 9. Puntuaciones de los entrevistadores mediante la escala de evaluación mixta fisiológico-conductual en los diferentes grupos y centros del estudio durante las dos evaluaciones realizadas.

GRUPO	SABADELL		SANTANDER		BADAJOZ	
	Evaluación		Evaluación		Evaluación	
	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a
I	0,2±0,5 (30)	0,4±0,8 (25)	2,1± 2,1 (28)	0,8±0,8 (5)	5,0±3,5 (34)	3,5±3,2 (34)
II	0,6±1,3 (28)	0,5±1,0 (26)	1,6±2,3 (28)	1,4±1,2 (7)	5,9±2,7 (36)	3,2±2,1 (36)
III	1,4±1,9 (25)	0,7±1,1 (23)	1,5 ±2,0 (25)	0,4±0,5 (5)	6,8±3,2 (32)	3,9±2,4 (32)
IV	0,6±1,6 (30)	0,3±0,8 (30)	2,2±2,2 (22)	0,0±0,05 (5)	6,6±3,2 (21)	4,3±3,2 (21)
TOTAL	0,7±1,4 (113)	0,4±0,9 (103)	1,9±2,2 (103)	0,7±1,0 (22)	6,0±3,2 (123)	3,7±2,7 (123)

Los resultados se expresan como media ± DE de las puntuaciones. Entre paréntesis el número de pacientes.

Para la segunda valoración se obtuvo la relación observada anteriormente con los pacientes. Así mismo la Tabla 10 nos muestra que los dos métodos de valoración fueron sensibles para detectar la reducción del dolor presente en la segunda valoración.

Tabla 10. Sensibilidad de las escalas fisiológico-conductual y analógica visual del entrevistador para cada grupo

GRUPO	EFC ¹			EAVE ²		
	Evaluación		p (W)	Evaluación		p (t)
	1º (m ± DE)	2º (m ± DE)		1º (m ± DE)	2º (m ± DE)	
I	2,5±3,1	2,1±2,9	<0,05	12,5±14,0	9,2±9,3	<0,001
II	3,0±3,2	2,0±2,1	<0,001	17,4±18,4	10,7±9,0	<0,001
III	3,5±3,6	2,4±2,5	<0,001	20,7±19,8	14,2±11,1	<0,001
IV	2,8±3,4	1,8±2,8	<0,001	20,3±31,5	11,4±12,9	<0,01
TOTAL	3,0±3,3 0,28 ³	2,1±2,6 0,20 ³	<0,001	17,5±21,4 0,05 ⁴	11,3±10,7 0,07 ⁴	<0,001

Los resultados se expresan como media ± DE. En las columnas de significación donde se incluye la probabilidad estadística.

¹EFC: Escala fisiológica conductual, donde la significación (p) se ha analizado mediante el test de Wilcoxon (W).

²EAV: Escala analógica visual cumplimentada por el investigador, donde se han calculado de entrada las puntuaciones medias del total de pacientes evaluados (fila superior de cada celda), y posteriormente se han calculado las medias de los datos apareados para la obtención de la significación (prueba de la t de Student para datos apareados).

³Kruskal-Wallis (ANOVA unilateral) y

⁴ANOVA calculados por filas sobre las evaluaciones totales realizadas (valor superior de cada celda).

Las Tablas 11 y 12 nos muestran las correlaciones entre las escalas del entrevistador (Escala analógico visual y la Escala fisiológico conductual) y las de los pacientes (éstas agrupadas por grupos).

Tabla 11. Correlaciones entre la escala analógica visual del entrevistador y la de los pacientes agrupados

Escalas	Grupos	1ª Evaluación	2ª Evaluación
		EAVE ¹	EAVE ¹
Algómetro	I+II	0,5213; <0,001 ^a	0,5159; <0,001 ^a
EAV-RB ²	II+III	0,5433; <0,001 ^a	0,6899; <0,001 ^a
EAVp ³	III+IV	0,5633; <0,001 ^a	0,6696; <0,001 ^a

Los resultados se expresan como el coeficiente de correlación y el valor p ¹EAVE: Escala analógico visual del entrevistador. ²EAV-RB: Escala analógico visual Roja y Blanca. ³EAVp: Escala analógico visual del paciente. ^aCoefficiente de correlación de Pearson.

Tabla 12. Correlaciones entre la escala fisiológico conductual del entrevistador y la de los pacientes agrupados

Escalas	Grupos	1ª Evaluación	2ª Evaluación
		EFC ¹	EFC ¹
Algómetro	I+II	0,3696; <0,001 ^a	0,2510; <0,001 ^a
EAV-RB ²	II+III	0,4798; <0,001 ^a	0,4777; <0,001 ^a
EAVp ³	III+IV	0,4962; <0,001 ^a	0,5951; <0,001 ^a

Los resultados se expresan como el coeficiente de correlación y el valor p ¹EFC: Escala fisiológico conductual del entrevistador. ²EAV-RB: Escala analógico visual Roja y Blanca. ³EAVp: Escala analógico visual del paciente. ^a Coeficiente de correlación de Spearman.

Como puede observarse, se obtuvieron correlaciones estadísticamente significativas en todos los casos aunque la intensidad de las mismas varió notablemente de unas a otras. El principal hallazgo fue la presencia de valores más altos en la comparación de la escala analógica visual (EAV) del entrevistador y las distintas escalas autovalorativas (0,52 a 0,67). En cambio, la escala fisiológico conductual (EFC) obtuvo intensidades de correlación más bajas (0,25 a 0,59).

3.4 DISCUSIÓN

El hallazgo más notable del presente estudio es la evidencia de que, en nuestro medio, y a pesar de los estudios que se han venido realizando durante los últimos 20 años sobre el tema, aún los niños siguen experimentando dolor tras las intervenciones quirúrgicas. La utilización de unos instrumentos válidos y sensibles para determinar la intensidad de su dolor es posible. Aunque esta conclusión no es nueva y ha sido descrita por otros autores, no existían estudios previos en nuestro país determinando tal situación. En primer lugar, los trabajos que analizan la relación entre la medida del dolor y la edad de los pacientes son prácticamente inexistentes (Tyler y cols., 1993). En segundo lugar, deben destacarse los datos referidos a tratamiento del dolor postoperatorio. Ambos

aspectos merecen un comentario más detallado que analice los resultados obtenidos.

La valoración por parte del investigador mediante la EAV reveló generalmente la presencia de dolor creciente conforme aumentaba la edad, pero tal apreciación desapareció al considerar la EFC. Ello no se debía a la falta de sensibilidad de la escala ya que el análisis comparativo de la primera y la segunda valoración mostró la existencia de diferencias significativas. Lo más probable es que los ítems escogidos no permitan puntuar adecuadamente el dolor debido a que las puntuaciones significativas sólo se obtengan cuando la intensidad del dolor sea muy alta. Con ello, el dolor de intensidad leve y moderada no sería distinguible. Tal limitación no aparece con la EAV que permite discernir estas situaciones. En apoyo de tal interpretación se encuentra la evidencia de que las correlaciones entre las puntuaciones de la EAV y las de las escalas empleadas por los niños son generalmente más elevadas que las obtenidas con la EFC. Además, numerosas situaciones pueden afectar a la frecuencia cardíaca, el ritmo respiratorio o a las manifestaciones neurovegetativas haciendo poco sensible el uso de tales parámetros (Tyler y cols., 1993).

El análisis de las puntuaciones otorgadas por los niños es el principal hallazgo del estudio y reveló básicamente la capacidad de éstos para describir su dolor y para establecer diferencias de intensidad cuando éste disminuye. Aunque no todas las escalas fueron útiles, la mayoría de las empleadas mostraron su sensibilidad para detectar los cambios esperados en la intensidad del dolor.

La escala de caras utilizada para el grupo de niños más pequeños no permitió establecer los cambios de intensidad dolorosa para estas edades. Sin embargo, para este mismo grupo de edad, la correlación con el algómetro fue aceptable. Este hecho, por supuesto, no supone que los niños más pequeños no

puedan manifestar su dolor. A este respecto, el algómetro fue un instrumento útil y sus puntuaciones se correlacionaron adecuadamente con las manifestadas por el investigador. En cualquier caso, el grupo I fue el más difícil de evaluar, como ya era previsible. Los resultados obtenidos en este estudio con la escala de caras no coinciden con los descritos por otros autores con instrumentos similares (McGrath y cols., 1985; Maunuksela y cols., 1987). Ello se debe probablemente a que en estos trabajos los niños eran de mayor edad, aunque este hecho no excluye un estudio más profundo para determinar el valor real de la citada escala. Sin embargo, en recientes estudios en los que se han utilizado estas escalas con niños de edades similares a las de nuestro estudio (Goodenough y cols., 1997; Chambers y Craig, 1998; Goodenough y cols., 1999; Hunter y cols., 2000) se ha podido observar que los resultados obtenidos son similares a los nuestros, por lo que nos hace pensar que quizás la escala de caras no es la más apropiada para utilizar en estas edades. No obstante, hay otro gran número de escalas en las que se obtienen aceptables resultados y que serían aplicables para los niños más pequeños.

En niños mayores todas las escalas empleadas mostraron una sensibilidad adecuada y unos valores de intensidad de correlación elevada y estadísticamente significativas. Como hecho práctico, debe destacarse que la EAV demostró ser un elemento útil desde los nueve años de edad, lo que coincide con los resultados de otros autores (Abu Saad y Holzemer, 1981). Sin embargo, los valores más altos de correlación se obtuvieron con la EAV-RB. Esta escala, ya utilizada por otros autores (Maunuksela y cols., 1987), es un método fácil, cómodo y eficaz para medir dolor. Junto al algómetro, serían los dos instrumentos a emplear en niños a partir de los tres años, tanto en el ámbito clínico-asistencial como en proyectos de investigación.

3.5 BIBLIOGRAFÍA

- Abu-Saad H, Holzemer WL. Measuring children's self-assessment of pain. *Iss Comp Pediat Nurs* 1981; 5:337-349.
- Abu-Saad H. Assessing children's responses to pain. *Pain* 1984; **19**: 163-171.
- Beyer JE, and, Wells N. Valoración del dolor en niños. En *Clin.Ped Norteam*, (ed.) Dolor agudo en niños. Méjico: Interamericana, 1989;909-928.
- Chambers CT, Craig KD. An intrusive impact of anchors in children's face pain scales. *Pain* 1998; **78**: 27-37.
- Champion GD, Goodenough B, von Baeyer CL, Thomas W. Measurement of pain by self-report. En Finley GA, McGrath PJ, (eds.) Measurement of pain in infants and children, Progress in Pain Research and Management vol. 10. Seattle: *IASP Press*, 1998; 123-160.
- Cignacco E, Gessler P, Hamers JPH. First validation of the "Bernese Pain Scale for Neonates" (BPSN). International Congress of Pain. San Diego, 2002; P256.
- Commission on The Provision of Surgical Services. Report of the Working Party on Pain after Surgery. London: The Royal College of Surgeons of England and The College of Anesthetists, 1990.
- Goodenough B, Addicoat L, Champion GD, et al. Pain in 4 to 6 year-old children receiving intramuscular injections: a comparison of the faces pain scale with other self-report and behavioral measures. *Clin J Pain*; 1997, **13**: 60-73.
- Goodenough B, van Dongen K, Brouwer N, Abu-Saad H, Champion D. A comparison of the faces scales for children's estimates of the intensity and unpleasantness of needle pain during blood sampling. *Eur J Pain* 1999; **3**: 301-315.
- Goodman JE, McGrath PJ. The epidemiology of pain in children and adolescents: a review. *Pain* 1991; **46**: 247-264.
- Hunter M, McDowell L, Hennessy R, Cassey J. An evaluation of the faces pain scale with young children. *J Pain Symptom Manage* 2000; **20**: 122-129.
- Mathews J.R., McGrath PJ., Pigeon H., Assessment and measurement of pain in children. In: Schechter NL, Berde CB, Yaster M, editors. Pain in infants, children, and adolescents. William and Wilkins: Baltimore, 1993:97-111.
- Maunuksela EL, Oikkola K, and, Korpela R. Measurement of pain in children with self-reporting and behavioral assessment. *Clin Pharmacol Ther* 1987; **42**: 137-41.
- McGrath PA, de Veber LL, Hearn MT. Multidimensional pain assessment in children. En Fields HL, Dubner R, Cerveró F (eds.) *Proceedings of the Fourth World Congress on Pain. Advances in pain research and therapy*. Volumen 9. Nueva York: Raven Press 1985; 387-393.
- McGrath PA. An assessment of children's pain: a review of behavioral, physiological and direct scaling techniques. *Pain* 1987; **31**: 147-176.

-
- McGrath PA. Pain Assessment in children - A Practical Approach. En Tyler DC and Krane EJ., (eds.) *Pediatric pain*. Nueva York: Raven Press, 1990; 5-30.
- McGrath PJ, Unruh AM. Ethics. En McGrath PJ and Unruh AM, (eds.) *Pain in children and adolescents*. Amsterdam: Elsevier, 1987; 317-331.
- Schechter NL, Allen DA, Hanson K. Status of pediatric pain control: a comparison of hospital analgesic usage in children and adults. *Pediatrics* 1986; **77**: 11-15.
- Schechter NL. Tratamiento insuficiente del dolor en niños: aspectos generales. En: *Clin Ped Norteam: Dolor agudo en niños*. México DF: Interamericana, 1989; 845-859.
- Tyler DC, Tu A, Douthit J, Chapman CR. Towards validation of pain measurement tools for children: a pilot study. *Pain* 1993; **52**: 301-309.

4 DESCRIPTORES EMPLEADOS EN EL DOLOR PEDIÁTRICO

RESUMEN

Existen pocos estudios destinados a analizar cómo los niños describen su dolor y los términos empleados con este fin. Para paliar esta situación, el presente estudio se dirigió a determinar los términos y expresiones que los niños españoles emplean para referirse al dolor que padecen.

En el estudio participaron cinco hospitales: el *Consorti Hospitalari Parc Taulí* de Sabadell, el Hospital Marqués de Valdecilla de Santander, el Hospital Materno-Infantil de Badajoz, el Hospital de Cangas de Narcea y el Hospital La Fe de Valencia. La muestra comprendió a niños de 6 a 14 años afectos de procesos médicos y quirúrgicos. Los términos se recogieron a partir de dos preguntas planteadas a los niños de forma consecutiva: *¿Cómo es tu dolor?* y *¿A qué compararías tu dolor?* Para la obtención del listado final se clasificaron de acuerdo con el *McGill Spanish Questionnaire – Spanish Versión (SV)*.

La muestra incluyó 411 niños con una edad media de 9 años y en el que predominaron los niños (73%). En el grupo de dolor postoperatorio se recogieron 276 respuestas que permitieron obtener 27 descriptores distintos, y los más empleados para describirlo fueron *Como pinchazos* (68), *Dolor flojo* (25) y *Dolor fuerte* (18). En el grupo de dolor médico se obtuvieron 248 respuestas con 37 descriptores diferentes, entre los que destacaron por su frecuencia *Como pinchazos* (47), *Dolor muy fuerte* (23) y *Dolor fuerte* (19). Al agrupar los descriptores de ambos grupos con más de dos respuestas se obtuvo una lista final de 37 que habían sido empleados al menos por dos pacientes. La clasificación según el MPQ-SV mostró que 9 pertenecían a la categoría Evaluativa, 26 a la Sensorial y 2 a la categoría Emocional. Del total de los descriptores escogidos, 12 (32,4%) se encuentran también en el MPQ-SV.

Los resultados obtenidos permiten observar que los niños utilizan palabras y expresiones precisas y similares para describir su dolor, así como una notable coincidencia con el MPQ-SV. Con los descriptores obtenidos se propone un cuestionario de dolor pediátrico cuyas propiedades psicométricas deberán establecerse en el futuro.

4.1 INTRODUCCIÓN

En los últimos veinte años, se han publicado numerosos artículos describiendo instrumentos de valoración para el dolor pediátrico (McGrath, 1987; Finley y McGrath, 1998). Tras muchos años de considerar que la complejidad de su evaluación la impedía en la práctica, el empleo de instrumentos para determinar la intensidad del dolor en niños, constituye en algunos ámbitos una práctica rutinaria, aunque no totalmente extendida (Hamers y cols., 1998). Como sucede en adultos y a pesar de sus innegables limitaciones, los instrumentos que permiten que los niños describan personalmente el dolor que sufren (autovalorativos) son probablemente de elección en todas las situaciones en las que éstos pueden comunicarse adecuadamente (Champion y cols., 1998). A partir de los tres años de edad, muchos niños son capaces de describir la intensidad de su dolor mediante instrumentos adaptados, como escalas de caras, termómetros de dolor o escalas analógicas visuales. Otros métodos de evaluación, como los que analizan las conductas de los pacientes o registran sus variables fisiológicas, sufren de la suficiente variabilidad para desaconsejar su empleo rutinario en las situaciones en que pueda obtenerse la propia valoración del paciente (Torrubia y Baños, 2002). Son, sin embargo, los únicos disponibles para determinar la presencia e intensidad del dolor en neonatos y niños que aún no se comunican mediante el lenguaje.

Los métodos de autovaloración miden generalmente la intensidad del dolor percibida por el paciente, más allá del puro estímulo nociceptivo. De hecho, la información obtenida no permite conocer aspectos de la experiencia dolorosa que pueden ser de interés diagnóstico y terapéutico. Para solventar esta limitación, se crearon los instrumentos multidimensionales que analizan de forma más completa las características del dolor. El más conocido empleado es el *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) desarrollado por Melzack (1975) y del que se dispone de una versión española validada, el *McGill Pain Questionnaire-Spanish Version* (MPQ-SV) (Lázaro y cols., 1994; Masedo y Esteve,

2000). Este instrumento permite analizar los componentes sensoriales, emocionales y evaluativos del dolor y amplía notablemente las posibilidades de los instrumentos unidimensionales.

Existen escasos ejemplos de instrumentos multidimensionales diseñados y validados para medir el dolor en niños. Los más conocidos son el *Abu-Saad Pediatric Pain Assessment Tool* desarrollado en niños holandeses (Abu-Saad y cols., 1990), y el *Adolescent Pediatric Pain Tool* en la población pediátrica de los EE.UU. (Savendra y cols., 1990).

Es evidente que no sólo el idioma sino que también las diferencias sociológicas y culturales de cada país obligan a la construcción de instrumentos de evaluación como los descritos a partir de la población en que va a ser empleados. El presente estudio describe la elaboración del cuestionario mediante, la recogida de las palabras y expresiones con que los niños españoles explican su dolor y la obtención de una propuesta de cuestionario de dolor pediátrico en español.

4.2 MÉTODOS

El estudio siguió un diseño observacional, descriptivo y multicéntrico dirigido a recoger las palabras o expresiones con que los niños definen su dolor. Se realizaron dos subestudios manteniendo el mismo proceso de recogida de descriptores, el primero destinado a pacientes con dolor quirúrgico y el segundo a aquellos con dolor de origen médico.

En ambos estudios se explicó la finalidad del estudio y el procedimiento a seguir tanto al niño como al paciente y/o familiar acompañante o tutor a fin de solicitar su autorización verbal para participar en el estudio.

Población del estudio

A) Primer subestudio: dolor postoperatorio

Se realizó en los siguientes centros: *Consorti Hospitalari Parc Taulí* de Sabadell (Centro 1), Hospital Marqués de Valdecilla de Santander (Centro 2) y Hospital Materno-Infantil de Badajoz (Centro 3).

- Los criterios de inclusión fueron:
 - a) edad entre los 6 y 14 años,
 - b) intervención de cirugía general, urológica, gastrointestinal y traumatológica u ortopédica;
 - c) buen desarrollo mental para su edad determinado por el investigador;
 - d) interés en participar en el estudio;
 - e) otorgamiento del consentimiento oral.

- Los criterios de exclusión fueron:
 - a) evidencia de problemas sociales o familiares (padres separados o divorciados, alcoholismo, consumo de drogas);
 - b) enfermedades crónicas en familiares cercanos al niño;
 - c) enfermedad grave.

La población fue dividida en tres grupos según su edad: Grupo I (6-8 años), Grupo II (9-11 años) y Grupo III (12-14 años). Todos los pacientes que no seguían los criterios de inclusión y exclusión establecidos fueron retirados del análisis final.

B) Segundo subestudio: dolor médico

Se realizó en el Servicio de Medicina Pediátrica (Unidades de Gastroenterología, Urgencias, Reumatología y Neurología) del *Consorti*

Hospitalari Parc Taulí de Sabadell (Centros 4 a 7), la Sección de Pediatría del Hospital de Narcea (centro 8) y la Unidad de Oncología Pediátrica del Hospital La Fe de Valencia (centro 9).

Su objetivo fue determinar cuáles eran las palabras más comúnmente utilizadas por niños con enfermedades médicas agudas o crónicas que cursaran con dolor. La población incluida en este subestudio fueron niños de 6 a 14 años de edad con dolor debido a alguna de las siguientes enfermedades crónicas: digestivas (dolor abdominal recidivante), reumáticas (artritis), neurológicas (cefalea y migraña) y oncológicas. También se incluyó a niños que acudieron a urgencias afectos de un cuadro doloroso. Se adoptaron los mismos criterios de inclusión y exclusión que en el primer subestudio a excepción de la presencia de intervención quirúrgica.

Instrumentos utilizados

Se utilizó un cuaderno individual de recogida de datos que contenía la información sobre la identificación del paciente, los criterios de inclusión y exclusión, las características de la enfermedad motivo de la intervención y/o la enfermedad por la cual se consultaba.

Los descriptores de dolor se recogieron mediante las siguientes preguntas: **¿Cómo es tu dolor?** y **¿A qué compararías tu dolor?**. El paciente podía contestar con un máximo de 5 términos para cada pregunta. En los pacientes con dolor quirúrgico, las preguntas eran realizadas por el entrevistador a las 12-24 h de la intervención. En el caso de los pacientes con dolor de origen médico, se realizaban cuando el paciente acudía a consulta ambulatoria y en el momento de la atención médica en urgencias. El entrevistador no ofrecía ningún tipo de ejemplo al niño a fin de evitar situaciones de respuestas copiadas a las propuestas dadas por el entrevistador.

Análisis estadístico y elaboración del cuestionario

El análisis realizado para obtener los resultados fue descriptivo, ya que se recontaron todos los descriptores obtenidos y se agruparon por frecuencia. Se consideraron de forma conjunta los descriptores repetidos y aquellos que tenían significados muy similares y que sólo estaban contruidos gramaticalmente de forma distinta. Con posterioridad se realizó una clasificación según las categorías y las subclases del MPQ-SV (Lázaro y cols., 1994). En la versión final de la propuesta de cuestionario de dolor pediátrico en español solo se recogen aquellos que fueron señalados al menos por dos pacientes.

4.3 RESULTADOS

Características generales de los subestudios

Primer subestudio

La muestra final incluyó 255 pacientes. Menos del 5% del total de los considerados como candidatos a participar fueron rechazados por presentar alguno de los criterios de exclusión. Sus características de la muestra se resumen en la Tabla 1. La distribución de los participantes entre los diferentes hospitales participantes fue: Centro 1, 89 (34,9%); Centro 2, 77 (30,2%) y Centro 3, 89 (34,9%).

Tabla 1 Características de la muestra de los pacientes

Grupo	N (%)	Edad media (DS)	Sexo (H/M)
I (6-8)	96 (27,6)	7,0 (0,8)	72/24
II (9-11)	84 (24,1)	10,0 (0,8)	65/19
III (12-14)	75 (21,6)	12,8 (0,8)	51/24
Total	255	9,9 (0,8)	188/67

La Tabla 2 describe el tipo de intervención quirúrgica a que fueron sometidos los pacientes en cada uno de los grupos de edad.

Tabla 2 Distribución de las operaciones quirúrgicas de acuerdo con el grupo de edad (entre paréntesis % de cada grupo)

Grupo	Urología	Ortopedia	Cirugía gastrointestinal	Otras Intervenciones	Total
I	41 (42,7)	18 (18,7)	16 (16,7)	21 (21,9)	96
II	37 (44,0)	13 (15,5)	21 (25,0)	13 (15,5)	84
III	22 (29,3)	21 (28,0)	9 (12,0)	23 (30,7)	75
Total	100 (39,2)	52 (20,3)	46 (18,0)	57 (22,3)	255

Las respuestas obtenidas a la pregunta **¿CÓMO ES TU DOLOR?**, se recogen en la Tabla 3. Se obtuvieron un total de 165 respuestas con 22 descriptores en todos los centros, 16 de los cuales eran distintos. El número de descriptores fue similar en cada centro, pero se observaron diferencias importantes respecto al número de respuestas que fue claramente más bajo en el Centro 2.

Tabla 3 Distribución de los descriptores obtenidos por centros para todos los grupos de edad

	CENTRO 1	CENTRO 2	CENTRO 3		
Dolor flojo	25	Como pinchazos	7	Poquito dolor	16
Poco dolor	13	Poco dolor	5	Escuece	9
Como pinchazos	12	Dolor muy fuerte	4	Duele mucho	9
Dolor fuerte	9	A ratos	3	Dolor fuerte	9
Como una molestia	5	A medias	3	Como pinchazos	9
Como escozor	4	Dolor regular	2	Dolor regular	7
Como un pellizco	3	Como una molestia	2	Dolor muy pequeño	6
				Dolor mediano	3
Total respuestas	71		26		68
Total descriptores	7		7		8

Las respuestas a la pregunta **¿A QUÉ COMPARARÍAS TU DOLOR?** se recogen en la Tabla 4. En esta ocasión se obtuvieron 111 respuestas que permitieron recoger 19 descriptores en total, 16 de ellos distintos.

Tabla 4 Distribución de los descriptores obtenidos por centros para todos los grupos

CENTRO 1		CENTRO 2		CENTRO 3	
Como pinchazos	23	Como pinchazos	6	Como pinchazos	11
Como si mordieran	6	Como si apretaran	4	Como punzadas	11
Como un pellizco	5	Como golpes	4	Como si apretaran	9
Como dolor de barriga	4	Como una patada	3	Como una picadura	6
Como si quemara	3	Como agujas	3	Como calambres	5
		Como un puñetazo	2	Como puñetazos / patadas	4
				Escuece	2
Total respuestas	41		22		48
Total descriptores	5		6		8

Una vez revisados los descriptores obtenidos a las dos preguntas formuladas con al menos dos respuestas en los tres centros se obtuvo una lista final de 27 descriptores diferentes que aparecen en la Tabla 5, clasificados según las categorías y las subclases del MPQ-SV. Por tener el mismo significado los descriptores *Escuece* y *Como un escozor* se consideraron como uno solo. Como puede observarse en la citada Tabla, 9 descriptores se clasificaron en la categoría Evaluativa y los restantes en la categoría Sensorial. Ningún descriptor se clasificó en la categoría Emocional.

Tabla 5 Clasificación final de los descriptores obtenidos en el subestudio de dolor postoperatorio clasificados según las categorías y subclases del MPQ-SV junto con la frecuencia con que se refirieron. Solo se incluyen los citados al menos por dos pacientes.

CATEGORÍA EVALUATIVA	CATEGORÍA SENSORIAL	CATEGORÍA EMOCIONAL
	N	N
Dolor muy fuerte	4	Temporal
Dolor fuerte	18	A ratos
Dolor regular	9	A medias
Dolor mediano	3	
Poco dolor	18	Constricción
Dolor flojo	25	Como un pellizco
Dolor muy pequeño	6	Como si apretaran
Duele mucho	9	Como si mordieran
Poquito dolor	16	
		Punción
		Como pinchazos
		Como agujas
		Como punzadas
		Como una picadura
		Sensibilidad táctil
		Escuece / como un escozor
		Térmica
		Como si quemara
		Miscelánea
		Como calambres
		Como una molestia
		Como dolor de barriga
		Como golpes
		Como una patada
		Como un puñetazo

Segundo subestudio

Incluyó 156 niños de una edad media (\pm DE) de 10,2 (\pm 2,7) y la mayoría eran niñas (51,3%). Tres pacientes (1,9%) fueron excluidos en el análisis final, dos de ellos por no constar la edad de los mismos en la hoja de recogida de datos y el tercero por tener sólo 4 años, por lo que el análisis final se realizó sólo con 153 (Tabla 6).

Tabla 6 Características de los pacientes del segundo subestudio

Grupo	N (%)	Edad media (DS)	Sexo (H/M)
I (6-8)	38 (24,4)	7,1 (1,8)	23/15
II (9-11)	57 (36,5)	10,0 (2,6)	23/34
III (12-14)	58 (37,2)	13,0 (3,4)	28/30
Total	153	10,2 (2,7)	74/ 79

La distribución de los procesos dolorosos por grupo de edad fue similar y sólo se observó una reducción proporcional de los atendidos en urgencias en el Grupo I. El 62,1% de las consultas atendidas en los hospitales participantes para todas las entidades correspondían a un proceso agudo, mientras que tan sólo en el 25% se debía a dolor crónico. La Tabla 7 muestra el tipo de enfermedades médicas por grupo de edad.

Tabla 7. Distribución de las enfermedades médicas por grupo de edad (% de cada grupo entre paréntesis)

Grupo	Enfermedades crónicas*	Dolor en urgencias	Dolor abdominal	Otras consultas	Total
I	9 (23,7)	6 (5,8)	18 (47,4)	5 (13,2)	38
II	17 (29,8)	12 (21,1)	20 (35,1)	8 (14,0)	57
III	12 (20,7)	17 (29,3)	24 (41,4)	5 (8,6)	58
Total	38 (24,8)	35 (22,9)	62 (40,5)	18 (11,8)	153

* Dentro de enfermedades crónicas se encuentran agrupadas las consultas de reumatología, neurología y oncología, pero el dolor abdominal crónico se contempla aparte.

Respecto a la situación de la enfermedad, se observó que el 34,6% de se encontraba en el estado inicial de la misma, el 28,8% en periodo de remisión y un 30,9% presentaba otras evoluciones de la enfermedad. Para un 5,1% de la población, no se disponía de esta información. En un 60,3% de la población la entrevista se realizó durante la primera consulta al hospital y el 37,2% acudía en segunda o sucesivas visitas. En un 2,6 % no se dispuso de esta información.

Las respuestas obtenidas por los niños sobre las palabras utilizadas para describir su dolor frente a la pregunta: **¿Cómo es tu dolor?**, se

muestran en la Tabla 8. Se recogieron 148 respuestas con 43 descriptores en total, 32 de ellos distintos.

Tabla 8. Distribución de los descriptores por cada centro a la pregunta **¿Cómo es tu dolor?**

	CENTRO 4	CENTRO 5	CENTRO 6	CENTRO 7	CENTRO 8	CENTRO 9					
	N	N	N	N	N	N					
Dolor seguido/ continuo	3	Como pinchazos	6	Dolor fuerte	3	Ganas de vomitar	7	Dolor muy fuerte	16	Pinchazos	2
No puede moverse, sentarse, aguantar de pie	1	Dolor en toda la cabeza	4	Dolor muy fuerte	3	Dolor fuerte	7	Cada cierto tiempo	6	Como si mordieran	1
Como pinchazos	2	Como si apretaran	3	Dolor continuo	3	Como pinchazos	6	Dolor fuerte	5	Como si se derritiera el hueso	1
Como si apretaran	2	Como golpes	2	Dolor por dentro/ interno	5	Viene y va	5	Mucho dolor	5		
		Como un mareo	2	Como pinchazos	2	Dolor de barriga / estómago	8	Duele bastante fuerte	4		
		Dolor fuerte	2	Dolor fuerte, al rato flojo	2	Duele mucho	4	Como una presión	3		
						Como si quemara	2	Como pinchazos	3		
						Como calor	2	Dolor continuo	2		
						Como punzadas	2	Dolor moderado	2		
						Dolor flojo	2				
						Estoy muy mal	2				
						Como un mareo	2				
Total Respuestas	12		19		18		49		46		4
Total Descriptores	7		6		6		12		9		3

Las respuestas obtenidas por los niños sobre las palabras utilizadas para describir su dolor, a la pregunta **¿A qué compararías tu dolor?** se resumen en la Tabla 9. Se recogieron 87 respuestas que refirieron 32 descriptores, 19 de ellos distintos. No se obtuvieron respuestas a esta pregunta en el centro 9.

Tabla 9 Distribución de las palabras obtenidas para cada centro a la pregunta **¿A qué compararías tu dolor?**

	CENTRO 4	CENTRO 5	CENTRO 6	CENTRO 7	CENTRO 8				
	N	N	N	N	N				
Como pinchazos	2	Como golpes	4	Como dolor de anginas/ garganta	2	Como pinchazos	5	Como pinchazos	14
Como golpes	2	Como si apretaran	3	Dolor interno	2	Dolor fuerte	2	Como si apretaran	10
Como si clavaran algo	1	Como si clavaran algo	2	Como si apretaran	1	Dolor muy fuerte	2	Como si clavaran algo	4
Como si apretaran	1	Como si atravesaran	1	Como calambres	1	Dolor bastante fuerte	1	Como martillazo	5
		Como si estallase	1	Como un golpe	1	Como una patada	3	Como agujas	4
		Como si opresión	1	Como un pinchazo	1	Como un puñetazo	2	Como una patada	3
				Como zapatillazos	1	Como un golpe	2	Como un puñetazo	2
						Como un balonazo	2	Como un golpe	2
								Como un balonazo	2
Total Respuestas	6		16		9		10		46
Total Descriptores	4		8		7		4		9

En la Tabla 10 se clasifican los descriptores obtenidos en el segundo subestudio. En total, se obtuvieron 248 respuestas, lo que permitió obtener 28 descriptores que aparecen en la Tabla clasificados por categoría y subclase.

Tabla 10 Clasificación final de los descriptores obtenidos en el subestudio de dolor médico según las categorías y subclases del MPQ-SV junto con la frecuencia con que se refirieron. Solo se incluyen los citados al menos por dos pacientes.

EVALUATIVA	SENSORIAL		EMOCIONAL	
	N		N	N
Dolor muy fuerte	23	Temporal		Signos autonómicos
Dolor fuerte	19			
Duele mucho /mucho dolor	9	Cada cierto tiempo	6	Como ganas de vomitar
Dolor bastante fuerte	5	Viene y va	5	
Dolor moderado	2	Seguido / continuo	8	Como un mareo
Dolor flojo	2			4
		Constricción		
		Como si apretaran	19	
		Como una presión	3	
		Punción		
		Como pinchazos	47	
		Como agujas	5	
		Como punzadas	2	
		Como si clavaran algo	6	
		Sensibilidad táctil		
		Dolor interno / por dentro	7	
		Térmica		
		Como calor	2	
		Como si quemara	2	
		Miscelánea		
		Como golpes	11	
		Como un puñetazo	2	
		Como una patada	3	
		Como un balonazo	2	
		Como un martillazo	5	
		Estoy muy mal	2	
		Dolor en toda la cabeza	4	
		Como dolor de barriga / estómago	8	
		Como un dolor de anginas	2	

Finalmente, la Tabla 11 recoge los descriptores obtenidos distintos en ambos subestudios y con una frecuencia superior a dos (excepto el *Como calor* de la subclase Térmica). Se obtuvieron en total 37 descriptores clasificados en la categoría Evaluativa (9), Sensorial (26) y Emocional (2). De entre ellos, 12 se encuentran también en el MPQ-SV lo que supone un 32,4% de coincidencia. El cuestionario de la Tabla 11 supone la propuesta del Cuestionario Español de Dolor Pediátrico.

Tabla 11 Propuesta del Cuestionario Español del Dolor Pediátrico (entre paréntesis, número de niños que citaron cada descriptor). El asterisco señala los descriptores presentes en el MPQ-SV.

Categoría evaluativa

Dolor muy pequeño (6)
 Poquito dolor (16)
 Poco dolor (18)
 Dolor flojo (27)
 Dolor regular / mediano/ moderado (14)
 Dolor fuerte (37)
 Mucho dolor / duele mucho (18)
 Dolor bastante fuerte (5)
 Dolor muy fuerte (27)

Categoría sensorial

Temporal

A ratos (3)
 *Seguido / continuo (8)
 Viene y va (5)
 Cada cierto tiempo (6)
 A medias (3)

Constricción

Como una presión (4)
 *Como un pellizco (8)
 *Como si apretaran (32)
 Como si mordieran (7)

Punción

*Como si clavaran algo (7)
 *Como pinchazos (115)
 Como una picadura (6)
 *Como agujas (8)
 *Como punzadas (13)

Categoría emocional

Signos vegetativos / autonómicos

Como un mareo (4)
 Como ganas de vomitar (7)

Sensibilidad táctil

*Como un escozor / escuece (6)
 Dolor interno / dentro (7)

Térmica

*Como calor (2)
 *Como si quemara (5)

Miscelánea (I): sensorial

Como una molestia (7)
 Como golpes (15)
 Como una patada (8)
 Como un puñetazo (6)
 *Como un martillazo (5)
 *Como calambres (6)

Miscelánea (II): localización

Como dolor de barriga / estómago (12)
 Dolor en toda la cabeza (4)

4.4 DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra que es posible obtener descriptores del dolor en niños a partir de los seis años de edad y que un número importante de aquellos son empleados comúnmente por los pacientes a pesar de residir en áreas geográficas distintas y sufrir procesos dolorosos diferentes. Esta afirmación debe naturalmente matizarse en aquellos casos en que los niños se refieren a la localización del dolor que sufren, como en el caso del dolor abdominal recidivante o la cefalea. No obstante, muchos descriptores evaluativos y algunos de los sensoriales (*Como si apretaran, Como pinchazos, Como golpes*) por un número importante de pacientes, aun cuando fueron obtenidos por declaración espontánea. Tal hallazgo sugiere la viabilidad de un cuestionario de descriptores para la valoración del dolor pediátrico en nuestro medio.

Durante los últimos años, diversos autores se han preocupado por definir y describir el lenguaje del dolor en los niños (Abu-Saad, 1984; Abu-Saad y cols., 1990; Gaffney, 1988; Gaston-Johansson y Asklund-Gustanfsson, 1985; Ross y Ross, 1984; Savedra y cols., 1982; Savedra y cols., 1990; Senecal, 1999; Varni y cols., 1987; Wilkie y cols., 1990). Entre los más completos de ellos deben destacarse el *Pediatric Pain Questionnaire* (Tesler y cols., 1983) consta de 8 preguntas sobre la historia del dolor, el lenguaje utilizado, los colores asociados junto con emociones y experiencias, todas ellas relativas al dolor del paciente; el *Varni/Thompson Pediatric Pain Questionnaire* (Varni y cols., 1987) que consta de una escala analógica visual, escalas coloreadas, descriptores verbales clasificados por categorías (sensorial, afectiva y evaluativa), los antecedentes familiares, la sintomatología, las intervenciones y las situaciones socio-ambientales respecto al dolor; y el *Children Comprehensive Pain Questionnaire* (McGrath, 1989), un cuestionario para el dolor crónico o recurrente que incluye preguntas, una escala analógica visual y escalas de caras para evaluar el componente afectivo. Hasta

ahora sólo existen cuestionarios de descriptores pediátricos en inglés, holandés e islandés. Si se intenta aplicar dichos cuestionarios a nuestro medio, se precisaría su correcta traducción con las cuestiones lingüísticas que ello comportaría y posteriormente su correcta validación y su aceptación y comprensión por parte de los niños. Por estas razones, en este estudio se optó desde un principio en recoger directamente las palabras de los niños para expresar su dolor.

En este sentido, Abu-Saad y cols. (1990) realizaron un estudio aplicando el *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) a niños. Concluyeron que los niños menores de 8-9 años tenían dificultades para diferenciar la intensidad del dolor, ya que tienden a asignar un elevado grado de intensidad con relación a los niños mayores a los descriptores de dolor. Sin embargo, los niños mayores de 12 años son capaces de utilizarlo sin dificultades. Este hecho aconseja la obtención de instrumentos adaptados a su comprensión contruidos a partir de los términos que emplean para describir el dolor que padecen.

En el estudio donde se empleó un diseño más parecido al descrito en esta sección (Savedra y cols., 1982), se realizaron cuatro preguntas sobre el dolor a una población de niños de 9 a 12 años. La segunda de ellas pidió nombrar palabras que describieran su dolor, lo que les permitió encontrar 24 descriptores, que clasificaron en 16 sensoriales, 4 afectivos y 4 evaluativos. Comparando estos hallazgos con los obtenidos en el presente estudio, debe señalarse que la población de éste tenía una edad más amplia por ambos extremos y que se obtuvieron más descriptores totales y también en las categorías sensoriales y evaluativas y menos en la emocional. Es muy probable que la fase posterior de validación permita reducir el número de los descriptores del cuestionario final propuesto, pues las diferencias entre ellos son pocas y la versión final aconsejará tal reducción. Pero, a pesar de ello, debe destacarse el reducido número de descriptores de la categoría emocional que se obtuvieron. Sin embargo, en la construcción del cuestionario MPQ-SV de Lázaro y cols.

(1994) también se observó el menor número de estos descriptores al compararlo con el MPQ original de Melzack (1975). Es muy posible que la percepción del dolor en los pacientes españoles tenga diferencias en este sentido y que los componentes emocionales negativos (miedo, tensión emocional) sea de nuevo menor en los niños debido a su menor experiencia con el dolor. En este sentido los resultados de Savedra y cols. (1982) también apuntan a un empleo menor de descriptores emocionales por los pacientes de su estudio.

Si se comparan los resultados obtenidos en el presente estudio a partir de las definiciones dadas por los niños, sin ayuda del entrevistador, y los descriptores recogidos en el MPQ-SV de Lázaro y cols. (1994), sorprende la coincidencia en el número de descriptores, especialmente en el apartado sensorial. Así podemos encontrar en ambos definiciones como *Seguido / Continuo, Como un pellizco, Como si apretaran, Como calambres, Como pinchazos, Como punzadas, Como clavar algo, Escuece / Como un escozor, Como si quemara*. Este hecho sugiere que los términos empleados en España para describir el dolor son relativamente similares en las poblaciones pediátricas y adultas y sugiere que puede obtenerse un grado de validez y fiabilidad adecuados cuando se realice el posterior estudio psicométrico.

En conclusión, la recogida de descriptores en un número elevado de niños afectos de diversos procesos médicos y quirúrgicos ha permitido obtener un cuestionario de dolor pediátrico cuyas características generales son comparables a los obtenidos en otras lenguas. Debe tenerse en cuenta que la elaboración del cuestionario a partir de los resultados obtenidos en esta fase es sólo el primer paso para construir un instrumento válido para evaluar dolor en niños. Para ello, se precisa establecer su validez y fiabilidad en muestras de pacientes pediátricos, lo que se realizará en una fase posterior.

4.5 BIBLIOGRAFIA

- Abu-Saad H, Assessing children's response to pain. *Pain*, 19;1984:163-171.
- Abu-Saad HH, Kroonen E, Halfens R. On the development of a multidimensional Dutch pain assessment tool for children. *Pain* 1990; 43:249-256.
- Champion GD, Goodenough B, von Baeyer CL, Thomas W. Measurement of pain by self-report. En Finley GA, McGrath PJ (eds.) *Measurement of pain in infants and children. Progress in Pain Research and Management*, vol. 10. Seattle: IASP Press, 1998; 123-160.
- Finley GA, McGrath PJ (eds.) *Measurement of pain in infants and children. Progress in Pain Research and Management*, vol. 10. Seattle: IASP Press, 1998.
- Gaffney A. How children describe pain: A study of words and analogies used by 5-14 year-olds. En Dubner R, Gebhart GF y Bond MR (eds) *Pain research and clinical management*. Amsterdam: Elsevier, 1988;341-347.
- Gaston-Johansson F, Asklund-Gustanfsson M. A baseline study for the development of an instrument for the assessment of pain. *J Adv Nurs* 1985; 10:539-546.
- Hamers JP, Abu-Saad HH, van den Hout MA, Halfens RJ. Are children given insufficient pain-relieving medication postoperatively? *J Adv Nurs* 1998; 27:37-44.
- Lázaro C, Bosch F, Torrubia R, Baños JE. The development of a Spanish Questionnaire for assessing pain: Preliminary data concerning reliability and validity. *Eur J Psychol Assess* 1994; 10:145-151.
- Masedo AI, Esteve R. Some empirical evidence regarding the validity of the Spanish Version of the McGill Pain Questionnaire. *Pain* 2000; 85:451-456.
- McGrath PA. An assessment of children's pain: a review of behavioral, physiological and direct scaling techniques. *Pain* 1987; 31:147-176.
- McGrath PA. Evaluating a child's pain. *J Pain Symptom Manage* 1989; 4:198-214.
- Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1975; 1:277-299.
- Ross DM, Ross SA. Childhood pain: The school-aged child's view point. *Pain* 1984; 20:179-191.
- Savedra MC, Gibbon P, Tesler MD, Ward JA, Wegner C. How do children describe pain? A tentative assessment. *Pain* 1982;14:95-104.
- Savedra MC, Tesler MD, Holzemer WL, Wilkie DJ, Ward JA. Testing a tool to assess postoperative pediatric and adolescent pain. En Tyler DC, Krane EJ (eds.) *Pediatric Pain. Advances in pain research and therapy*, vol. 15. Nueva York: Raven Press, 1990; 185-193.

Senecal SJ. Pain management of wound care. *Nurs Clin North Am* 1999;34: 847-860.

Tesler M, Savedra M, Ward JA, Holzemer WL, Wilkie D. Children's language of pain. En Dubner R, Gebhart GF y Bond MR (eds), *Pain research and clinical management*. Amsterdam: Elsevier, 1988; 348-352.

Torrubia R, Baños JE. Valoración clínica del dolor. En Aliaga L, Baños JE, Barutell C, Molet J, Rodríguez de la Serna A (eds.) *Tratamiento del dolor. Teoría y práctica*. Barcelona: Ediciones Permanyer, 2002; 49-56.

Varni JW, Thompson KLY, Hanson V. The Varni/Thompson Pediatric Pain Questionnaire I. Chronic musculoskeletal pain in juvenile rheumatoid arthritis. *Pain* 1987; 28:27-38.

Wilkie DJ, Holzemer WL, Tesler MD, Ward JA, Paul SM, Savedra MC. Measuring pain quality: validity and reliability of children's and adolescents' pain language. *Pain* 1990; 41:151-159.

D. CONCLUSIONES

1. Dentro de la población escolar también existe una notable prevalencia del dolor, como muestra que más de un 25% de los niños aparentemente sanos describen su presencia.
2. Los principales dolores descritos por los escolares son las cefaleas, el dolor de garganta y los dolores musculares.
3. Los niños de 5 a 16 años de edad son capaces de recordar la intensidad de los acontecimientos dolorosos pasados tiempo atrás, lo que rebate la creencia de que no tienen memoria para el dolor.
4. El tratamiento del dolor postoperatorio pediátrico presenta importantes diferencias al ser comparado con el de adultos, especialmente en el tipo de pauta analgésica, el fármaco y la vía de administración.
5. Más del 80% de los fármacos prescritos son analgésicos del tipo AINE y paracetamol, siendo la propifenazona y el metamizol los más usados en los niños más pequeños.
6. La mitad de los niños sin prescripción analgésica reciben, por parte del personal de enfermería, fármacos para el dolor en el periodo postoperatorio.
7. A partir de los tres años, los niños pueden expresar su dolor mediante instrumentos adecuados.
8. El algómetro y la escala de valoración horizontal podrían convertirse en instrumentos útiles para medir el dolor pediátrico en el ámbito clínico.
9. La escala analógica visual es un elemento de valoración adecuado a partir de los nueve años de edad.
10. Mediante la utilización de la escala apropiada a la edad del paciente, se puede obtener una cuantificación del dolor.
11. Las escalas de autovaloración son sensibles para evaluar las diferencias de intensidad del dolor.
12. Los niños son capaces de utilizar palabras y expresiones precisas para describir su dolor.

13. Independientemente de los factores socio-culturales, las diferencias geográficas y las enfermedades sufridas, los niños utilizan palabras similares para definir su dolor.
14. Los descriptores obtenidos pertenecen esencialmente a las categorías evaluativas y sensoriales, con un mínimo muy reducido de la categoría emocional.
15. El cuestionario de dolor pediátrico obtenido al final del proceso tiene características similares a los elaborados en otros idiomas.