

**REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA**

**SUEÑO Y ESPERANZA DE UNA MEDICINA SIN DOLOR.  
PERSPECTIVA PEDIÁTRICA**

Discurso de Recepción del Académico Electo

**PROF. DR. MANUEL CRUZ HERNÁNDEZ**

Discurso de Contestación del Académico Numerario

**PROF. DR. ÁNGEL BALLABRIGA AGUADO**

Barcelona  
1998







**REIAL ACADÈMIA DE MEDICINA DE CATALUNYA**

**SUEÑO Y ESPERANZA DE UNA MEDICINA SIN DOLOR.  
PERSPECTIVA PEDIÁTRICA**

Discurso de Recepción del Académico Electo

**PROF. DR. MANUEL CRUZ HERNÁNDEZ**

Discurso de Contestación del Académico Numerario

**PROF. DR. ÁNGEL BALLABRIGA AGUADO**

Barcelona  
1998



*L'home és un déu quan somia,  
I quan reflexiona, un captai*  
F. Hölderlin

*E los malats creixen  
de llur dolor*  
Ausias March



Discurso de Recepción del Académico Electo

**PROF. DR. MANUEL CRUZ HERNÁNDEZ**



Excel·lentíssim Sr. President,  
Molt Il·lustres Acadèmiques i Acadèmics,  
Digníssimes Autoritats,  
Senyores i Senyors

*Fa molt de temps, més de trenta anys, que vaig arribar a Barcelona amb l'esperança de fer millor la meva tasca vocacional.*

*En aquest període no han mancat, certament, motius de pesar i frustracions, però han predominat els moments d'estímul i alegria.*

*Avui rebo un dels més importants, perquè no hi ha fortuna més gran que l'assolida tarà, quan:*

*“entra la tranquil·la tarda  
pel fosc camí de la mirada” (S. Espriu)*

*i*

*“el sol de la tardor  
es de bona companyia...  
del qui arriba a la calma” (J. Carner).*



## EVOCACIÓN Y GRATITUD

Atenuada la emoción por la lectura de estos seleccionados folios, ¿cómo comenzar?. Sin duda, con **palabras de gratitud**. El título de Académico Numerario de esta Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya estará entre los más apreciados por mí, al ser otorgado por unos colegas eminentes, que representan a los varios miles de médicos y profesionales de la salud de Catalunya. Como hicieron sus predecesores, aportan su prestigio no sólo para mantener las tradiciones y el patrimonio histórico, sino para esclarecer los nuevos aspectos de las Ciencias Médicas, gracias a sus diversas actividades, especialmente la revista y la colección de discursos de ingreso o inauguración de curso. Como dijo Jacint Corbella en la Memoria del año 1997, constituyen un valioso cuerpo de doctrina médica y un espejo de cada época. Me siento orgulloso de participar en esta labor, aunque no dejo de sentir el peso de la responsabilidad.

Quisiera que este título de hoy no fuera una meta, sino un nuevo punto de partida, que me infunda renovadas ilusiones y me impida caer en el desaliento o en el desencanto. Tal vez, sin hacer mucho ruido, como me gusta, podré hacerme merecedor de esta distinción, cumpliendo con modestia el consejo de Joan Maragall:

*“Estima el teu ofici, la teva vocació, la teva estrella, allò per al qual serveixes”.*

Dentro de la Academia, permitid que subraye especiales sentimientos de gratitud. En primer lugar, al Sr. Presidente, *Dr. Josep Laporte*, al Secretario, *Dr. Jacint Corbella*, y a la Junta Directiva, por haber asumido las opiniones favorables a mi candidatura. Los Doctores *M. Broggi* y *F. García Valdecasas* me han conferido un honor añadido al acompañarme: cumbres indiscutibles de la Medicina Catalana en esta segunda mitad del siglo que termina, y antorcha viva de la ciencia médica, son igualmente un ejemplo de las virtudes científicas y humanas de los académicos.

Debo agradecer de manera singular que esta Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya haya designado al Académico Numerario *Dr. Angel Ballabriga* para el discurso de contestación. Nos une una amistad, indestructible porque ha sido fraguada en la adversidad, y en largos años unidos por un mismo esfuerzo. Durante el último medio siglo de Pediatría, él ha sido el primero entre los mejores. Es de aquellos hombres que: *“Luchan toda la vida, y por eso son imprescindibles”* (*B. Brecht*).

Grata costumbre, en una ocasión como ésta, es **volver la vista hacia atrás**. Así recordaré todavía, con nuevos sentimientos de afecto y gratitud, a todos los que han hecho posible este momento. En primer lugar, a mi *familia*. Si mis padres arriesgaron mucho al trasladarse de Málaga a Granada, buscando la Universidad para sus hijos, Ángeles no dudó en abandonar Granada, paraíso abierto para pocos, y acompañarme a la acogedora clari-

dad salada de Cádiz, y luego a esta “*dolça Catalunya, patria del meu cor*” y a la gótica y modernista Barcelona, cuya fuerza ha proporcionado un “*nodriment poderos i constant*” a todos: a nosotros, a nuestros hijos y a nuestros nietos.

Debo resaltar la *Facultad de Medicina de Granada*, donde a través de mi maestro el Prof. Antonio Galdó, recibí un legado tradicional, que luego he procurado transmitir: no poner impedimento alguno a los que demuestran una probada vocación docente.

Conservo un recuerdo feliz de la *Facultad de Medicina de Cádiz*, cuando recibí la huella de los que fueron mis primeros discípulos. Había entonces alumnos y postgraduados de todas partes, incluido un activo grupo de catalanes, que dejaron los versos de Mosen Cinto Verdaguer junto al drago milenario, y una verdadera elite de estudiantes locales (entre ellos mis colaboradores, los profesores Molina Font y Jiménez, entre otros) y de las Islas Canarias, que encontraban allí la Facultad de Medicina más próxima, como le ocurrió en su día al profesor Domingo Ruano. Eran igualmente numerosos los latinoamericanos, que marcaron mi proyección docente hacia estos países hermanos. Y tengo una remembranza muy cordial de los colegas que han impartido su docencia en Cádiz y Barcelona. Me parece verlos en la estela dejada por Pere Virgili, creador del Real Colegio de Cirugía de Cádiz en 1748, y del de Barcelona 20 años después.

Al llegar en 1965 a la *Facultad de Medicina de Barcelona* y al *Hospital Clinic*, sentí verdadera emoción compartiendo mis tareas con figuras inolvidables de la Medicina Universitaria Catalana, tales como A. Pedro Pons y P. Piulachs, por citar sólo dos, aunque había otros Maestros, que han sobrevivido a su tiempo, y a quienes la Medicina no olvidará jamás. Con ellos, he visto apagarse luces deslumbrantes de nuestra ciencia y fuentes de sabiduría, que parecían inagotables. Junto a ellos aprendí algunas lecciones, por ejemplo, la necesidad de aprovechar nuestro tiempo y que la peor pérdida es perder el tiempo. Por aquella época en un reloj de sol pude leer:

*De pressa fugen les hores, de pressa i no mes.*

*¡Aprofita l'hora, que no torna mes!*

Otros han revisado críticamente (O. Casassas, J. Ramis, 1993) la generación de médicos de niños, que encontré con todo el prestigio de la *Pediatría Clínica Catalana*. Entre ellos destaco a los miembros del *Departamento de Pediatría del Hospital Clinic*. Bastantes decidieron seguir en aquellas vetustas, pero queridas, instalaciones, para empezar una nueva etapa. Les añoro porque me hicieron amar Catalunya y me dieron calor y entusiasmo, pero también *seny*: mucho más de lo que yo les pude ofrecer.

En fin, *a todos los asistentes* os guardaré en la memoria del corazón, porque me hacéis el mejor regalo: un poco de vuestro tiempo.

## JUSTIFICACIÓN DESDE UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA Y EPIDEMIOLÓGICA

En esta era enamorada de la técnica y de creciente especialización, resulta cada vez más difícil seleccionar un *tema de interés general y de actualidad*. Espero cumplir estos requisitos hablando del *dolor*. No lo hice hasta ahora, quizá para no sobrecargar el exceso de información reciente (y provocar así algún dolor de cabeza en el auditorio). Hablar de dolor es tratar de la naturaleza humana. Para nadie es ajeno. Interesa por igual a médicos y a otros profesionales, a las mujeres y a los hombres, a los adultos y a los niños también. Todos quisiéramos estar libres de dolor y a menudo los médicos se han preguntado si la medicina hace lo debido para alejar este castigo.

Abordaré el tema con otra motivación: hasta hace unos 10 años, se realizaban pocas aportaciones pediátricas a este problema. En 1975 Eland encontró sólo 33 artículos científicos sobre el dolor en niños. En 1991 y 1992, Guardiola y Baños contabilizaron 2.966 y la bibliografía, como se verá, se enriquece continuamente. Algo parece estar cambiando desde que Rana, en 1987, hablara del dolor infantil como un asunto ignorado.

En este momento, feliz para mí, resulta paradójico hablar de dolor, pero las paradojas son frecuentes en la Pediatría actual. Por ejemplo, nacen pocos niños y en vez de ser cuidados como un bien escaso, sufren la epidemia del maltrato. Por otro lado, alegría y dolor son sentimientos próximos y a veces las dos caras de una misma moneda, o de una hoja, como recuerda S. Espriu:

*“Mireu-la com tremola la fulla d'alba;  
de part d'amunt negrenca  
de sota blanca.  
Tal es la vida:  
porta en ses dues cares la nit i el dia”.*

Nos interesa hoy sobre todo el *dolor corporal*, esa sensación molesta y aflictiva, más o menos intensa, de una parte del cuerpo, por una causa interior o exterior, pero sin descuidar el sufrimiento, un sentimiento de pena y congoja. En realidad, pueden ir unidos, al coexistir, o bien cuando uno es consecuencia del otro. Casi siempre el dolor suele ser total, con diversos componentes: físico, emocional, espiritual y social. Asimismo, caben múltiples enfoques posibles, desde el filosófico y ético al científico. Sólo al último me referiré y con la debida prudencia, revisando como médico y pediatra las perspectivas actuales para su prevención y tratamiento.

## Breve ojeada histórica

Muestra una interpretación muy variable del dolor, comenzando por su valoración como guardián de la salud, frente a la falta de significado, a la que aluden Platón y Aristóteles, y por el contrario la trascendencia de aliviarlo, que en Hipócrates sería obra verdaderamente divina. Con Galeno se aprenden sus diversos tipos, a fin de adoptar los mejores remedios, incluidos los opiáceos, bien conocidos en la Antigüedad. En la Edad Media predomina la orientación teológica: el dolor, como la enfermedad, sería consecuencia de la culpa individual, una prueba divina y una clave para alcanzar el cielo, a pesar de la advertencia de San Agustín: *Se puede aceptar el dolor, pero nadie debe amarlo*. Para Avicena, el opio es el más poderoso de los narcóticos, y los menos potentes el agua helada y la nieve.

Con el Renacimiento se busca un enfoque más humano y se indagan sus causas y tratamientos. Sin embargo, los testimonios contradictorios han seguido prácticamente hasta nuestros días. Pascal y Montaigne consideran positivo el dolor. Bacon y Descartes precocinizan su erradicación.

Mientras van surgiendo algunos remedios analgésicos, se llega al siglo XIX. En esta centuria Europa aún está, como recuerda A. Ballabriga (1991), bajo las consecuencias de la Revolución Francesa, la caída del Imperio Napoleónico, varias guerras de independencia y el Romanticismo. Éste significó tal vez un nuevo retroceso, al incorporar otros puntos de vista que, como siempre, no dejan de tener su impacto sobre el trabajo médico. Es la era de la valoración literaria y artística del dolor. Para Alfred de Musset, *l'homme est un apprenti, la douleur est son maître*. El dolor vendría a ser un estímulo poderoso para la creatividad (Schelling), un privilegio de las naturalezas superiores (Hegel) e incluso un regalo de los dioses (Hölderlin). La infancia debería ser un paraíso perdido: una época feliz sin dolor.

Surgen, por ende, críticas a la naciente analgesia y anestesia. Magendie, gran fisiólogo, advierte sobre los que: *“Envenenan a sus pacientes con tal de lograr un estado cercano a la muerte, para poder cortar a su antojo”* y agrega: *“Mujeres embriagadas con éter, se arrojan en las manos del cirujano”*. Y para Du Bois-Reymond: *“El cloroformo se burla del castigo bíblico de la mujer”*.

Con el siglo XX, centuria de la medicina científica, pero también de la Pediatría y de los niños, avanzó definitivamente el estudio del dolor, pero no dejó, ni dejará de tener reparos, sobre todo filosóficos. Aldous Huxley recuerda “los peligros de un mundo sin dolor” y para Max Scheler “un mundo sin dolor instiga la ligereza metafísica”. Estas cuestiones no deben ser olvidadas, para proceder con cierta cautela. La moderna terapéutica del dolor no debe ser totalmente ajena a la presión de las grandes transformaciones psicosociales del Mundo occidental, incluido el culto al hedonismo, ya que son muchos los que piensan que *“un minuto de dolor es tan largo como un día de felicidad”*.

La realidad es que ahora conocemos mejor los mecanismos y causas del dolor, la manera de estudiarlo, de prevenirlo y de tratarlo. De ahí los avances farmacológicos, los centros para su estudio, las unidades del dolor en muchos hospitales, congresos, libros y revistas especializados. No es inútil plantearse ya “el sueño y la esperanza” de una Medicina sin dolor e incluso una vida que ya no sea “un valle de lágrimas”, aunque “el hombre curado sueña se considera un dios, pero cuando reflexiona es sólo un mendigo” (Hölderlin).

### **Dolor como maltrato**

Preocupados por esta nueva epidemia del maltrato infantil, hemos aprendido a detectar los casos de maltrato en el **ámbito familiar**: hay padres que no sólo persisten en las antiguas conductas violentas y erróneas sobre la educación y cuidados de los hijos, sino que caen en extremos de una refinada crueldad, hasta el síndrome de Münchhausen, provocando falsas enfermedades. La triste historia del maltrato de los niños a lo largo de las épocas permite, en cierto modo, disculpar algunos errores médicos, paralelos también a los de la sociedad, cuando el dolor del niño era algo inevitable e incluso conveniente (“quien bien te quiere, te hará llorar”), aunque igualmente era cierto que “azote de madre, ni rompe hueso ni saca sangre” y “honran, los azotes que los padres dan a los hijos” (Cervantes).

Lazarillo de Tormes es un ejemplo del maltrato infantil hace 500 años. Todas las formas de abuso, desde el abandono y la lesión física, al daño psicológico y agresión sexual, las experimenta el pobre Lazarillo. Al salir de Salamanca el ciego le dice: “*Lázaro, pega el oído a este toro* (una figura de piedra), *para que escuches lo que se siente dentro, y cuando sintió que tenía la cabeza junto a la piedra, dióle una gran calabazada en el diablo del toro, diciendo: necio, aprende*” (más de tres días le duró el dolor). Nuevos Lazarillos son hoy la legión de menores que sufren maltratos de todo tipo, a su vez escuela de violencia.

En tal ambiente social, no resulta extraño que existiera un **maltrato institucional**, es decir, fuera de la familia. Hasta las instituciones dedicadas a la protección del niño han incurrido no rara vez en esta agresión, sea física o emocional, que generalmente procede, no de una actuación individual errónea, sino ante todo de una inadecuada organización y legislación. Era común en la educación de los niños: “*A los cinco años me pusieron mis padres la cartilla en la mano. Pagué con las nalgas el saber leer, y con muchos sopapos y palmetas el saber escribir*”, escribe Torres Villarroel (1693).

No es imprescindible volver la vista tan lejos para recordar conductas equivocadas en escuelas, internados, inclusas, orfanatos, y también en los hospitales. En nuestra monografía *El niño y el hospital*, ya en 1963 reunimos una serie de alegatos para humanizar el cuidado de los niños en el hospital. ¿Cómo luchar?. En general, con la aplicación de los

**Derechos del niño y del Niño hospitalizado** y, de forma más concreta, eliminando los errores por defecto en la analgesia y anestesia del niño, un aspecto del maltrato institucional. Luchar contra esta situación empieza a ser más fácil. Ya no es preciso ser un Quijote y resulta posible tener más éxito que el ingenioso hidalgo cuando no consiguió librar del castigo al adolescente Andrés: “*vio atado en una encina a un muchacho, hasta de edad de quince años, que las voces daba y no sin causa, porque le estaba dando, con una pretina, muchos azotes un labrador de buen talle*” (Quijote, I, Cap. 4).

### **Dolor y cultura**

Es una relación de mención inevitable. La experiencia clínica parece mostrar que la respuesta externa a los estímulos dolorosos es distinta, según los grupos étnicos o raciales. Se aprecia, por ejemplo, que los niños gitanos y norteafricanos expresan sus molestias de manera más aparatosa y emocional. Igual dicen en EE.UU. de los italoamericanos y puertorriqueños. En cambio, los africanos subsaharianos, los asiáticos y los norteeuropeos serían más moderados, cuando no impasibles. Que sea un aspecto determinado genéticamente, con reales diferencias biológicas étnicas, sólo es apoyado por algunos, como Nagak (1996). La mayoría considera que hay tantas diferencias entre razas, como dentro de un mismo grupo étnico. En todo caso, serían debidas al modelo cultural, las enseñanzas recibidas sobre el dolor, su significado inmediato o lejano y la personalidad del enfermo: “*el dolor a los malos desespera y a los buenos consuela*”. Hay otros factores, como el nivel social y la misma satisfacción con la asistencia sanitaria. Cuando el paciente no está conforme con el sistema de salud en general, por ejemplo, con la Seguridad Social, las quejas serían mayores. Y lo mismo, si se analiza el grado de aceptación de los cuidados inmediatos: una enfermera agradable y eficiente disminuye las demandas de medicación analgésica. Otras variables más se pueden incluir, como veremos, en las múltiples interacciones entre niño, familia y personal cuidador.

Más importante es asumir que el dolor hasta ahora ha sido mal prevenido y peor tratado en los niños. Cuando se hace la analgesia, las *dosis son insuficientes*: esto ocurriría en el 27% de los niños y sólo en el 3% de los adultos en las Unidades de Urgencias (Petrack, 1997). Peor es aún en la Pediatría ambulatoria, sea el pediatra o los familiares quienes deciden (Hamsward M, 1997). Friedlan (1997), en una unidad de cuidados intensivos pediátricos, comprueba que sólo reciben analgésicos el 31% de los niños afectados de fracturas y el 26% de los quemados. En casi todas las clínicas ha ocurrido algo similar. Hay un *agravio comparativo*: los niños reciben menos analgésicos que los adultos, a dosis insuficientes y generalmente de forma tardía. Es posible aliviar el dolor en la edad pediátrica en el 90% de los casos, pero no siempre se hace correctamente.

## **Creciente incidencia del dolor crónico**

Resulta preocupante. En el adulto lo padece alrededor de una tercera parte de la población, y en algunos estudios hasta más del 80%. En las consultas de atención primaria se acerca al 10% y en los procesos oncológicos oscila entre el 20 y el 90%, con un deficiente control (véase *Tabla 1* en el Apéndice). La repercusión socioeconómica es igualmente elevada, representando el 18% de las ventas farmacéuticas. Traducido en pesetas representa un gasto anual de 1,4 billones de pesetas (España, 1995). Se acepta que el 20% de los niños, uno de cada cinco, sufrirá, asimismo, dolor en relación con una enfermedad crónica. En el medio hospitalario, al menos el 50% sufrirá dolor. Afortunadamente, la etiología benigna es la dominante, pero no es desdeñable que un 20% de los niños en edad escolar pueda manifestar cefalea, un 15% dolor de piernas y un 10% abdominalgia recidivante.

Estos datos, con ser importantes, sólo hacen referencia principal al dolor físico pero, como sabemos, existe el dolor debido al aislamiento y la soledad, a la incapacidad y a la invalidez, a las deformidades y a la fealdad, al temor al contagio, al hospital y al peligro de morir, miedo al dolor y a los métodos terapéuticos, y al médico. Es el dolor del alma asociado al del cuerpo. Por eso, el ser humano, sea niño o adulto, tiene una manera peculiar y específica de enfermar (Lain, 1987).

## **El dolor, síntoma dominante**

Si en otras épocas los pediatras hemos estado desbordados por la importancia de la enorme mortalidad infantil infecciosa, y por los síntomas indicativos de un posible riesgo vital (fiebre, tos, cianosis, vómitos, diarrea, convulsiones), ahora debemos pensar que *el síntoma más frecuente es el dolor*, esta nueva epidemia que afecta sobre todo al mundo occidental. Hay que prepararse para afrontarlo, no sólo como el grito de un órgano enfermo, o como un revulsivo que conduce al diagnóstico, sino como una agresión que a su vez puede ser responsable de graves daños.

## **BASES ANATOMOFISIOLÓGICAS DEL DOLOR EN LA EDAD PEDIÁTRICA**

*Dolor* significa que el SNC ha percibido una agresión. No es exactamente igual que *comportamiento por el dolor*, es decir, el tipo de conducta ante el síndrome doloroso, empujando por el llanto. *Sufrimiento*, a su vez, sería la respuesta emocional elaborada en los centros cerebrales superiores. *Nocicepción* es la detección de una lesión orgánica o tisular transmitida al SNC por unas estructuras específicas, que en el niño están en fase de desa-

rollo. Interesa tenerlas presentes y saber su situación en los niveles fundamentales: cerebro, médula espinal y nervios periféricos (*Tabla 2*).

### **Estructuras y mecanismos periféricos**

Las *fibras amielínicas C* realizan una conducción lenta y son receptoras para múltiples estímulos, incluidos los térmicos y químicos, como las diversas sustancias relacionadas con la inflamación y el dolor crónico. En cambio, las *fibras A delta mielinizadas* intervienen en la transmisión rápida de los estímulos responsables del dolor agudo, por estímulos mecánicos de umbral alto, dolor rápido o dolor primero, propagando el impulso nervioso de forma pulsátil, a diferencia de las anteriores, que lo hacen de manera continua, en ola.

Actualmente, se conocen bastante bien los *mecanismos bioquímicos* implicados en el dolor. Cuando es agudo, como un traumatismo, se origina una inflamación, con la liberación en cascada de una serie de mediadores (leucotrienos, bradicinina). A través de ellos, se produce la activación de las células (leucocitos, macrófagos, mastocitos, plaquetas), que van a secretar nuevos mediadores, como citocinas, histamina, serotonina y prostaglandina E, ampliando la respuesta. Por ejemplo, las citocinas hacen que los fibroblastos sinteticen factor de crecimiento nervioso y neuropéptidos. Todos ellos alcanzan los nociceptores y ponen en marcha la respuesta dolorosa periférica. La conclusión práctica es evidente: si la inflamación es un mecanismo importante en el dolor, los fármacos antiinflamatorios tendrán un lugar destacado en el tratamiento analgésico.

### **Factores inhibidores**

Para limitar el dolor, ¿cuáles son los analgésicos o “las morfina” de nuestro cuerpo?. Merecen especial atención los *opioides endógenos*, incluyendo (*Tabla 3*): encefalinas (leuencefalina, metencefalina), derivados de la proopiomelanocortina (betaendorfina, ACTH) y de la prodinorfina (dinorfinas A y B, neoendorfina). Estas sustancias endógenas, además de sus interrelaciones con otras neurohormonas (inhiben la liberación de catecolaminas), producen analgesia directa al actuar sobre los *receptores opiáceos* ( $\mu$ , kappa, sigma, delta), lo mismo que haría la morfina para los receptores  $\mu$ . No debe sorprender que se detecten en abundancia en las áreas anatómicas de particular interés en la modulación del dolor, como la sustancia gris que rodea el acueducto o los núcleos superficiales del asta posterior de la médula espinal. El estímulo de los receptores se traduce en analgesia, pero asimismo en depresión respiratoria y estreñimiento, algunos de los efectos secundarios indeseables de los opiáceos.

Existen *otros neuromedidores no opiáceos* (*Tabla 3*), destacando como inhibidor el GABA, pero también intervienen la angiotensina, bombesina, VIP y, sobre todos ellos, el

péptido P o la sustancia P (a veces traducida como “substance pain”). Ésta quedaría activada en la médula espinal al recibir los estímulos dolorosos de tipo crónico (artritis, procesos inflamatorios). Se le da especial interés por los investigadores de nuevos fármacos contra el dolor, en cuanto que podría ayudar a descubrir analgésicos que no modifiquen la capacidad sensorial.

### **Transmisión de la sensación dolorosa**

En síntesis, penetra por las fibras A delta y C del nervio sensitivo hasta las neuronas de los ganglios raquídeos. Entra en el asta posterior de la médula y los fascículos espinotálámicos la conducen hasta llegar a los núcleos sensoriales del tálamo (diferentes según el tipo de dolor), de donde parten las radiaciones que terminarán en el córtex cerebral. Allí quedarán integradas en las áreas somatosensoriales S<sub>1</sub> y S<sub>2</sub>, con una localización precisa para cada punto de partida del estímulo, de acuerdo con el conocido *homúnculo sensorial*, de tamaño proporcional al número de receptores en la región orgánica: grande para la cara, boca y manos; más pequeño para el tronco. Clínicamente es posible hoy su estudio con RM funcional y tomografía de emisión (Silverman, 1997). El recuerdo y la afectividad del dolor tienen igualmente sus centros de integración en las áreas frontal y temporal, aunque no existe en el SNC un único y definido centro del dolor. En realidad, no hay una diferencia sustancial en la transmisión de las sensaciones placenteras y las dolorosas; la esencia está en la existencia de *mecanismos moduladores*, cuyo fracaso o insuficiencia hacen patente el dolor (García-Valdecasas, 1998).

### **Respuesta moduladora descendente**

Inicia sus impulsos también en la corteza cerebral, siguiendo por el mesencéfalo (sustancia gris periacueductal), para llegar a la médula espinal posterior. Existe, por tanto, una modulación corticofugal, una talamocortical, otra mesencefálica, una más medular (teoría de la puerta de entrada) y, finalmente, la periférica, es decir, donde se produce el estímulo nociceptivo. Los péptidos opioides endógenos y otros mediadores (GABA, noradrenalina, serotonina, etc.) producen el control de los estímulos. El conocimiento del sistema nervioso autonómico (noradrenérgico y serotoninérgico), así como de los receptores y los ligandos endógenos opioides, marca otra vez el camino para la investigación de nuevos medicamentos contra el dolor.

### **Situación en la edad pediátrica**

Sabemos hoy que algunos de los elementos neuroanatómicos y fisiológicos relacionados con el dolor aparecen precozmente en el desarrollo intrauterino, aunque deberán ir

madurando. En cuanto al *sistema ascendente*, los *receptores cutáneos* comienzan en la semana 7ª en la región perioral y a los 4-5 meses de vida intrauterina, ocupan toda la superficie cutaneomucosa. Las *fibras A delta* están todavía poco mielinizadas, pero establecen actividad sináptica de manera rápida, antes que las fibras C. La conducción del estímulo sería más lenta, pero estaría compensada por la menor distancia existente entre las neuronas. Las del asta posterior de la médula maduran a partir del nacimiento, pero durante el segundo y tercer trimestre de la gestación, ya comenzó la mielinización de los haces espinales. Receptores para la sustancia P han sido demostrados en fetos de 12-16 semanas en los ganglios raquídeos y la médula espinal, pero la noradrenalina y, sobre todo, la serotonina son bajas en el neonato. Hacia la 29ª semana de vida intrauterina, los estímulos procedentes del tálamo llegan a la corteza cerebral. La maduración continuará hasta los 3 años de edad, por término medio, avanzando el desarrollo de los centros cerebrales y medulares implicados en el dolor.

La clínica pediátrica recuerda cómo los estímulos dolorosos pueden ser percibidos aunque falte el córtex, como en la anencefalia, donde se comprueban respuestas de evitación y retirada. No hay memoria lejana consciente del dolor para los 3 primeros años de vida, pero quedará una huella inconsciente, a veces sólo psicológica (“no es malo que el niño enfermó, sino el mimo que le quedó”). En cuanto a la memoria próxima, ¿quién no ha visto llorar a un lactante al ver una bata blanca?

Referente al *sistema inhibitor o modulador*, en fetos de 12-14 semanas se detectan en la médula espinal péptidos opioides endógenos (encefalinas) y a las 15 semanas a nivel de la hipófisis. El CRF hipotalámico libera a este nivel betaendorfina a las 20 semanas. En el momento del nacimiento se produce una intensa liberación neonatal de péptidos opioides endógenos, posiblemente por el estrés del parto. Cuando existe un sufrimiento fetal previo, los niveles serán más altos y prolongados, sin normalización hacia el quinto día de la vida, como es lo habitual. Paralelamente se van desarrollando los *receptores opioides* antes del nacimiento, por eso la morfina también actúa en los prematuros, aunque predominan proporcionalmente los receptores  $\mu_2$  responsables de la depresión respiratoria, frente a los  $\mu_1$  para la acción analgésica. Descargas de catecolaminas a nivel medular se detectan desde la semana 35ª de gestación.

En consecuencia: por un lado, existe sustrato anatómico y bioquímico para la transmisión del estímulo doloroso; por otro, al ser los mecanismos moduladores insuficientes, las respuestas al dolor en el niño no estarían atenuadas, sino al contrario, aumentadas. Otra cosa es la manera de expresarlo por el neonato y lactante, que tampoco aquí son un adulto en miniatura.

## ETIOLOGÍA Y SEMIOLOGÍA DEL DOLOR EN EL NIÑO

Interesa la distinción entre *dolor agudo* y *crónico*, no sólo por su duración y la esperanza de terminar pronto o no, sino por tener causas diferentes, y distinto enfoque terapéutico.

### **Dolor agudo**

*Ejemplos destacados de dolor agudo* en el niño son: otitis media, que padece alguna vez un 75% de los menores de 3 años; la infección de vías urinarias, en el 2-5%; el dolor por patología dentaria (caries, periodontitis) y posiblemente por la erupción fisiológica de los dientes; las heridas y traumatismos de todo tipo; las fracturas y quemaduras, donde alcanza la mayor intensidad; el dolor quirúrgico, ya que un 2% de los niños necesitaría intervención quirúrgica cada año; las técnicas diagnóstico-terapéuticas, desde la punción lumbar, ósea y pleural, hasta las inyecciones para la administración de fármacos o las obligadas vacunas. En las Unidades de Cuidados Intensivos el dolor es temible, ya que se suelen asociar los efectos de la misma patología (cirugía, traumatismos, quemaduras), con los numerosos procedimientos de diagnóstico y tratamiento necesarios, además de las condiciones ambientales. Médicos y enfermeras que trabajan en estas unidades están afortunadamente entre los mejores conocedores de la analgesia pediátrica.

### **Dolor recurrente**

¿Qué procesos son los predominantes como causantes de *dolor recurrente*? Podríamos citar la dismenorrea hasta en el 80% de las adolescentes; las cefaleas funcionales migrañosas o no, frente a las orgánicas, incluido el tumor cerebral y las meningitis; el dolor de piernas, catalogado con frecuencia a la ligera de “dolor de crecimiento (10% de los escolares); el dolor de tórax, muchas veces precordial y benigno, característico de la hipochondria; la misteriosa fibromialgia, que representa el 7,5% de las consultas en las Unidades de Reumatología pediátrica; el frecuente síndrome de los cólicos umbilicales recidivantes o dolor abdominal recurrente del niño en edad escolar, casi siempre psicósomático, pero que obliga, como en todos los ejemplos mencionados, a un extenso diagnóstico diferencial, para descartar, entre otras posibilidades etiológicas, una gastritis por *Helicobacter pylori*; finalmente, el cólico del primer trimestre, muchas veces reflejo de la ansiedad familiar, pero en ocasiones originado por alergia alimentaria y otras causas orgánicas.

### **Dolor crónico**

En el *dolor crónico* son en parte distintos los mecanismos y la manera de responder globalmente el paciente. Con frecuencia será un dolor profundo, frente al agudo, de pre-

dominio más superficial. Igualmente, suele estar peor localizado, con repercusiones psicológicas y síntomas autonómicos o vegetativos. Una gráfica mostrará en el dolor crónico, que la molestia física tiende a disminuir, pero el componente emocional experimenta un progresivo aumento. La artritis reumatoide infantojuvenil y los tumores son ejemplos conocidos, lo mismo que la fibromialgia ya citada, pero se incluyen igualmente los procesos neurológicos, el SIDA, las osteopatías, numerosos trastornos ortopédicos, intoxicaciones crónicas, hemopatías (hemofilia, anemias hemolíticas), etc. En todos los casos suelen existir datos asociados y matices clínicos, que permiten su diferenciación, además de los facilitados por los antecedentes. En el dolor neoplásico no sólo influyen la invasión por el tumor y la reacción orgánica frente a él, sino también los efectos del tratamiento: neuropatía por vincristina y mucositis, por ejemplo.

### **Exploración del dolor en el niño**

Influyen el nivel de maduración de su SNC, ya mencionado, y el desarrollo cognitivo. En el niño menor de 7 años, especialmente, no pueden ser aplicables los conceptos aceptados en el adulto: el dolor es aquello que la persona refiere como tal y existe en tanto ella lo refiere, siendo siempre una experiencia subjetiva.

### **Influencia del desarrollo cognitivo**

A partir de los 12 años existe un *pensamiento operacional formal*. Por consiguiente, el adolescente comprende lo que es el dolor, explica su relación con el factor causal, por ejemplo, un traumatismo (aunque también puede ocultarlo, como en los casos no excepcionales hoy día de *automaltrato*), distingue su tipo y localización, e incluso establece la diferencia entre el dolor corporal y el psicológico, lo mismo que lo teme y puede sentirse atemorizado. Cuanto mayor sea el niño, más acentuado será el componente de ansiedad, con los matices impuestos por los factores constitucionales y educaciones, ya apuntados.

El escolar entre los 7 y 10 años cuenta con el *pensamiento operacional concreto*, conoce y teme la enfermedad y sus consecuencias, hasta la muerte; percibe a veces el dolor como un castigo y distingue bien el dolor físico y su localización, del psicológico, como la pena por el fallecimiento de un familiar. Al comienzo de esta edad, hacia los 6 años, es frecuente el niño que *exagera sus molestias* (dolor de cabeza o de vientre): los padres se espantan y organizan la carrera hacia la consulta o al servicio de urgencias.

Aparte de la situación especial del recién nacido y lactante, en el pálido o edad preescolar se trata de un nivel cognitivo de *pensamiento preoperacional*. Puede considerar el dolor como un *castigo* y es propenso a culpabilizar a otros, lo que le lleva incluso a golpear. Igualmente, valora la desaparición mágica del dolor, aunque para él sólo parece existir el físico.

## **Dolor y llanto**

No siempre esperaremos la expresión verbal del dolor. El neonato, lactante y p rvalo lo reflejarán ante todo con el *llanto*. Con alguna experiencia es posible diferenciar el llanto patológico, sea “cerebral” en un proceso de hipertensión intracraneal (el grito meníngeo), sea el quejido espiratorio de los procesos neumónicos, o el dolor paroxístico inconfundible de la invaginación intestinal. Suele ser fácil el reconocimiento, sin recurrir a los registros gráficos, de *otros tipos de llanto para fisiológico*: por hambre o llanto básico y el llanto por contrariedad, mojadura, sueño o frustración (llanto colérico). Tanto en unos casos como en otros, al principio es un *acto reflejo*, que obliga a los padres a intervenir para suprimirlo. En ocasiones esta actuación refuerza el lloro, de modo que pasa a ser un *instrumento*: el lactante llora para atraer la atención de los padres y, si son ansiosos, a su vez pondrán en marcha diversos comportamientos de evitación. En definitiva, se crea una conocida situación problemática o círculo vicioso, a partir de una reacción normal.

## **Expresión no verbal del dolor**

Los niños expresan, asimismo, el dolor con la *expresión facial*, *alteraciones de la conducta* y la *actitud corporal*: se colocan, por ejemplo, en pseudoopist tonos cuando presentan adenitis cervicales, inmovilizan el brazo o las piernas por lesiones osteoarticulares, aparece contractura en flexión de la cadera en las inflamaciones coxofemorales, flexión de las piernas en la peritonitis, y rigidez espinal en caso de meningitis, espondilitis o discitis (antiguamente, la temida poliomielitis).

## **Alteraciones de conducta**

Algunas pueden ser consecuencia no de la enfermedad, sino del mismo dolor: desde la inapetencia, falta de comunicación, ausencia de sonrisa y pasividad en los juegos, hasta las alteraciones del sueño y la desconexión del ambiente, cuando se trata de dolor crónico o repetido en el lactante y niño pequeño, sobre todo. En la edad preescolar el dolor, si es prolongado o repetido, le hace comportarse como demasiado tranquilo, actitud de apego excesivo o, por el contrario, de rechazo, y a veces con una regresión o retroceso en las adquisiciones psicomotoras. A esta edad, a diferencia del lactante, hay recuerdo de las experiencias dolorosas. De ahí su negativa frecuente a entrar en la consulta del pediatra. No comprende el p rvalo por qué el médico le aprieta la barriga, o por qué le golpeamos las costillas con los dedos o las piernas con un martillo. Se espanta si se le introduce un embudo por los oídos y un palo por la boca, si no es que acaba recibiendo un tubo de cristal por el ano o una aguja en las nalgas. No aprecian estos pequeños y adorables amigos nuestras buenas intenciones, por lo que no es extraño que a veces res-

pondan con gritos, pataletas e insultos, nos quitan el bolígrafo y, al salir de la consulta, terminan apagando la luz.

### **Movimientos corporales**

Son típicos cuando el lactante sufre un estímulo doloroso: entre los 6 y 12 meses se adelanta a protegerse; a los 3-6 meses se toca la zona dolorida; en el primer trimestre reacciona con un reflejo de retirada, que es difuso en el neonato. Se ha comprobado que el feto reacciona a los estímulos dolorosos con movimientos de retirada. Reconocemos ahora que el síndrome doloroso, con independencia de su causa, perturba la normal alimentación y, por tanto, puede alterar la nutrición, de tanta trascendencia en estas épocas de la vida, por su unión con el estado defensivo o inmunitario, e incluso con la analgesia.

La reacción externa del paciente varía, lógicamente, con la edad, de acuerdo con los citados niveles de maduración. El *adolescente* mostrará pocas respuestas motoras y vocales; en cambio, sufrirá una mayor ansiedad y tensión muscular. En el *escolar* es frecuente una reacción muscular exagerada, como apretar los dientes y cerrar los ojos, mientras la frente está arrugada, todo el cuerpo rígido, los nudillos pálidos, y cerrados los puños. Si se trata de una inyección u otro procedimiento diagnóstico-terapéutico tendrá una conducta dilatatoria (¡espera!).

Reacciones aparatosas resultan más características del *niño pequeño o párvulo*: además del llanto con lágrimas y gritos, responde con pataleo y agitación de brazos. Casi siempre necesitará una sujeción firme; en caso contrario, alejará el estímulo doloroso (la inyección) antes de que llegue; y en cuanto sea posible irá a los brazos de sus padres.

### **Facies**

En el *lactante* tiene interés especial observar la *cara*, que mostrará cejas unidas, dirigidas hacia abajo, boca abierta, ojos cerrados en los más pequeños, y en los mayores abiertos (Lilley, Grunau, 1997). La *respuesta corporal* es más localizada en el lactante mayorcito, pero en el más pequeño, la reacción, como en el *neonato*, es generalizada, con agitación motora o rigidez en las cuatro extremidades.

### **Respuestas objetivas al dolor**

Junto al llanto, actitud, facies y comportamiento general, incluyen: a) *Indicadores clínicos de estímulo autonómico simpático*: palidez, sudoración en las palmas de las manos, dilatación de las pupilas (midriasis), tensión muscular, taquicardia, aumento de los movimientos respiratorios. b) *Otros índices de simpaticotonía*: aumento de la tensión arterial, elevación de la resistencia vascular pulmonar, tensión de oxígeno disminuida, con posible

estudio de manera incruenta por vía transcutánea (pulsioximetría). c) *Variaciones metabólicas*: especialmente hiperglucemia. d) *Cambios hormonales*: descenso de insulina, pero elevación de endorfinas, cortisol, glucagón, catecolaminas y aldosterona. e) *Modificaciones bioeléctricas*: clínicamente en el ECG y en el EEG, aunque puede recurrirse a la resonancia magnética funcional y la tomografía de emisión, como se dijo.

En la fase inicial del dolor dominan las respuestas simpáticas, que van cediendo en la fase de adaptación, si bien persisten más las endocrinometabólicas. Clínicamente no es necesario practicar tales determinaciones, pero interesa conocerlas para advertir que el dolor está produciendo una reacción de estrés, que puede originar diversos trastornos, entre ellos tal vez la mala respuesta a la misma enfermedad o a la intervención quirúrgica, un aumento de las complicaciones y una mayor sensibilidad posterior al dolor.

### **Valoración de la intensidad del dolor**

En los escolares y adolescentes son útiles los mismos *sistemas de información verbal* aplicados en el adulto. Además de su valor diagnóstico, sirven como terapia inicial, porque “el mal crece al callar”, mientras “dolor contado, medio curado”. Para los lactantes ha sido difundida la *Escala sintomática* CHEOPS (Children’s Hospital Eastern Ontario Pain Scale), basada en: llanto o grito, facies, expresión verbal, posición de las piernas y espalda, y protección de la zona afectada. A partir de los tres años es posible utilizar las *Escala de caras* (Bieri, Baker, Wong) o las de *fotografías* (Oucher, Beyer). En las primeras se muestran *seis rostros*. La 0 corresponde a un niño feliz porque no tiene dolor. En la 1 la expresión refleja un “poquito de dolor”; en la 2 “un poquito más”; en la 3 “aún más”; la 4 corresponde a un niño con “mucho dolor” y la 5 al dolor “más fuerte”. El niño señalará la que se parece más a lo que él siente, con todos los factores internos y externos que condicionan las respuestas a estas edades. Goodenough (1997) recuerda su valor, a pesar de su simplicidad. Una escala de conducta, como la FLACC, puede aplicarse desde lactantes pequeños hasta niños de 7 años (Merkel, 1997). En Francia se propone como modelo el sistema DEGR del Instituto Gustave Roussy. Se han realizado modificaciones según la edad, incluso para prematuros (Gauvain-Piquard, 1991). Continuamente se proponen nuevos métodos como el MIPS, *Modified Infant Pain Scale* (Buchholz, 1998).

Para niños mayores de 4 años sirve la prueba de *fichas o tarjetas* de color rojo (Hester). Cuatro fichas significan mucho dolor. Una ficha “poco”. En el *test del dibujo* (Eland): el niño pinta el lugar donde le duele en una silueta humana y además elige el color que representa más su dolor: a menudo el negro, y otros tres de color variable: rojo, verde, azul, por ejemplo.

Pasados los cinco primeros años, cuando el niño cuenta bien hasta 100, son útiles las

*escalas numéricas o termómetros del dolor*, que a veces completan las pruebas antes descritas: la escala puede ser *vertical* (suele ir de 0 a 100), siempre desde la ausencia de dolor en 0 al mayor dolor. Generalmente, en la edad escolar, es útil una *escala horizontal*: va desde 0 (sin dolor) a 5 (dolor máximo), pasando por leve (1), moderado (2), bastante (3) y muy malo (4), o bien de 0 a 10. Todavía cabe citar el CCS (Cartoon Conservation Scale), el CPPI (Children's Pain Perspectives Inventory) (Crow, 1997), modificaciones de los ya comentados antes, y los métodos mixtos, que unen los datos fisiológicos, con los subjetivos y de conducta (escala de Hannallan).

### **Dolor en niños con deficiencia mental**

Es un grupo donde el riesgo de negligencia terapéutica es frecuente. La difícil valoración estará basada ante todo en la conducta y en los signos directos debidos al dolor: protección espontánea, posición antiálgica, quejas, respuestas somáticas, lenguaje peculiar.

### **Niños procedentes de otros países**

Si no hablan nuestro idioma, pueden constituir nuevos ejemplos del maltrato del dolor en Pediatría. Es conveniente conocer, además, la cultura o significado del dolor en su país de origen.

### **Dolor en neonatos**

A lo ya expuesto y como expresión actual del interés por el estudio del dolor, se destacan las técnicas para su detección en *prematuros*. Se basan en los signos de bienestar (conducta, expresión corporal, facies) y en los datos de dolor, también a través del comportamiento, la facies y otros síntomas (véase *Tabla 4*). En el primer mes de la vida y hasta los tres meses de edad se recomienda el *Score de Amiel-Tison*, que va de 0 (máximo dolor) a 20 (bienestar). Se resume en la *Tabla 5*. Hay que insistir en la certeza creciente de trastornos del desarrollo y de la conducta neuropsíquica en neonatos, incluidos los pretérminos, sometidos a experiencias dolorosas (Anand, 1998).

*Una sinopsis de los métodos de valoración del dolor* aparece en las *Tablas 6 y 7*.

Obviamente deben ser integrados en el contexto de una *anamnesis* completa y de un *examen clínico* adecuado, además de las pruebas diagnósticas complementarias, indicadas en cada caso, siempre adaptadas a la clínica pediátrica. Sólo en niños mayores se nos ocurrirá preguntar si el dolor de vientre es cólico, de puñalada o espasmódico; en los ojos, si es de clavo; en el pecho opresivo o punta de costado; en la cabeza, pulsátil, penetrante, punzante, terebrante o sordo; en uretra, quemante o urente, adjetivos que en la clínica clásica general tenían su valor diagnóstico y pronóstico, pero poco en Pediatría.

De igual manera, no se puede prescindir de una buena observación o *vigilancia* del niño, sea profesional o familiar. Con estas advertencias, los métodos indicados permiten conocer con certeza si el niño tiene dolor, cuáles son sus características y su intensidad. a fin de proceder a controlarlo con medidas farmacológicas o de otro tipo.

### Patología del dolor

Terminada la exploración clínica del dolor pueden quedar patentes algunas situaciones específicas. Puede ser *poco o nulo* el dolor: analgesia, hipoalgesia, anestesia, hipoestesia. O, por el contrario, *excesivo*: hiperpatía (respuesta excesiva a todo estímulo), hiperalgesia (respuesta aumentada a un estímulo doloroso), disestesia (sensación anormal desagradable), parestesia (sensación anormal sensitiva de origen nervioso o muscular, como adormecimientos y hormigueo), hiperestesia (sensibilidad aumentada) e incluso alodinia (dolor con estímulos normales).

No siempre parece existir un dolor proporcionado ante una lesión: ¿quién no conoce esos niños a los que no les duelen los golpes?. En estos casos de *poca o mala sensibilidad al dolor* cabe preguntarse si es por educación, ambiente familiar o entrenamiento, pero también si obedece a causas patológicas: por un lado, encefalopatías congénitas diversas, y las enfermedades que afectan la médula y al sistema nervioso periférico, y por otro, la histeria clásica, el síndrome de hiperactividad con déficit de atención y otros trastornos psíquicos como la melancolía anestésica (algunos adolescentes sufren por su incapacidad para sufrir), la asimbolia del dolor (se percibe el dolor físico, pero falta el sufrimiento, la noción de peligro y el miedo), lo que es una situación normal en el púrpulo; de ahí que sea la edad más propensa a los accidentes, excluidos los de circulación, que son un triste privilegio de adolescentes y jóvenes. Otras situaciones de *poca sensibilidad* al dolor comprenden: el heroísmo, el estoicismo y el misticismo, pero también el estupor traumático, el masoquismo, la acción de drogas (incluido el efecto analgésico del tabaco y la marihuana) y dos cuadros patológicos raros: la *insensibilidad congénita* al dolor, clasificado actualmente entre las neuropatías hereditarias sensitivas, y la *disautonomía familiar* (enfermedad de Riley-Day).

Otros aspectos clínicos que se deben tener en cuenta derivan del punto más afectado en el sistema del dolor: si es periférico y visceral, o bien es un dolor *central*, producido por una lesión del SNC; *radiculopático*, debido a una lesión de las raíces nerviosas; *neuropático*, el que procede especialmente de la alteración de un nervio periférico, con su variante de *causalgia*, acompañada de hiperfunción simpática, trastornos vasomotores y alodinia; *psicogénico o psicósomático*, cuando se comprueba ausencia de alteraciones orgánicas.

## Factores que modifican la manifestación de dolor

Dentro de los límites de la normalidad hay diferencias individuales. Lo que se discute es el porqué. Además de la *patología*, la etnia y el nivel cultural y la *edad*, ya citados, influye el *sexo*: hay que contar con una mayor sensibilidad dolorosa en el hombre, aunque la mujer tenga más motivos para sufrir dolor, incluido el llamado por algunos dolor fisiológico, como en la menstruación o el parto. En último extremo se puede recurrir al concepto de *temperamento* o vertiente funcional del tipo constitucional, concepto revalorizado con apoyos neurohormonales.

## Niños vulnerables al dolor

Sin proporción entre la causa y las manifestaciones del síndrome doloroso, estos pacientes suelen mostrar una hipersensibilidad a las sensaciones corporales (amplificación somatosensitiva), incluidas las fisiológicas, y una hiperreactividad a nivel afectivo. Por el padecimiento frecuente de dolor, estos niños sufren trastornos del comportamiento, disminuyen sus actividades físicas y bajan en el rendimiento escolar. Algo debe ocurrir en la vía sensitiva ascendente (receptores periféricos, fibras centrípetas, hiperactividad de las neuronas del asta posterior) o en la vía descendente moduladora, para originar esta hipersensibilidad. Por ahora ofrece todo un reto a la investigación. El otro enfoque es si sucede así por *factores externos condicionantes*, como una excesiva estimulación de los receptores sensitivos por diferentes agresiones sean mecánicas, térmicas o químicas, especialmente cuando son precoces.

En muchos casos, el origen estará en el ambiente, al cual el niño siempre es sensible, empezando por el más próximo y principal: la *familia*. No es raro que comprobemos una situación de *imitación*: el niño dice que le duele la cabeza, porque sabe que su madre o su abuelo lo padecen. En otras ocasiones se trata de una *transmisión*: los padres y otros familiares pasan al niño su ansiedad y temor y con ellos contagian su dolor, como sucede en la *patología psicósomática*: lo mismo que hay familias alérgicas, otras son psicósomáticas. Entre el 15-20% de los niños que son llevados a nuestras consultas más veces de lo necesario, son habituales estos trastornos psicósomáticos, entre ellos: cefaleas, dolor abdominal, de piernas, de espalda o punzadas precordiales. Cuando se repiten y se asocian, aunque no sea simultáneamente, avisan sobre la naturaleza funcional o psicógena, procediendo a explicarla con tacto al niño y a su familia, sin ordenar la práctica de numerosas pruebas diagnósticas, que vienen a reforzar la patología somatomorfa.

De todo lo dicho, se debe subrayar el papel de la *huella de pasados episodios dolorosos*, empezando con el dolor (generalmente ignorado), en el recién nacido y lactante, que sería una de las causas de esa situación de hiperestesia o hiperalgesia en edades posteriores. Aunque no quede una memoria consciente, una experiencia dolorosa en el período neo-

natal o primer trimestre de vida, cuando comienzan las vacunaciones o se practica a veces la circuncisión, le hará más sensible, por ejemplo, a las inyecciones (Taddio, 1994). Por supuesto, la relación es menos discutible si hay una memoria consciente del dolor anterior. De modo que el niño mayor considera las situaciones dolorosas siguientes como algo cada vez más temible. La atención focalizada en el dolor hace que el malestar se prolongue y conduzca al aislamiento o disminución de las actividades. Por eso, incluso en casos patológicos será útil, en general, que el niño vuelva pronto a su vida normal, a la escuela. Así olvidará los mimos, dejará de rumiar su dolor y será más fácil la recuperación del dolor e incluso la eliminación de su causa.

El conocimiento de estos factores, que tienden a incrementar el dolor y su expresión, interesa por partida doble: para una adecuada valoración diagnóstica y como punto de partida de medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

## TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DEL DOLOR

Al revisar el tratamiento del dolor en el niño conviene empezar dejando constancia de los *conceptos erróneos* mantenidos durante tiempo y que todavía perduran. Por tanto, proclamamos: es dudoso que el dolor sea necesario para forjar el ánimo. No se puede admitir como entereza de carácter el renunciar o privar de los medicamentos analgésicos, ni éstos suelen provocar adicción en el niño, incluso si son narcóticos. No parece cierto que la inmadurez neurológica disminuya la sensación dolorosa y sus efectos nocivos, y tampoco que no exista huella duradera en recién nacidos, lactantes y párvulos, aunque la presencia de dolor deberá ser valorada de forma distinta en cada edad pediátrica y así será correctamente tratada, si es preciso con fármacos, aunque existen otros recursos no medicamentosos.

Citemos sólo la *cirugía del dolor*, que actúa según los casos en los distintos niveles de la vía sensitiva: nervios periféricos, ganglios raquídeos, raíces, vías medulares, mesencéfalo, tálamo, cíngulo pericalloso y córtex. Tampoco nos corresponde hoy analizar con profundidad otras posibilidades no farmacológicas, si bien nunca deberíamos olvidar que la presencia del mismo médico es el primer medicamento que podemos prescribir, aunque hoy día no marginemos a otros profesionales, ni olvidaremos la ciencia y la técnica, para no convertirnos en curanderos.

### **Técnicas complementarias de analgesia**

Es suficiente aquí dejar constancia de la sofronización, hipnosis y técnicas de psicoterapia formal, la acupuntura, la estimulación nerviosa transcutánea, de amplia experien-

cia, la estimulación epidural de los cordones medulares posteriores, la magnetoterapia y el tratamiento con imanes, resaltado recientemente por Vallbona (1998).

### **Dietética**

Hay diversas relaciones entre nutrición y SNC. Es evidente el efecto perjudicial de la desnutrición, pero son muy sugerentes las propuestas de mejorar la función cerebral, especialmente cuando las neuronas se afectan (por patología o por la edad), mediante la dieta. Se ha practicado desde la hipernutrición en los niños con deficiencia mental, hasta la administración de suplementos de diversos ácidos grasos esenciales, oligoelementos (cinc) y vitaminas, así como triptófano (aumenta la serotonina cerebral), el también aminoácido tirosina (origina dopamina y noradrenalina) y la colina, como precursor que es de la acetilcolina. La misma lactosa de la leche sería imprescindible para la síntesis de galactocerebrósidos. No se trataría de administrar estos nutrientes de forma aislada, como un medicamento, sino integrados en una dieta equilibrada. En cuanto al dolor, no hay que olvidar que la cefalea puede ser por hipoglucemia: "el dolor de cabeza, el comer lo endereza", refrán que quizá alude igualmente a otros aspectos.

En el caso del lactante, la *leche materna* sigue siendo también aquí el modelo. Además de todo lo que supone de dieta adaptada, de unión afectiva madre-hijo y de soporte psicológico mutuo, sabemos que contiene numerosas sustancias bioactivas. A las citadas, hay que añadir los *péptidos opioides endógenos*. No sólo modularían la inmunidad y la adaptación al estrés, sino que disminuirían el dolor. Un argumento más para asociar a los muchos que resaltan el valor de la lactancia natural, ahora y siempre. Así escribió Ramon Lull hace 700 años en el *Llibre de Doctrina Pueril*: "*Blanquerna hagué dida sana, per tal que de sana let fos criat, car per mala let son los infants malats*".

Un recurso empírico antiguo, actualmente investigado, es administrar el azúcar *sacrosa*: 2 mL de una solución (variable entre 12-50%), dos minutos antes del procedimiento doloroso, hacen disminuir la intensidad del llanto hasta un 50%, en neonatos y durante el primer mes de la vida, sobre todo. En los comienzos de la cirugía pediátrica, un método de anestesia para los pequeños lactantes en intervenciones breves, como la estenosis hipertrófica de píloro, era darles a chupar una muñequilla de azúcar mojada en coñac. Esta técnica, nacida en la misma escuela de L. Ombredanne, autor de uno de los primeros tratados de cirugía infantil (1925), fue abandonada por razones obvias. Recientemente se revisa su utilización en el cólico del lactante (Markestad, 1997).

### **Recursos para aliviar el dolor**

Destacan, entre una serie de pautas sencillas, las *medidas de distracción*, desde refe-

rir por el personal asistencial o leer por el paciente historietas divertidas y chistes, hasta hacerle que cante, respire de forma profunda y rítmica, que oiga la radio o vea la TV. La familia, y sobre todo la madre, si no es demasiado nerviosa, pueden constituir una excelente ayuda: el mejor vehículo para transmitir la distracción y poner la *imaginación* en sensaciones placenteras.

Lo mismo ocurre al poner en práctica algunos *métodos de relajación*. En el caso del niño mayor, basta la misma respiración profunda, con espiración lenta, soplando o una relajación más sistemática: “Comienza por dejar flácidos los dedos de los pies y luego vas ascendiendo, hasta que todo el cuerpo quede relajado”. Naturalmente, es necesaria una preparación previa, tiempo, paciencia y habilidad, sin olvidar la posición antiálgica más adecuada.

Aún caben más remedios: aplicación de frío (soplar puede tener algún riesgo de infección), masaje rítmico, o una pequeña percusión antes de aplicar una inyección. En los lactantes y párvulos, el tener junto a sí un muñeco, permite que el pequeño derive hacia él sus experiencias. Por supuesto que a esa edad nada mejor que acunarlo y mecerlo con suavidad (no sacudir), y mantenerle junto al pecho y hombro de la madre.

Tan simples recursos ayudan a disminuir el dolor y a que no sea continuo: “*son verdaderos dolores los continuos, que acaban con quien los padece*” (Cervantes). Pero estarían en contradicción con otra afirmación de los clásicos: la mayor pena es acordarse del placer en el tiempo del dolor “*nessun maggior dolore, che ricordarsi del tempo felice nella miseria*” (Dante). Tal vez es así en el dolor psicológico, al que seguramente aluden filósofos y poetas, pero no en el físico, al cual ahora nos limitamos.

## TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO DEL DOLOR

### **Dolor y farmacología pediátrica**

El auge de la terapéutica analgésica ha ido paralelo en Pediatría con la naciente farmacología pediátrica, a la que me permito hacer una alusión en homenaje a los ilustres farmacólogos de nuestra Academia, rogando la reciban con benvolencia. En realidad surge de numerosos aspectos comunes con la farmacología clínica general: la preocupación creciente ante la continua aparición de *fármacos nuevos*, cuyo paso del laboratorio a la aplicación clínica práctica tiende a verse acelerado; el temor a los peligros, derivados de las *numerosas reacciones adversas*, aparte la tendencia de muchos a la *polifarmacia* y de no menos pacientes a la *automedicación*; la repercusión en los crecientes *gastos de atención sanitaria*, según fue expuesto por los profesores Laporte y Salvá en la inauguración del Curso 1998.

No se pueden olvidar, sin embargo, algunos aspectos diferenciales, debidos a la continua maduración del niño, por lo que farmacología pediátrica es equivalente a *farmacología del desarrollo*. La *yatrogenia pediátrica*, desde la catástrofe de la talidomida a los dientes pigmentados por las tetraciclinas, debería recordar estos fundamentos, ya que estas dramáticas complicaciones surgieron en buena parte al no valorar los aspectos, distintos y continuamente mudantes con la edad, de la farmacocinética y de la farmacodinamia.

Si la *farmacocinética* está influida por la inmadurez metabólica, hepática y renal, en la *farmacodinamia* se ha podido conocer que los receptores van madurando, lo que obligará a modificar las dosis, los intervalos o las vías de administración, según la edad pediátrica. Un fármaco relativamente reciente para el dolor de cabeza por migraña, el sumatriptan, no resulta eficaz en niños entre 8 y 16 años (Hamalien, 1997). En definitiva, no se trata, por tanto, de disminuir las dosis e incluso de saber ajustarlas con la mayor exactitud a través del peso y la superficie corporal, sino de conocer bien las peculiaridades de las interacciones entre el fármaco y el organismo infantil.

Se plantea, además, en la medicación analgésica la situación actual del menor como un *huérfano terapéutico*, en cuanto que no puede recibir los más recientes recursos farmacológicos, al faltar la experiencia y las investigaciones a estas edades. Los ensayos clínicos están limitados, por la dificultad de conseguir todos los requisitos para una *investigación pediátrica éticamente correcta*, entre ellos el consentimiento libre, clarificado y escrito. Todavía en 1995 el 70% de los nuevos fármacos llevaban la indicación de no tener datos para su aplicación en menores de 12, 15, 16 ó 18 años, según los casos, a pesar de reconocer que muchos de ellos son útiles en niños, incluidos los analgésicos y diversos antiinflamatorios no esteroideos.

Parece llegado el momento de investigar debidamente todos los medicamentos de uso posible en Pediatría. De esta manera, los niños y adolescentes verán satisfechos sus derechos y escaparán de esa otra forma de maltrato: el insuficiente tratamiento del dolor. Todavía faltan concluyentes ensayos control-placebo o a doble ciego sobre los fármacos analgésicos en Pediatría y nos basamos en los datos obtenidos en los adultos, aunque matizados por la experiencia personal y la observación clínica.

### **Normas básicas de la farmacología del dolor en el niño**

El *ideal de la farmacología del dolor* es utilizar analgésicos y anestésicos que no interfieran la normalidad neurológica, pero que bloqueen eficazmente la sintomatología dolorosa, por ejemplo, actuando sobre los nociceptores y sus axones. Por ahora, se cuenta con fármacos potentes, que actúan a nivel central, pero menos en la vía periférica. Este segundo punto es objeto de nueva atención, ya que el dolor puede depender de la altera-

ción de la membrana de los axones, creando una situación de hiperexcitabilidad, que será transmitida al cerebro. Un paso más es el diseño de medicamentos según el estudio de los canales de sodio, propios de los axones nociceptores.

En la práctica es preciso limitarse a los recursos existentes, pero utilizados correctamente. Por ello, antes de elegir el medicamento analgésico interesan algunos datos básicos:

**Vías.** Debe evitarse la vía intramuscular, ya que todos los niños odian las inyecciones, sobre todo la IM o IV. Será preferible la vía oral y en ocasiones la rectal, si bien ésta adolece de una absorción muy variable. Conocida la dificultad del lactante y párvulo para ingerir formas farmacéuticas sólidas, se deben elegir las líquidas, como son las soluciones, jarabes o gotas. Las preparaciones líquidas con sabor desagradable pueden producir vómitos y dificultar el cumplimiento terapéutico, mientras que las de gusto muy agradable a veces han facilitado las intoxicaciones. Son escasas las *formas farmacéuticas* adecuadas para los niños. Por ejemplo, entre los no opiáceos: ácido acetilsalicílico (AAS) en polvo y comprimidos, el paracetamol en solución, gotas y supositorios, el ibuprofeno en solución, el diclofenaco en supositorios y el metamizol en supositorios. No hay que olvidar el naciente interés por la vía transdérmica, seguida por la sublingual y la endonasal.

**Vía de elección.** De acuerdo con lo anterior, se dará preferencia a la oral o rectal. Se reserva la endovenosa para el paciente que lleva una perfusión o si la vía digestiva no puede usarse, como sucede a menudo en los recién nacidos, en los que la situación de la acidez gástrica elevada, el metabolismo inmaduro, y la excreción insuficiente pueden afectar al AAS y a la morfina.

**Dosificación.** La dosis en función de la superficie corporal es la ideal, pero en la práctica no se hace así, utilizando como principal referencia el peso corporal. Si sólo se tiene en cuenta la edad, hay riesgo de error, sobre todo de infradosificación. Únicamente como orientación elemental cabe considerar que las dosis para niños mayores de 12 años son similares a las de los adultos; entre 7 y 12 años, la mitad; de 2 a 7 años, un 20-25% de la dosis de adultos. Pero en los lactantes y neonatos la dosificación siempre será en función del peso.

### **Analgesia controlada por el paciente**

Considerada como un avance reciente e incluida entre las denominadas técnicas especiales de analgesia, puede realizarse en la edad pediátrica, a partir de los cinco años de

edad, siempre que el niño sea capaz de comprender el método y pueda presionar el botón de la bomba de infusión por vía venosa, además del entrenamiento del personal asistencial y de la familia. Esta ACP o PCA sería muy interesante para la analgesia postoperatoria en el segundo período. Utiliza morfina (bolus de 10-30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  con un cierre a los 5-15 minutos) o fentanilo: bolus inicial de 1  $\mu\text{g}/\text{kg}$  y siguientes de 0,3-0,4  $\mu\text{g}/\text{kg}$  cada 15 minutos, para mantener durante unos cuatro días. Además de estos sistemas de bolus intermitentes, puede programarse la bomba para la administración endovenosa continua.

No insistimos en los *métodos de analgesia del neuroeje*, que deben ser consultados en la bibliografía más especializada, sobrepasando con mucho los límites del presente trabajo (Tommasi, Elorza, 1998).

### **Pauta analgésica**

Después de una oportuna prevención y del soporte emocional obligado, el tratamiento farmacológico del dolor se basa en medicamentos opiáceos, mayores y menores, no opiáceos (antiinflamatorios no esteroideos), anestésicos locales y coadyuvantes.

Se empezará por distinguir, además de la causa, si se trata de dolor *agudo*, *crónico*, o bien *recurrente*. Seguidamente es preciso averiguar si el cuadro doloroso es tributario de una medicación analgésica o bien puede ser resuelto con los procedimientos no farmacológicos citados. La medicación será administrada precozmente, e incluso de forma preventiva, antes de que aparezca el dolor, si es previsible como en las intervenciones quirúrgicas: en todas se hará analgesia profiláctica. El tipo de fármaco, la forma galénica, la vía de administración y la dosis varían en función de las situaciones. Por ejemplo, en el caso del *dolor agudo intenso* se emplearán analgésicos potentes como los opiáceos, ya que no entran en consideración el riesgo de tolerancia progresiva, ni la dependencia, al ser de corta duración el tratamiento. Una dosis correcta tiene, entre otras ventajas, la menor intensidad del dolor en las recaídas, que ceden con dosis menores (Weisman, 1998).

En el *dolor crónico* se usarán inicialmente de preferencia los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE), siempre que sea posible según los tres *escalones progresivos* difundidos por la OMS:

**Escalón I. Dolor inicial.** Se emplean preferentemente analgésicos periféricos, tipo AAS, paracetamol o AINE. Además, se pueden añadir coadyuvantes y antiespasmódicos.

**Escalón II. Dolor persistente o aumentado.** A pesar del tratamiento anterior. Son preferibles los opiáceos suaves (es decir, menores), o analgésicos centrales débiles, tipo codeína y dextropropoxifeno. Es posible asociar AINE y coadyuvantes. A un nivel superior, dentro de este mismo escalón, se encuentran: buprenorfina, nubaína y pentazocina.

**Escalón III. Dolor más intenso, que persiste y aumenta.** Es el momento de introducir los opiáceos enérgicos, analgésicos centrales potentes, tipo morfina, petidina y formas transdérmicas de analgesia como fentanilo y alfentanilo. Al igual que con los otros dos escalones, se pueden añadir AINE y fármacos coadyuvantes.

La decisión de emplear fármacos de un escalón inmediatamente superior vendrá condicionada por el fracaso terapéutico con los medicamentos del escalón precedente, si ha sido correctamente prescrito, administrado y absorbido, así como bien tolerado. En todo caso, se recomienda la asociación de dos fármacos de niveles distintos, ya que conseguirán un efecto sinérgico.

*¿Cómo prevenir la reaparición del dolor?* La vida media del fármaco determinará el intervalo de las tomas. En ocasiones, una sola dosis puede ser suficiente, si es de temer un dolor agudo yatrogénico. Además, la medicación se programa en función del horario del acto doloroso (inyecciones, punciones) y para preservar el descanso nocturno. Las *dosis eficaces* se ajustan individualmente a partir de la dosis media, por observación clínica regular de los efectos en el niño.

### **Conducta en técnicas diagnóstico-terapéuticas en el niño**

Aspecto actual a destacar es la analgesia y sedación preventivas, ante la práctica de estos procedimientos.

**Dolor leve o moderado.** Se espera en el caso de:

*Punción venosa:* se debe aplicar tópicamente crema EMLA, mezcla eutéctica de los anestésicos locales prilocaína y lidocaína al 5%, de consistencia oleosa a la temperatura ambiental (véase *Tabla 8*).

*Inyección IM o subcutánea:* crema EMLA, mejor una hora antes ó 20 minutos con apósito oclusivo (a veces cinco minutos son suficientes), y paracetamol. Administrar éste un día antes en el caso de vacunaciones. Para la punción del talón la crema EMLA no parece eficaz.

*Catéter periférico:* crema EMLA con apósito oclusivo una hora antes. Infiltración local con lidocaína al 1%.

*Punción lumbar:* crema EMLA. Infiltración local. Sedación con midazolam.

*Sutura de heridas:* aplicación local de la solución TAC: tetracaína, adrenalina, cocaina. Infiltración local.

*Intervención menor en boca, nariz o uretra:* gel o nebulizador de xilocaína, no indicado en menores de tres meses (metahemoglobinemia).

*Intervención quirúrgica:* cuando el dolor esperado es leve será suficiente pautar un anal-

gésico no opiáceo. Para el *moderado* se le asociará codeína, o bien un opiáceo IV, que si es posiblemente *intenso*, será obligada su administración por infusión continua o a demanda (PCA), además de técnicas de bloqueo regional.

**Dolor intenso.** Es de temer en algunas operaciones, punción-biopsia ósea, renal y hepática. En estos casos se practica sedación con benzodiazepinas (midazolam), un analgésico rápido (fentanilo) y anestesia local (superficial y profunda). Hay que controlar la función cardiocirculatoria y respiratoria. El dolor postoperatorio ya ha sido mencionado, sin olvidar la actuación en la creciente cirugía ambulatoria.

### **Efectos secundarios**

Hay que conocerlos para detectarlos pronto o, mejor, prevenirlos. Para la *crema EMLA* aparecen con frecuencia al parecer creciente: acromia, eritema, urticaria, dermatitis alérgica y petequias generalizadas por afectación vascular. En los *opiáceos* destacan la depresión respiratoria como más importante (sobre todo en el recién nacido), así como las náuseas, estreñimiento, íleo paralítico, retención urinaria, supresión del reflejo de la tos, sedación, prurito, espasmo muscular y vasodilatación. La dependencia física en los opiáceos se evita disminuyendo paulatinamente las dosis. La drogadicción, como se dijo, es rara si no hay otros factores biopsicosociales.

Con el ácido acetilsalicílico y AINE son posibles los trastornos gastro-duodenales. Un riesgo pediátrico genuino es el *síndrome de Reye*, provocado por el AAS, aunque ya existe alguna descripción con el ibuprofeno. Existe asociación de AINE con la *fascitis necrotizante estreptocócica* (Kahn, Styrt, 1997), como ejemplo dramático de su acción inhibitoria sobre los neutrófilos y el mecanismo general de la inflamación (Florez, 1998). Lo mismo que el AAS, pueden producir alteraciones de la hemostasia, de especial interés en el postoperatorio.

En el caso de los co-analgésicos, surgen a veces los *efectos secundarios de los psicótropos*: sedación, relajación muscular, alteración de la conciencia, efectos atropínicos. Respecto a la dexametasona y otros corticoides, es conocido el síndrome cushingoide, con la frenación del crecimiento, como trastorno más temible en la edad pediátrica.

### **Características de los principales analgésicos usados en pediatría**

Insistimos en los *opiáceos* por su insuficiente conocimiento en el niño. Son *analgésicos centrales* que ejercen su efecto por unión a unos receptores específicos cerebrales y medulares. Combinados con los antiinflamatorios no esteroideos son más efectivos (Vaughan, 1997). Provocan la inhibición del GABA o ácido gammaaminobutírico en las terminaciones presinápticas. A pesar del respeto que infunde manejar analgésicos opiáceos en Pediatría,

se ha mostrado que su uso correcto proporciona una analgesia efectiva con escasas complicaciones serias.

*Vías de administración* posibles son la oral, sublingual, intranasal, rectal, transdérmica, subcutánea y endovenosa. La *vía oral* empieza a difundirse para la morfina y es habitual en el caso de la codeína. Asimismo, Wilson (1997) comprueba la eficacia y seguridad de la diamorfina administrada por vía nasal. La vía parenteral de elección es la *endovenosa* (IV), que puede ser en forma de bolus, infusión continua y, menos veces en Pediatría, la analgesia controlada por el paciente (ACP o PCA). Puede usarse la morfina por *vía subcutánea*. Hay también indicaciones para la vía intratecal (Tobias, 1997).

Dado que todos los opiáceos se metabolizan en el hígado y se excretan sus metabolitos por la orina, los pacientes con *disfunción hepática o renal* deberán ser debidamente monitorizados. Un resumen de las indicaciones, características y dosis de los analgésicos opiáceos se ofrece en las *Tablas 9 y 10*.

**Codeína.** Es el opiáceo menor por excelencia. Se trata de un derivado de la morfina con menor actividad, menor techo antiálgico y también más baja acción depresora sobre el SNC. Es prácticamente nulo en Pediatría el riesgo de farmacodependencia. Presenta *otras acciones*, unas favorables (antitusígena, sedante) y otras no deseables (estreñimiento). Resulta eficaz en casos de dolor leve o de moderada intensidad, utilizándose sola o asociada a paracetamol.

Generalmente se administra por vía oral en forma de soluciones o comprimidos. La absorción es buena, presentando una vida media de tres horas y una duración de la acción de unas cuatro horas. No se emplea la vía IV por el riesgo de apnea e hipotensión. Puede utilizarse la vía rectal. La *dosis* es de 2-4 mg/kg/día, sin exceder los 5 mg/kg/día.

Como *efectos secundarios*, además de los generales a todos los opiáceos, en lactantes hay que temer la depresión respiratoria. En el caso de asociarse con AINE, se pueden potenciar sus acciones centrales, de modo que los pacientes llegan a referir sensaciones de mareo e inestabilidad.

**Dihidrocodeína.** Es utilizada en pediatría ante todo como antitusivo, pero es útil en el tratamiento del dolor crónico. En pacientes con asma o enfermedad respiratoria grave puede producir depresión respiratoria.

**Tramadol.** Puede ser utilizado en niños a dosis de 1-1,5 mg/kg, siendo similar este morfínico sintético a la codeína.

**Buprenorfina.** Existe en forma inyectable (de uso hospitalario) y en útiles comprimidos para vía sublingual. Las *dosis* recomendables son de 15 µg/kg/día. Debido a los pocos estudios en el recién nacido y lactante y el riesgo de no revertir sus efectos con naloxona, no es aconsejable su uso. *Tampoco hay suficiente experiencia en menores de doce años.*

**Dextropropoxifeno.** Disponible puro o asociado (salicilatos o paracetamol), se emplea por *vía oral*. La dosis es de 3-10 mg/kg/día en 3-4 tomas. Como *efectos secundarios* produce somnolencia y náuseas, dependientes de su mecanismo de acción central. *No se aconseja en pacientes menores de quince años.*

**Pentazocina.** Fármaco agonista-antagonista, tiene una eficacia media y una duración breve (unas tres horas). Por su mecanismo de acción está situado entre los agonistas puros opiáceos y el propoxifeno. Debido a ser en parte antagonista, está contraindicado en casos crónicos y asociado con otros opiáceos agonistas.

### Opiáceos enérgicos

**Morfina.** LLamada así por F.W. Setuner (1806) en honor a Morfeo, dios del sueño, es el opiáceo patrón, con el que se comparan los demás, cuyo uso pediátrico ha sido demasiado restringido. En neonatos con *respiración asistida*, la depresión respiratoria no es importante. En cambio, en los neonatos que *respiran espontáneamente* su uso es más delicado. Para detectar si un niño ha recibido morfina se puede utilizar la saliva, si bien una monitorización correcta debe ser analizada en el plasma. Para dosis y otros datos veáanse las *Tablas 9 y 10*.

**Petidina (meperidina).** Tiene *indicación específica* en los dolores viscerales, al ser fármaco espasmolítico y provocar menos estreñimiento que la morfina. Su acción es de breve duración.

**Fentanilo.** Muy conocido en anestesia y en cuidados intensivos, por su acción rápida, vida media corta y ser muy lipofílico, es un fármaco muy potente y con baja capacidad hipnótica, por lo que es de elección en el tratamiento del dolor intenso postoperatorio y en algunas punciones, como se indicó antes. Derivados del fentanilo son: sufentanilo y alfentanilo (más rápido; dosis doble). Hay chupa-chups de fentanilo para la analgesia de la mucosa bucal y parches para aplicación dérmica (adultos).

**Metadona.** Presenta unas características farmacocinéticas distintas, por lo que puede espaciarse cada 8-12 horas, aunque hay riesgo de acumulación. Se puede administrar por vía oral en el dolor crónico y por vía parenteral en el agudo, donde es una alternativa de la morfina.

### Anestésicos locales

Interesan en la prevención o tratamiento de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos, empezando por las inyecciones subcutáneas o IM (incluso las vacunas) y las punciones venosas. Por ejemplo, la crema de lidocaína-prilocaina es más eficaz que la tetracaína (Van Kan, 1997). Se consigue así bastante comodidad sin más riesgos. Parece ser igual la eficacia tanto si se administran en forma de crema, como en *spray* (Cohen, Holubkov, 1997). Los anestésicos locales sin cocaína son igualmente útiles para la sutura de

pequeñas heridas, como se ha comprobado al comparar el uso de tetracaína-fenilefrina con la clásica fórmula de tetracaína, adrenalina y cocaína (Smith, 1997). La crema no es suficiente cuando se trata de aliviar el dolor en una punción ósea o lumbar (Holdsworth, 1997) y al parecer tampoco para la punción del talón.

### **Analgésicos no opioides**

Comprenden: AINE, ácido acetil salicílico o AAS y paracetamol (acetaminofen). Se denominan *analgésicos periféricos*, ya que actúan en el lugar del estímulo doloroso, de forma periférica al SNC que transmite e interpreta la sensación dolorosa (véanse *Tablas 11 y 12*). Sobre su trascendencia basta recordar que los analgésicos y antitérmicos encabezan la lista de los medicamentos más consumidos (30%).

Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) inhiben la enzima ciclooxigenasa. De este modo interfieren la producción de prostaglandinas tisulares, en especial PGE<sub>1</sub> y PGE<sub>2</sub>, cuyo papel en la cascada patogénica del dolor es conocido. Para algunos, como el ibuprofeno, se ha demostrado que elevan las betaendorfinas.

**Ácido acetil salicílico.** Sigue siendo el fármaco más conocido, si bien la relación con el síndrome de Reye ha limitado algo su uso pediátrico. La *dosis* antiálgica oscila entre 25-75 mg/kg/día en 5-6 tomas al día, por vía oral, rectal o parenteral, en situaciones de dolor leve o moderado. El tratamiento de la artritis reumatoide y enfermedad de Kawasaki inicial requiere dosis más altas, cercanas a los 100 mg/kg/día. En estos casos y en los crónicos, es conveniente el control de las concentraciones plasmáticas.

**Paracetamol.** Una de las primeras elecciones para el dolor leve, su principal ventaja frente al AAS, es su fácil administración, tanto oral como rectal, y no producir síndrome de Reye. Indicaciones frecuentes son el tratamiento del dolor asociado a fiebre, por ejemplo, en la otitis del niño y muchas afecciones más, incluyendo la atenuación de los efectos dolorosos y febriles de las vacunaciones obligatorias en lactantes y párvulos. Ha sido propuesto para analgesia en la circuncisión neonatal, pero no es suficiente (Howard, 1994). Las *dosis* recomendadas oscilan entre 15-20 o, mejor, 30-50 mg/kg/día, repartidas en cuatro tomas. En el escolar y adolescente pueden utilizarse las fórmulas efervescentes, que mejor biodisponibilidad (Honorato, 1998).

**AINE.** Solos o en asociación se utilizan cada vez más. Unidos a la codeína es la primera actuación en el dolor de tipo medio. Citemos el *ácido niflúmico*, a dosis de 40 mg/kg/día, existiendo formas adaptadas para niños de peso superior a 10 kg; el *diclofenaco*, a razón de 2-3 mg/kg/día; el *ácido tiaprofénico*, a razón de 10 mg/kg/día para niños con un peso superior a 15 kg; el *naproxeno* y, finalmente, el *ibuprofeno* (4-10 mg/kg/4-6 h), que va ocupando un primer lugar por su acción más prolongada. La lista es mucho más

larga y de continua ampliación, como el *meloxicam*, un inhibidor selectivo de la COX-2 no gastrolesivo, y la beta-ciclodextrina-piroxicam, presentada en microcápsulas. Tienen clara indicación en el período perioperatorio, si el dolor se califica de leve o moderado, obviando la administración de fármacos opiáceos (Romsing, Walther, Larsen, 1997).

Entre nosotros sigue siendo utilizada la *dipirona* o *metamizol*. Existen supositorios para niños.

**Otros fármacos.** Cabe incluir los espasmolíticos, que resultan beneficiosos en casos de dolor visceral, tales como la *butilioscina* y el *tiemonio*.

### **Coanalgésicos o coadyuvantes**

Aunque no son fármacos analgésicos propiamente dichos, unidos refuerzan su acción analgésica. En sentido estricto, se trata de psicotropos que modulan las señales de integración del dolor (véase *Tabla 13*).

**Benzodiazepinas.** Presiden este grupo. Realizan un efecto miorrelajante y disminuyen la ansiedad, en asociación con los fármacos empleados en los escalones I y II de la pauta analgésica. En el III escalón, se administran con el fin de conseguir un control de la desafereciación, asociados a la petidina. Pueden utilizarse desde el diazepam al midazolam, pasando por bromazepam, lorazepam, etc.

**Neurolépticos.** Contraindicados si el paciente recibe analgésicos centrales, su beneficio no está claramente demostrado y provocan una alteración de la conciencia en el niño, lo que a los padres les da la impresión de tener a su hijo “drogado” (clorpromazina, levopromazina).

**Antidepresivos.** Entre otros, la imipramina y amitriptilina, por citar los más clásicos, son útiles para paliar los frecuentes trastornos psicológicos asociados en los síndromes dolorosos y en las algias de tipo quemante o disestesias en el miembro fantasma.

**Anticonvulsivos.** Recientemente se utiliza la gabapentina (Rosenberg, 1997) y es clásico el empleo de la fenitoína y sobre todo la carbamazepina (10 mg/kg/día) para los dolores fulgurantes, de desafereciación y neuropáticos en general, como en los postherpéticos.

**Hormonas.** La dexametasona y otros corticoides, por diversas vías, son fundamentales en las formas graves de osteopatías y en el dolor neoplásico.

## RESUMEN Y CONSIDERACIONES FINALES

### **El dolor infantil es un misterio**

¿Por qué tiene que sufrir el inocente?. Si la fe cristiana ofrece algunas vías de comprensión o aceptación, también la solidaridad humana proporciona armas eficaces para su

eliminación, cuando de verdad los niños sean los primeros en recibir protección y socorro. Médicos y sanitarios debemos reconocer, a pesar de los progresos, que todavía es necesario seguir investigando tanto en la valoración, como en la terapéutica del dolor. Los pediatras asumimos el interés de los estudios de “algología” pediátrica, ya que debemos mejorar los conocimientos sobre la medicación analgésica en el niño. En la situación actual de la Pediatría, es necesaria la difusión de Unidades de Dolor Infantil. De ellas puede partir un consenso básico sobre las pruebas de valoración del dolor y protocolos de tratamiento adaptados a la edad pediátrica.

### **El dolor en el niño es un escándalo**

¿Cuándo terminarán esas imágenes horribles, casi diarias, de niños maltratados y mutilados?. Si ningún dolor parece justo, en los niños la injusticia quedaría atenuada si pudiéramos cumplir la Declaración de los Derechos del Menor, que proclama: *el niño debe ser protegido de toda forma de crueldad, abandono y explotación, lo mismo que de cualquier tipo de discriminación*, o la Carta Europea de los Niños Hospitalizados, cuyo punto f) recuerda el *derecho del niño a no soportar sufrimientos físicos y morales, que puedan evitarse*. Seamos consecuentes los que tratamos con niños, desde los padres y maestros, hasta las enfermeras, médicos y personal encargado de los análisis y otras pruebas diagnósticas. La difusión de la crema EMLA, para cualquier técnica con aguja, es un ejemplo. En toda enfermedad, traumatismo o técnica diagnóstico-terapéutica hay que prevenir y tratar el dolor. Realmente es un aspecto poco estudiado en la formación de los médicos (Ribera, 1998) y menos aún en Pediatría.

### **El dolor es una realidad**

Hay que aceptarlo, por ahora, pero es lícito soñar con su eliminación, lo mismo que en las demás edades, cuando los recursos de la analgesia sean utilizados con energía y sabiduría, recordando que el dolor no es un fenómeno biológico aislado, sino que se halla inmerso en un contexto biopsicosocial. Aliviar el dolor es un deber ético y científico del médico actual y de todo profesional sanitario, incluso sin el conocimiento previo, a veces obsesivo, de la causa que lo provoca. Si es inhumano no tratar bien al adulto ¿qué decir en el niño?. Es preciso *desterrar los errores* antes denunciados, como decir que el menor no siente el dolor, no tiene memoria, lo olvida pronto o la medicación es mal tolerada. Como pediatras no olvidamos nunca al adulto, entre otras razones porque el niño es el padre del hombre. Pero evitemos, del mismo modo, los prejuicios y el agravio comparativo de medicar menos el dolor infantil. Marañón decía: *“El deber de la vejez es la adaptación; el de la madurez, la austeridad; el de la juventud, la rebeldía; y la obediencia en la infancia”*.

Sin embargo, el niño también se revela contra el dolor. Nadie debería menospreciar el dolor del niño, ni reírse de sus lágrimas.

*No confiemos sólo en los fármacos y otras técnicas médicas.* ¿Quién dará, entonces, el afecto y la compasión?. Útiles siempre para el enfermo adulto, en el niño resultan imprescindibles. El tratamiento del dolor infantil no quirúrgico, en consecuencia, corresponde en buena medida al pediatra general, es decir, en la atención primaria. Sólo lo remitirá al centro especializado en caso de ser muy complejo o refractario.

*Curar al enfermo.* Sigue siendo, a pesar de todo, nuestra misión, aunque a veces el síntoma hoy revisado requiera una atención prioritaria o urgente.

*Analgesia individualizada.* Debe ser otra premisa, sin negar la utilidad orientativa de las pautas, protocolos, algoritmos y consensos. En cada paciente seleccionaremos la medicación de acuerdo con el cuadro clínico y el umbral individual para el dolor, a su vez relacionado con el entorno social y familiar. No se tratará igual lo leve que lo grave. Para el dolor intenso no dudaremos en prescribir la morfina, pero si es leve y moderado son suficientes los analgésico-antitérmicos, los antiinflamatorios no esteroideos y la codeína. La escalera analgésica de la OMS es de especial utilidad en el dolor crónico.

*Analgésico ideal.* Por ahora no existe. Sería un medicamento con nulos o mínimos efectos secundarios, de coste bajo y de rápida acción, uniendo a la analgesia, la actuación sedante, ansiolítica y anestésica. Todos los fármacos empleados actualmente contra el dolor tienen algunos efectos secundarios, pero una dosificación correcta y la asociación de los de acción sinérgica, permite disminuirlos.

*Eficacia y control.* La buena respuesta estará en el enfermo, tanto si expresa su alivio con palabras, como cuando lo hace a través del lenguaje corporal. La vigilancia en este tipo de tratamiento debería ser estrecha, para evitar el abuso de medicación, la adicción o la automedicación no bien controlada. Otra cosa es la analgesia controlada por el paciente (ACP o PAC), antes mencionada.

Acabo amb el punt 21 del **Pla de Salut de Catalunya 1996-1998**:

*El dolor és un problema de salut molt prevalent, que està present en diferents moments del procés assistencial i en diferents graus.*

*El control del dolor ha estat valorat com una prioritat social i sanitària i el grau de control es considera indicador de l'eficiència i la qualitat de l'atenció.*

*Ara que torno enrera per contemplar el ponent  
a la finestra dels anys viscuts,*

*amb paraules molt amprades (sempre S. Espriu), però sinceres,  
per a acabar aquest discurs, voldria dir:*

*Certament fa molts anys, compartim el mateix esforç i la mateixa esperança.*

*Fa molt de temps que mirem el mateix cel  
i posem els peus a la mateixa terra.*

*Quan arribi a la porta de la meva nit  
en acabar el camí,*

*certament aquí voldria descansar.*

Moltes gràcies.



## BIBLIOGRAFÍA

- AAP. Committee on Drugs. *Usos no aprobados de fármacos autorizados*. Pediatrics (ed. esp.) 1996; 42: 48-50.
- AAP. Committee on Drugs. *Guidelines for the ethic conduct of studies to evaluate drugs in pediatric populations*. Pediatrics 1995; 95: 286-294.
- Abril JC et al. *Dolor de espalda en niños*. An Esp Pediatr 1997; 46: 133-137.
- Aliaga L et al. *Tratamiento del dolor: teoría y práctica*. Barcelona: MCR; 1995.
- Anand KJ. *Clinical importance of pain and stress in preterm neonates*. Biol Neonate 1998; 73: 1-9.
- Arnold JH et al. *Changes in the pharmacodynamic response to fentanyl in neonates*. J Pediatr 1991; 119: 639-643.
- Aujard Y, Autret E, Lenoir G. *Pharmacologie et Thérapeutique Pédiatriques*. Paris: Médecine-Sciences Flammarion; 1992.
- AVAIM. *Jornadas sobre infancia maltratada: El maltrato institucional*. Vitoria: Dep. Bienestar Social; 1994.
- Avner JR. *Pain management techniques*. En: Henretig FM, King C. *Textbook of Pediatric emergency procedures*. Baltimore: Williams-Wilkins; 1996. p. 437-444.
- Balcells A. *Patología iatrogénica*. Rev Real Acad Med Cat 1994; 9: 17-27.
- Ballabriga A. *One century of Pediatrics in Europe*. En: History of Pediatrics 1850-1950. Nueva York: Raven Press; 1991.
- Baños JE et al. *Dolor pediátrico*. Dolor 1995, 10:213-279.
- Baños JE, Barajas C, Marco J et al. *Dolor pediátrico*. (Nº monográfico). Bull Soc Cat Pediatr 1994; 54: 215-267.
- Barltrop D, Brueton MJ. *Paediatric therapeutics. Principles and practice*. London: Butterworth-Heinemann; 1991.
- Barr RG et al. *Carrying as colic therapy*. Pediatrics 1991; 87: 623.
- Berde CB et al. *Patient controlled analgesia in children and adolescents*. J Pediatr 1991; 118: 460-466.
- Blass EN, Hoffmeyer LB. *Sacarosa como analgésico en el recién nacido*. Pediatrics (ed. esp.) 1991; 31: 67-70.
- Bossok D et al. *The Massachusetts General Hospital handbook of pain management*. Boston: Little-Brown; 1996.
- Branco C, Lopes Santos AP, Farré Riba R. *Dolor en Pediatría. Tratamiento*. Farmacia Clínica 1994; 11: 813-825.

- Buchholz M et al. *Pain scores in infants: a modified infant pain scale versus visual analogue.* J Pain Synt Manag 1998; 15: 117-124.
- Burg F, Ingelfinger J, Wald E, Polin R. *Gellis Kagan: Current Pediatric Therapy 15.* W.B. Saunders, 1996.
- Bush JP, Harkins SW. *Children in Pain.* Nueva York: Springer; 1991.
- Callabed J. *Fórmulas magistrales en Pediatría y Puericultura.* Granada: Comares; 1995.
- Calobrisi E et al. *Erupción petequial después de la aplicación de la crema EMLA.* Pediatrics (ed. esp.) 1998; 45: 222-224.
- Capitán R et al. *Estado actual del tratamiento del dolor en el niño.* Vox Paediatrica 1993; 1: 93-96.
- Casado Flores J et al. *Analgesia y sedación en cuidados intensivos pediátricos.* Med Intens 1994; 18: 46.
- Casanova-Bellido M et al. *El dolor en el niño.* Congreso Español de Pediatría. Santiago de Compostela; 1996.
- Casassas O, Ramis J. *Metges de nens. Cent anys de pediatria a Catalunya.* Barcelona: La Magrana; 1993.
- Chambliss CR, Anand KJ. *Pain management in the pediatric intensive care unit.* Curr Opin Pediatr 1997; 9: 246-253.
- Cherny NL, Foley KM et al. *Pain and Palliative Care. Hematology/Oncology.* Clinics of North America 1996; 10: 1-292.
- Coelho B et al. *Dolor en Pediatría. Tratamiento.* Farmacia Clínica 1994; 11: 813-825.
- Cohen E, Holubkov R. *Vapocoolant Spray is equally effective as EMLA cream in reducing immunization pain in school-aged children.* Pediatrics 1997; 100: 6.
- Corbella J. *Memoria del Curso 1997.* Barcelona: Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya; 1998.
- Crow CS. *Children's Pain Perspectives Inventory: developmental assesment.* Pain 1997; 72: 33-40.
- Cruz M. *El Niño y el Hospital.* Sevilla: Universidad hispalense; 1963.
- Cruz M. *Bases actuales de la patología psicósomática.* Congreso Español de Pediatría. Santiago de Compostela; 1996.
- Cruz M. *Tratado de Pediatría.* 7ª edición. Barcelona: Espaxs; 1994.
- Cruz M et al. *Compendio de Pediatría.* Barcelona: Espaxs; 1998.
- Cruz M, Bosch J. *Atlas de Síndromes pediátricos.* Barcelona: Espaxs; 1998.
- Cruz M. *Yatrogenia en Pediatría con especial consideración de las enfermedades alérgicas.* Avances en Pediatría. Valencia; 1989.

- Cruz M, Peiré MA. *Avances en el tratamiento de las enfermedades en niños y adolescentes*. Barcelona: Espaxs; 1998 (en prensa).
- Díez Lobato R et al. *Bases anatómicas y fisiológicas del dolor*. (Nº Monográfico). *Medicine* 1992; 6: 105-133.
- Elorza JKJ, Tuset C, Ferrer I, Catalá M. *La saliva: el fluido diagnóstico del 2000*. *Acta Pediátrica Española* 1996; 54: 471-474.
- Espriu S. *Antología lírica*. Madrid: Cátedra; 1978.
- Fins JJ. *Public attitudes about pain and analgesics: Clinical implications*. *J Pain Manag* 1997; 13: 169-171.
- Florez J. *Fármacos y dolor*. *Algía* 1998; 1: 5-9.
- Fournier-Charriere E, Dommergues JP. *Avant la prescription: reconnaître et évaluer la douleur, rassurer*. *Press Med* 1997; 26: 919-923.
- Friedland LR et al. *Pediatric emergency department analgesic practice*. *Pediatr Emerg Care* 1997; 13: 103-106.
- Gálvez R. *Manual práctico: manejo del dolor en Pediatría*. Madrid: Luzán 5; 1997.
- García-Valdecasas F. *Farmacología de l'activitat mental: el cervell òrgan del pensament*. *Revista de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya* 1998; 12: 31-42.
- Gauvain-Piquard A et al. *Une échelle d'évaluation de la douleur du jeune enfant: l'échelle DEGR*. *Journées Parisiennes de Pédiatrie*. Paris: Flammarion; 1991.
- Generalitat de Catalunya. *Pla de salut de Catalunya 1996-1998*. SCS 1997.
- Goodenough B et al. *Pain in 4-to 6-year-old children receiving intramuscular injections: a comparison of the Faces Pain Scales*. *Clin J Pain* 1997; 13: 60-73.
- Goodman JE, Grath PJ. *The epidemiology of pain in children*. *Pain* 1991; 46: 247-264.
- Guardiola E, Baños JE. *Is there an increasing interest in pediatric pain?*. *J Pain Symptom Manag* 1993; 8: 449-450.
- Hageman JR, Davis AT. *Care of the infant*. *Ped Clin North Am* 1994; 41: 859-1138.
- Hamalainen ML et al. *Sumatriptan for migraine attacks in children*. *Neurology* 1997; 48: 1100-1103.
- Hamswald M, Anison C. *Prescribing analgesic: the effect of patient age and physician speciality*. *Pediatr Emergency Care* 1997, 13: 262-263.
- Holdsworth MT et al. *Differences among raters evaluating the success of EMLA cream*. *Pharmacotherapy* 1997; 17: 1017-1022.
- Honorato J. *Dolor y analgésicos no opiáceos*. *Algía* 1998: 3-4.
- Howard CR et al. *Acetaminophen analgesia in neonatal circumcision*. *Pediatrics* 1994; 93: 641-646.

- Kahn LH, Styrk BA. *Necrotizing soft tissue infections reported with nonsteroidal anti-inflammatory drugs*. Ann Pharmacother 1997; 9: 1034-1039.
- Kauffman R, Kearns GL. *Pharmacokinetic studies in paediatric patients. Clinical and ethical considerations*. Clin Pharmacokinet 1992; 23: 10-29.
- Kearns GL, Reed MD. *Clinical pharmacokinetic in infants and children. A reappraisal*. Clin Pharmacokinet 1989; 17 (Suppl.1): 29-67.
- Koren G. *Use of the eutectic mixture of local anesthetics in young children for procedures-related pain*. J Pediatr 1993; 122: 30-35.
- Laín P. *La enfermedad humana*. En: Albarracín A (ed.). Historia de la enfermedad. Madrid: Saned; 1987.
- Laporte J. *Conferencia de Inauguración de curso*. Barcelona: Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya; Enero 1998.
- Larsson BA et al. *La punción venosa es más eficaz y menos dolorosa que la punción del talón*. Pediatrics (ed. esp.) 1998; 45: 339-342.
- Lastra G, García del Río M, Lucena J, Martínez-Valverde A. *Analgesia en el recién nacido*. II Reunión Ibérica de Neonatología. Barcelona; 1996. p. 143-157.
- Latarjet J et al. *Traitement de la douleur de l'enfant brûlé*. Arch Pédiatr 1997; 4: 278-284.
- Lesko SM, Mitchell AA. *An Assesment of the safety of pediatric ibuprofen*. JAMA. 1995; 273: 929-933.
- Lilley CM et al. *The expression of pain in infants and toddlers: developmental changes in facial action*. Pain 1997; 72: 161-170.
- Litman RS. *Recent Trends in the management of pain during Medical Procedures in Children*. Pediatric Annals 1995; 24: 158-168.
- López Andreu JA. *Tratamiento del dolor asociado a los procedimientos invasivos en oncología pediátrica*. Rev Esp Pediatr 1994; 50: 266-272.
- Luaces C et al. *Pauta de tratamiento y prevención del dolor*. Arch Pediatr 1996; 47: 280-285.
- Marco J, Martín-Santana J, Baños JE. *Dolor pediátrico*. En: Aliaga L, Baños JE, De Barutell C, Molet J, Rodríguez de la Serna A (eds.). *Tratamiento del Dolor. Teoría y Práctica*. Barcelona: MCR; 1995. p. 239-257.
- Markestad T. *Use of sucrose as a treatment for infant colic*. Arch Dis Childs 1997; 76: 356-357.
- Martínón JM et al. *Dolor en Pediatría. Abordaje multidisciplinario*. XX Congreso Español Extraordinario de Pediatría. Torremolinos; 1998.
- McGrath PA. *Pain in the pediatric patient*. Pediatric Annals 1995; 24: 126-138.
- Merino JM, Madero L. *Dolor en Pediatría*. Rev Esp Pediatr 1992; 48: 259-276.

- Merkel SI et al. *The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children*. *Pediatr Nurs* 1997; 23: 293-297.
- Mjahed K et al. *Association crème Emla et protoxyde d'azote pour l'abord veineux chez l'enfant*. *Ann Fr Anest Reanim* 1997; 16: 488-491.
- Nayek S et al. *Beliefs about appropriate pain behavior: cultural and gender differences*. Congress of Behavioral Medicine. Washington; 1996.
- OMS. *Cancer pain relief and palliative care in children*. Ginebra; 1996.
- Pascual A. *Hospital sin dolor*. Campaña Patrocinada por la OMS; 1996.
- Peña J et al. *Nuevas técnicas terapéuticas*. *An Esp Pediatr* 1992; 36 (S48): 130-138.
- Petrack EM et al. *Pain management in the emergency department*. *Pediatrics* 1997; 99: 711-714.
- Pfefferbum B, Hagberg CA. *Special article: Pharmacological management of pain in children*. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatr* 1993; 32: 235-242.
- Piat V, Gouyet L, Oestreicher D. *Les morphiniques chez l'enfant: notions de base d'utilisation clinique*. *Ann Pédiatr (Paris)* 1995; 42: 143-153.
- Pichard E, Gauvain A. *La douleur chez l'enfant*. Paris: Medsi-Mc Graw-Hill; 1989.
- Porter F. *Pain in the newborn*. *Clin Perinatol* 1989; 16: 549-564.
- Rana S. *Pain: a subject ignored*. *Pediatrics* 1987; 79: 309-310.
- Ribera MV. *Editorial*. *Dolor* 1998; 13 (S1): 5.
- Rosenberg JM et al. *The effect of gabapentin on neuropathic pain*. *Clin J Pain* 1997; 13: 251-255.
- Roldán A, Cruz O, Moreno A. et al. *Tratamiento del dolor en oncología pediátrica*. *Neoplasia* 1991; 8: 141-146.
- Roques V. *Prevención del dolor en el recién nacido*. *An Esp Pediatr* 1993; 39 (S54): 56-63.
- Royal College of Paediatrics and Child Health. *Prevention and Control of Pain in children*. Londres: BMJ Pb Group; 1997.
- Rylance G, Harvey D, Aranda J. *Neonatal clinical Pharmacology and Therapeutics*. Londres: Butterworth-Heinemann; 1991.
- Scanlon JW. *Appreciating neonatal pain*. *Advances in Pediatrics* 1991; 38: 317-331.
- Schechter NL et al. *Pain in infants, children and adolescents*. Baltimore: Williams-Wilkins; 1993.
- Schechter NL et al. *Utilización del citrato de fentanilo por vía transmucosa oral para procedimientos dolorosos en los niños*. *Pediatrics (ed. esp.)* 1995; 39: 153-158.
- Schechter NL et al. *El lugar sin dolor (Ouchless place): ausencia de dolor, beneficio para los niños*. *Pediatrics (ed. esp.)* 1997; 43: 416-420.

- Selbst SM. *Consultation with the specialist. Chest pain in children.* *Pediatr Rev* 1997; 18: 169-173.
- Shapiro BS. *Tratamiento del dolor crónico en niños y adolescentes.* MTA. *Pediatría* 1996; 17: 65-79.
- Siegel DM et al. *Síndrome de fibromialgia en niños y adolescentes.* *Pediatrics* (ed. esp.) 1998; 45: 189-195.
- Silverman DHS et al. *Regional cerebral activity in normal and pathological perception of visceral pain.* *Gastroenterology* 1997; 13: 205-210.
- Smith GA et al. *New non-cocaine topical anesthetics.* *Pediatrics* 1997; 100: 825-830.
- Sinués Porta B. *Uso de fármacos en las edades extremas de la vida.* *Medicine* 1994.
- Sociedad Española del Dolor. *Termómetro del dolor.* Difundido por Europharma. Barcelona; 1997.
- Taddio A et al. *Effect of neonatal circumcision on pain response during vaccination.* *Lancet* 1994; 344: 291-292.
- Taddio A et al. *Revisión sistemática de una crema a base de lidocaína-prilocaina (EMLA) en el tratamiento del dolor en el recién nacido.* *Pediatrics* (ed. esp.) 1998; 101: 59.
- Tommasi M, Elorza JFL. *El control del dolor postoperatorio en edad neonatal y pediátrica.* *Acta Ped Esp* 1998; 56: 275-281.
- Tyler DC, Krane EJ. *Pediatric pain. Advances in Pain research and Therapy.* Nueva York: Raven Press; 1990.
- Tobias JD et al. *Intrathecal morphine for postoperative analgesia.* *J Clin Anesth* 1997; 9: 280-284.
- Valdivieso A. *Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño.* *An Esp Pediatr* 1998; 48: 183-194 y 429-440; 49: 91-104 y 193-208.
- Van Kan HJ et al. *Tetracaine versus lidocaine-prilocaine for preventing venipuncture-induced pain in children.* *Am J Health Syst Pharm* 1997; 15: 388-392.
- Walko GA et al. *Pain, hurt and harm. The ethics of pain control in infants and children.* *N Engl J Med* 1994; 331: 541-544.
- Weisman SJ et al. *Consequences of inadequate analgesia during painful procedures in children.* *Arch Pediatr Adolesc Med* 1998; 152: 147-149.
- Wilson JA et al. *Intranasal diamorphine for paediatric analgesia.* *J Accid Emerg Med* 1997; 14: 70-72.
- Zeiter L, Le Baron S. *Hypnosis and nonhypnotic techniques for reduction of pain and anxiety.* *J Pediatr* 1982; 101: 1032-1035.
- Zeltzer LK et al. *A psychobiologic approach to pediatric pain: History, physiology, and assessment strategies.* *Curr Probl Pediatr* 1997; 27: 225-253.

## APÉNDICE

TABLA 1. ALGUNOS DATOS SOBRE LA IMPORTANCIA  
EPIDEMIOLÓGICA DEL DOLOR

### **Edad pediátrica**

20% enfermedad crónica

20% cefaleas

15% dolor de piernas

10% abdominalgia recidivante

50% de los niños hospitalizados

100% dolor agudo alguna vez

### **Edad adulta\***

30-84% de la población general

20% con procesos oncológicos en tratamiento

90% de neoplasias avanzadas

Incidencia creciente

Repercusión socio-económica

30% de las ventas farmacéuticas son analgésicos-antitérmicos

Coste estatal: 1,4 billones de pts (1995)

Coste en países industrializados: 2,2% del producto nacional bruto

*\*Datos referentes especialmente sobre dolor crónico*

**TABLA 2. PRINCIPALES ESTRUCTURAS ANATÓMICAS IMPLICADAS EN LA SENSIBILIDAD DOLOROSA**

<b>Cerebro</b>	<p>Procesamiento de las informaciones relativas sobre: localización y características. Origen de las respuestas físicas, emocionales, inmunológicas, endocrinometabólicas, cardiocirculatorias.</p> <p>Intervienen: áreas frontales (componente afectivo) y parieto-occipitales, lóbulo temporal (memoria del dolor), circunvoluciones postrolándicas, amígdala, núcleos talámicos: ventroposterolateral para el dolor agudo. Tálamo medio, hipotálamo, sistema límbico para el dolor difuso lento.</p>
<b>Médula espinal</b>	<p>Asta posterior (“compuerta del dolor”), fascículos ascendentes transmisores del dolor: 1. Neoespinalámico; mielinizado, conecta directamente con el núcleo ventroposterolateral del tálamo. Sinapsis con neuronas proyectadas en el córtex.</p> <p>2. Paleoespinalámico, amielínico, conecta con la formación reticular, la sustancia gris periacueductal, el hipotálamo y el tálamo medio, llegando al sistema límbico y otras áreas cerebrales. También están en el asta posterior las fibras descendentes inhibitorias.</p>
<b>Nivel periférico</b>	<p>Nociceptores polimodales, fibras sensitivas amielínicas C, fibras A delta, mecanorreceptores, terminaciones nerviosas libres. Nervios sensitivos que llegan a los ganglios raquídeos.</p>

TABLA 3. BIOQUÍMICA DEL DOLOR: ELEMENTOS BÁSICOS

<b>Opiáceos</b>	<i>Receptores</i> $\mu$ ( $\mu 1$ $\mu 2$ )	<i>Ligandos</i>
		Betaendorfina
		Encefalina
		Morfina
	$\delta$	(Met-leu) encefalina
	$\epsilon$	Betaendorfina
	$\kappa$	Dinorfinas
<b>Neuromedidores no opiáceos</b>		Angiotensina. Bombesina. GABA Neurotensina. Noradrenalina Péptido Y. Serotonina. VIP, etc.
<b>Estímulos químicos (fibras C)</b>		Ácido araquidónico. Bradicinina. Caliceína. Histamina. Leucotrienos. Péptido P (fundamental a nivel medular). Prostaglandinas. Serotonina.

TABLA 4. BIENESTAR Y DOLOR EN EL PREMATURO

<b>Signos de bienestar</b>	<p><i>Comportamiento.</i> Sueño tranquilo. Atento a los sonidos y voz. Succiona sin agitación. No se asusta al percibir la presencia de los cuidadores.</p> <p><i>Expresión corporal.</i> Movimientos calmados. Manos abiertas. Ausencia de hipertonía.</p> <p><i>Facies.</i> Mirada atenta. Sonrisa. Distensión.</p>
<b>Signos de dolor</b>	<p><i>Comportamiento.</i> Sueño agitado, despertándose a menudo. Indiferente a los estímulos. Postrado. Se agita ante el personal cuidador. Difícil de calmar.</p> <p><i>Expresión corporal.</i> Si domina la agitación: alterna movimientos de extensión y flexión. Reflejo de Moro exagerado. Manos cerradas continuamente. Hipertonía axial con tendencia al opistótonos. Cuando predomina la postración: actitud antiálgica con escasa motilidad.</p> <p><i>Facies.</i> Crispación. Fruncimiento de frente y párpados. Temblor y pliegues en el mentón. Contractura de la boca, con pinzamiento de los labios. Cianosis con el llanto, acompañado de lágrimas.</p> <p><i>Otros síntomas.</i> Palidez. Polipnea. Cianosis. Taquicardia (a veces bradicardia). Hipertensión arterial. Heces en chorro. Mala adaptación al respirador.</p>

TABLA 5. SCORE DE AMIEL-TISON

<b>Despierto en el momento del examen</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1. <i>Sueño en los 30' previos</i>	No	Cortos períodos entre 5-10	Sueño tranquilo >10
2. <i>Expresión dolorosa</i>	Marcada, permanente	Poco marcada, intermitente	Ausente
3. <i>Llanto</i>	Repetitivo, agudo	Normal, modulado	Ausente
4. <i>Movimientos espontáneos</i>	Agitación incesante	Agitación moderada	Normal
5. <i>Excitabilidad</i>	Temblor mioclonías, reflejo de Moro espontáneo	Reactividad excesiva	Tranquilo
6. <i>Manos contraídas</i>	Muy marcada, global	Poco marcada, disociada	Ausente
7. <i>Succión</i>	Nula o anárquica	Discontinua, para y llora	Fuerte, rítmica
8. <i>Tono muscular</i>	Hipertonía (+++)	Hipertonía (-)	Normal
9. <i>Consolable</i>	No tras 2' de atenciones	Tranquilo con 1'	Tranquilo con <1'
10. <i>Sociabilidad</i>	Ausente	Difícil	Fácil, prolongada

**TABLA 6. RESUMEN DE LA VALORACIÓN DEL DOLOR  
EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS\***

<b>A</b>	
<i>Intensidad</i>	Observación Informe familiar Síntomas autonómicos (pulso, TA) Escala (véase texto)
<i>Localización y características</i>	Inspección Exploración clínica Informe de los padres y personal asistencial
<i>Duración</i>	Informe familiar y de los cuidadores
<b>B</b>	
<i>Actitud, afectación, calidad de vida</i>	Inspección clínica Informe familiar
<i>Ansiedad</i>	Escala. Observación Síntomas autonómicos
<i>Depresión</i>	Informe. Inspección
<i>Situación familiar</i> (disrupción, estrés, interacciones)	Entrevista. Observación Tests (PSI: <i>Parenting Stress Index</i> )
<i>Trastornos de conducta</i>	Informe familiar Observación personal Pruebas: CBCL ( <i>Child Behavior Checklist</i> )

\*A) Parte superior: **aspectos somáticos predominantes**

B) Parte inferior: **aspectos psicosociales**

**TABLA 7. SINOPSIS DE LA VALORACIÓN DEL DOLOR  
EN NIÑOS MAYORES DE 4 AÑOS**

**Edad preescolar (4, 5 y 6 años)**

<i>Duración del dolor</i>	Informe familiar y del niño. Observación clínica
<i>Intensidad</i>	Anamnesis del paciente o familia. Escalas Inspección clínica. Síntomas neurovegetativos
<i>Localización y características</i>	Informe del niño y padres. Examen clínico Test del dibujo (véase texto)
<i>Actitud, afectación, calidad de vida</i>	Anamnesis directa y a través de los padres Cuestionarios. Escalas. Test del dibujo
<i>Ansiedad</i>	Como en el menor de 3 años
<i>Depresión</i>	Informes. Observación. Dibujo dinámico
<i>Situación familiar</i>	Como en el menor de 3 años
<i>Trastornos de conducta</i>	Véase Tabla 6

**Edad escolar y adolescentes (más de 7 años)**

<b>A</b>	
<i>Duración</i>	Diario del dolor Informe del paciente y de la familia o cuidadores
<i>Intensidad</i>	Informe verbal. Termómetros del dolor Otros como en el preescolar
<i>Localización, características</i>	Diario. Escalas. Informe del paciente y familia Exploración clínica
<b>B</b>	
<i>Actitud, afectación, calidad de vida</i>	Entrevista. Cuestionarios
<i>Ansiedad</i>	Cuestionario (STAI-C). Entrevista
<i>Depresión</i>	Cuestionario (CDI). Entrevista
<i>Situación familiar</i>	Índice de estrés (PSI). Interrogatorio. Observación
<i>Trastornos de conducta</i>	Cuestionario (CBCL). Informes. Observación

A y B: véase Tabla 6

TABLA 8. UTILIZACIÓN DE LA CREMA ANESTÉSICA LOCAL EMLA\*

Indicación	Dosis	Tiempo de espera
Procedimientos de tipo menor (véase texto)	0,25-1 g (prematuro, 3 meses)	30-60'
	2 g (3-12 meses)	1-4 h
	5 g (1-5 años)	1-4 h
	16 g (más de 5 años)	1-4 h

\*Concentración habitual 5% (a veces 2,5%), 1g: 25 mg de lidocaína y 25 mg de prilocaína en una emulsión de aceite en agua, eutéctica: que se funde fácilmente. 1 cm: 0,5-2 g. Cubrir con apósito oclusivo.

Contraindicaciones: alergia a los anestésicos locales. Antecedentes de intolerancia (véase texto). Metahemoglobinemia. Deficiencia de G-6 PD.

TABLA 9. INDICACIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ANALGÉSICOS OPIÁCEOS EN PEDIATRÍA

	Efectos secundarios	Interacciones	Contraindicaciones	Indicaciones
<i>Cloruro mórfico</i> (morfina)	Depresión respiratoria: Intolerancia(metabolito) Convulsiones en RN (dosis elevadas)	Idem	Asma. Alergia. Inestabilidad hemodinámica. Patología pancreática y biliar	Dolor agudo y crónico intenso: quirúrgico, traumático, neoplásico, quemaduras
<i>Codeína</i>	Náuseas.Vómitos Estreñimiento Depresión respiratoria Somnolencia	Potencia acción central con AINE Neurolépticos Hipnóticos (depresión) Diuréticos: disminución Dexanfetamina: aumenta analgesia	Precaución en lactantes	Dolor leve y moderado asociado a AINE o paracetamol
<i>Fentanilo</i>	Depresión respiratoria Dosis elevadas: rigidez muscular, bradicardia, espasmo de glotis	Idem	Patología pancreática y biliar	Procedimientos dolorosos breves. Analgesia postquirúrgica. Pacientes con peligro para la morfina
<i>Meperidina</i>	Vagolítico Convulsiones. Depresión respiratoria. Coma.	Depresores centrales: aumentan toxicidad	Asma. Aumento de p. intracraneal. Fallo hepático y renal. Menores de 3 meses	Dolor de origen pancreático y biliar. Cirugía pélvico-abdominal
<i>Metadona</i>	Depresión respiratoria	Como otros opiáceos	Escaso conocimiento Produce poca sedación	Dolor agudo y crónico intensos. Síndrome de abstinencia

Para buprenorfina, pentazocina y tramadol, véase texto.

TABLA 10. DOSIFICACIÓN DE LOS ANALGÉSICOS OPIÁCEOS EN PEDIATRÍA\*

Fármaco	Dosis	Vía	Intervalo
<i>Cloruro mórfico</i> (morfina)	0,3 mg/kg	Oral	3-4 h
	0,1-0,5 mg/kg	IM o IV	3-4 h
	0,01 mg/kg/h	IV continuo	1 h
	30-150 mcg/kg	Epidural	12-24 h
<i>Codeína</i>	0,5-1 mg/kg (2-4 mg/kg/día)	Oral	3-4 h
<i>Fentanilo</i>	2-4 g/kg (carga)	IV bolus	1 h
	1-1,5 g/kg (mant.)	IV	1-2 h
<i>Meperidina</i> (petidina)	0,8-1 mg/kg	IV bolus	2-3 h
	1-1,5 mg/kg	IM	3-5 h
<i>Metadona</i>	0,1-0,2 mg/kg (inicial)	Oral IM	4-12 h
	0,05 mg/kg (mantenimiento)	IM	4-12 h

\**Antídoto*: Naloxona (1-3-5 µg/kg según casos). Para otros, véase texto.

TABLA 11. FARMACOCINÉTICA DE LOS ANALGÉSICOS NO OPIOIDES

Fármaco	Pico (h)	Vida media (h)	Volumen de distribución (L/kg)	Unión a proteína (%)	Eliminación
AAS	0,5-1,5	2-3	0,15-0,2	80-90	Excreción renal. Hidrolizado.
Salicilato	"	2-3	0,16-0,34	80-90	Metabolismo hepático predominante (80%). Excreción urinaria (pH dependiente).
Ibuprofeno	1,5-2	2	0,14	99	Metabolismo hepático. Excreción renal.
Naproxeno	2-4	12-14	0,1	99	Idem.
Metamizol (dipirona Mg)	1	6-8		57	Metabolismo hepático. Excreción renal.
Paracetamol	0,5-1	3,5-5	0,9-1,2	10-25	Metabolismo en hígado saturable.
Ketamina	1' (IV) 45' (oral)	10-15'			Metabolismo hepático. Excreción renal.

**TABLA 12. DOSIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES ANALGÉSICOS  
PERIFÉRICOS NO OPIOIDES**

<b>Fármaco</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vía principal</b>
<i>Paracetamol</i>	10-15 mg/kg/4-6 h (30-50 mg/kg/día)	Oral y rectal
<i>AAS</i>	10-15 mg/kg/4-6 h	Oral
<i>Diclofenaco</i>	0,5-1,5 mg/kg/8 h	Oral y rectal
<i>Ibuprofeno</i>	4-10 mg/kg/6 h	Oral
<i>Ketamina</i>	1-2 mg/kg 6-10 mg/kg 8-10 mg/kg	IV (2-3') Oral Rectal
<i>Ketorolaco</i>	0,1-0,2 mg/kg/6 h 1 mg/kg	Oral IV (carga en 20')
<i>Naproxeno</i>	5-10 mg/kg/8-12 h	Oral
<i>Tolmetina</i>	20 mg/kg/día	Oral (mayores 2 años)

TABLA 13. DOSIFICACIÓN DE LOS FÁRMACOS COANALGÉSICOS  
O COADYUVANTES

<b>Fármaco</b>	<b>Dosis</b>	<b>Vía</b>	<b>Observaciones</b>
<i>Amitriptilina</i>	0,2-2 mg/kg/d	Oral	Dosificación paulatina. Antidepresivo. No acción analgésica aislada
<i>Bromazepam</i>	0,1 mg/kg/d	Oral	Benzodiazepina. No en lactantes y párvulos. Sedación
<i>Carbamazepina</i>	5-10 mg/kg/d	Oral	Dolor neuropático. Suprimir de forma progresiva
<i>Clorpromazina</i>	0,6-2 mg/kg/d	Oral (IV)	Neuroléptico. Reacciones extrapiramidales
<i>Dexametasona</i>	1 mg/kg	Oral (IV)	Corticoide. Dolor neoplásico. Retirada lenta
<i>Diazepam</i>	0,25-0,5 mg/kg/d	Oral	Benzodiazepina. Ansiedad. Vigilancia respiratoria
<i>Fluoxetina</i>	5-20 mg/d	Oral	Antidepresivo Poca experiencia en Pediatría
<i>Imipramina</i>	0,2 mg/kg (inicial) 1-3 mg/kg (mantenimiento)	Oral	Antidepresivo Dolor neuropático Mejor de noche
<i>Levopromazina</i>	15-30 mg/d	Oral	Neuroléptico Sedante intenso Mayores de 2 años
<i>Levozepam</i>	0,1 mg/kg/d	Oral	Benzodiazepina Acción prolongada Relajante muscular Ansiedad
<i>Midazolam</i>	0,05-0,5 mg/kg/h	IV (perfusión)	Máximo 4 mg/d Benzodiazepina Sedación Vigilancia respiratoria



Discurso de Contestación del Académico Numerario

**ILMO. PROF. DR. ÁNGEL BALLABRIGA AGUADO**



Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia de Medicina de Catalunya,

Excms. Autoridades,

Ilmos. Sres Académicos,

Sras y Sres.:

Constituye para mí un extraordinario honor el poder estar hoy ante Vds. con ocasión de la recepción como académico del Prof. Manuel Cruz Hernández. Conocen Vds. todos los aspectos de su curriculum que le han permitido optar con éxito a esta nominación y su brillante capacidad para exponer ante Vds. algunos aspectos sobresalientes de las perspectivas pediátricas de una medicina sin dolor.

Ahora, cúpleme reglamentariamente la tarea de matizar algunos puntos de su disertación, y creo que es mi obligación expresar en primer lugar mi agradecimiento a la Presidencia y Junta de esta Real Academia el haber otorgado el *placet* para ello.

Asimismo, mi agradecimiento al recipiendario al haber manifestado su deseo de que yo pudiera participar en este acto y concederme la libertad de poder expresar, en el curso de esta respuesta, cualquier tipo de argumento que considere conveniente.

Ésta es la base de la amistad indestructible que fue fraguada en la adversidad en largos años unidos por un mismo esfuerzo, como bien ha señalado y que se fundamentó en la libertad de acción y en un mutuo respeto.

El Prof. Cruz Hernández ha sido y sigue siendo un buen estudioso, un buen docente y un buen clínico. Desmenuzar y cuantificar su curriculum en este momento me parece superfluo. A la altura de la cronología de nuestras biografías es inútil que tratemos de hacer una cuantificación matemática de su obra, pero sí debo recordar que Manuel Cruz, nacido en Málaga en diciembre de 1926, fue desde el comienzo de sus estudios un alumno aventajado, circunstancia que se confirmó a lo largo de sus estudios secundarios, universitarios y postuniversitarios, donde obtuvo todos los reconocimientos que era posible obtener.

Su formación pediátrica se inicia en Granada, como alumno interno de la Cátedra de Pediatría con el Prof. Antonio Galdó. Allí prepara su Tesis Doctoral acerca del EEG en la meningitis tuberculosa, que presenta en Madrid en 1953 a los dos años de su licenciatura con premio extraordinario.

Yo le conocí en 1954 durante un Congreso en Santiago de Compostela en el que participaba en la ponencia que dirigía su maestro Galdó sobre hepatomegalias en la infancia. Supe que en ese año había ganado tres oposiciones, como Puericultor del Estado, Inspector Médico Escolar y Prof. Adjunto de Pediatría. Tenía un objetivo claro, orientarse particularmente a la docencia y alcanzar una Cátedra de Pediatría. Ello lo logra cuando en 1957 obtiene la Cátedra de Pediatría de Cádiz.

Entretanto, una estancia en Montpellier en la clínica del Prof. Jean Chaptal le había permitido una mejor visión de la Pediatría moderna en momentos de aislamiento de nuestro país.

Su posición como Catedrático en Cádiz le permite ya la iniciación de una escuela que ha tenido el mérito de seguir luego en Barcelona a lo largo de muchos años, y rodearse de jóvenes colaboradores que más tarde, a su vez, se convertirían en maestros. Éste es un mérito que yo querría destacar especialmente.

Años más tarde obtiene, en 1965, por oposición la Cátedra de Pediatría de Barcelona.

El que la Cátedra de Pediatría de Barcelona estuviera vacante hasta entonces, durante 10 años después de la prematura desaparición del Prof. Rafael Ramos, creo yo que constituyó un hecho negativo para la Universidad.

Por más que he tratado de averiguar de quién fue la responsabilidad final de esta cuestión, si del Ministerio imperante en aquel momento o de la propia Facultad de Medicina de Barcelona, nunca lo he podido aclarar; lo que sí puedo decir es que fui testigo de excepción de las presiones, desidias y contubernios que se produjeron a lo largo de años, de la pasividad e indiferencia que fue norma corriente, y del perjuicio que se ocasionó a la Pediatría española al mantener vacante esa Cátedra.

Es posible que la solución requiriese también un sacrificio ritual y que la víctima propiciatoria fuera yo mismo.

Querría resaltar que la llegada del Prof. Cruz fue un avance importante para salir de esa situación y que su actuación posterior ininterrumpida de gran dedicación a su Cátedra ha constituido un ejemplo a imitar.

Me atreveré, además, a decir que es posible que el acto más inteligente que hemos desarrollado en común en nuestras vidas, el recipiendario y yo mismo, fue la no iniciación de una guerra fratricida, arrastrando a ella a nuestros dos grupos de trabajo a partir de 1966, y que hubiera durado hasta nuestras respectivas jubilaciones adelantadas *manu democrá-*

tica, y repito que fue un acto inteligente, prolongado a lo largo de décadas, que privó de espectáculo a pequeños grupos, más sedientos de demostraciones circenses agresivas que de contribuir al progreso de la pediatría.

En algunas ocasiones a lo largo de estas últimas décadas nuestro amigo expresa su pesar por el hecho de que su dedicación de una manera absorbente a la asistencia y a la enseñanza en sus varios niveles le ha supuesto el sacrificio de tener que prescindir de una mayor profundidad en la investigación.

No se arrepiente de ello. Se ha ahorrado una gran pérdida de tiempo, de esfuerzos y de frustraciones buscando ayudas. Además se ha ahorrado la necesidad de contactos con la hidra burocrática, y se ha evitado también la necesidad de contactos con alguno de los políticos de turno, prepotente, salido de la nada, paternalista en la forma y duro en el fondo, que le va a pedir su fidelidad ideológica a cambio de una supuesta protección.

Se refiere también el recipiendario en su disertación a la revisión crítica sobre la generación de médicos de niños efectuada en *Metges de Nens. Cent Anys de Pediatria a Catalunya* y que incluye la época de su llegada a Barcelona. Permítame, nuestro ilustre amigo, que yo no pueda ser tan condescendiente como Vd. respecto a algunas de las opiniones y juicios expresados en esa fuente.

No solamente se mantiene en dicho escrito frecuentemente una carencia absoluta de ponderación respecto a la evolución histórica de los hechos, fácilmente comprobables por otra parte, sino que algunos de sus fragmentos no sólo son injustos, sino también despectivos e hirientes lo suficiente como para permitir catalogar que más que un reflejo histórico aquilatado y científico se trata, en ocasiones, de un relato de bajo perfil por no haberse mantenido la templanza y armonía suficientes para ser capaces de hermanar desapasionadamente la ideología política legítima en efervescencia con la objetividad histórica.

Es grata, como Vd. muy bien dice, la costumbre de volver la vista atrás; ahora lo podemos hacer con tranquilidad. Nuestro ciclo histórico es ya lo suficientemente dilatado para hacerlo sin ira, pero con buena memoria y con objetividad, sin rechazos, sin sectarismos y sin discriminaciones.

Puede Vd. sentirse orgulloso de haber creado un grupo importante de alumnos y colaboradores a los que ha sido capaz de transmitir un buen acúmulo de conocimientos y buenas normas éticas y profesionales para el ejercicio y la docencia de la Pediatría.

Ello también se refleja en su obra escrita, que comprende su participación como director, autor o co-autor de 23 libros, de los cuales yo dedicaría una especial atención al *Tratado de Pediatría* que ha alcanzado en la actualidad su 7ª edición. Su orientación preferente al campo de la educación médica y su importante contribución a los intercambios culturales con nuestros colegas pediatras latinoamericanos creo yo se deben destacar también.

En 1992, fue Vd. uno, como otros y como yo mismo anteriormente, de los que tuvimos la dudosa suerte de ser jubilados por la universidad a los 65 años. Como ha escrito el Prof. Manuel Bueno en uno de sus obras: "*Manuel Cruz resiste brillantemente un jubileo precipitado e injusto, y demuestra que una vida dedicada intensamente a la profesión, es el auténtico tiempo completo o dedicación exclusiva...*".

Esta nueva normativa, recientemente rectificada, ¡misterios de la política!, no me hace olvidar que algún rector aquí, en Catalunya, se mostró sumamente satisfecho, y así lo publicó en la prensa diaria, por el decreto que permitió la eliminación casi instantánea de un nutrido grupo de catedráticos universitarios, e incluso hizo una encendida glosa de la medida.

La verdad es que no fuimos los catedráticos de medicina las dianas del mencionado decreto, fuimos simplemente unos comparsas de unos objetivos orientados frente a otros estamentos de la administración. El magnífico rector a que me estoy refiriendo tal vez había olvidado que la competencia e idoneidad no siempre tienen una estrecha correlación cronológica.

Con todo ello nos afectó también una forma de dolor, el dolor por desconsideración.

Después de 50 años de tratar con niños sanos y enfermos, sufrientes o no, de ver sus alegrías y sus dolores y de tratar de compensarlos, unas veces con éxito y otras con fracaso, de asistir a su recuperación unas veces y de acompañarles en su muerte en otras, quizás nos sentimos todavía un poco niños. Somos más soñadores y no tenemos miedo de decir lo que creemos, aquello que constituye nuestra verdad y nos gusta arriesgarnos a decirla, tal vez porque pese a nuestra edad tenemos la suerte de ser todavía algo inmaduros.

La disertación del Prof. Cruz me ha dado esa oportunidad en la respuesta.

Ahora, permítanme Vds. algunas reflexiones sobre distintos aspectos de las perspectivas pediátricas para una medicina sin dolor, a la que tan ampliamente se ha referido nuestro recipiendario.

Ya hemos oído a nuestro ilustre amigo, refiriéndose al dolor corporal, todos los aspectos que se refieren al niño, las bases epidemiológicas y anatomofisiológicas del dolor en la edad pediátrica, en su expresión y valoración, y sus distintos aspectos médico-quirúrgicos, que no voy a profundizar más.

Nos señala, asimismo, la mayor pena que supone acordarse del placer en el tiempo del dolor. "*Nessun maggior dolore, che ricordarsi del tempo felice nella miseria*", y querría a este propósito hacer algunos comentarios.

Cuando el Viernes Santo del año 1300 Dante desciende al infierno acompañado por la poesía, es decir Virgilio, y encuentra en el segundo círculo (cantar número 3) a Fran-

cesca de Rimini y su amante Paolo, expresan el tormento que supone el “*ricordarse d’el tempo felice nella miseria*”.

Ello nos lleva a considerar la relación o no entre dolor, piedad y compasión. Ciertamente, cuando Dante empieza su viaje, experimenta las sensaciones de pena, espanto, angustia, terror, llanto y dolor en el corazón, ante la visión de los tormentos y el dolor.

Sin embargo, no se trasluce que experimente una sensación de piedad extrema ante el infortunio, sigue su viaje, y en algunos aspectos con un cierto aire justiciero, y dice: “*¡Permanece, pues, entre el llanto y la desolación, espíritu maldito!*”, cuando en el quinto círculo (canto 8) observa al soberbio con el alma arrastrándose en el fango e incluso le objetan los condenados en el segundo recinto del séptimo círculo: “*Tu mano debería ser más piadosa, aunque fuéramos almas de serpientes*”. “*¿No tienes ningún sentimiento de piedad?*”, le dicen almas convertidas en troncos sangrantes.

Es evidente que históricamente se ha sido poco compasivo con el dolor del niño. Virgilio era un guía experimentado cuando acompañó a Dante al infierno y purgatorio.

Anteriormente, en la Eneida (canto sexto), había hecho descender a Eneas al infierno guiado por la Sibila y citaba que en el propio vestíbulo y en las gargantas del Orco tenía sus guaridas el dolor y se refiere a niños colocados en la hoguera a la vista de sus padres y tras cruzar Eneas el Aqueronte, o río del dolor, oír el “*continuo auditae voces, vagitus et ingens infantum*”. Voces y lloros de niños cuyas almas ocupaban aquellos primeros umbrales; niños arrebatados al pecho de sus madres.

¿Por qué perdieron la vida si no la conocían y tal vez ni la anhelaban?, como se pregunta Unamuno en *Del Sentimiento Trágico de la Vida*.

Entrar en la consideración de las diversas interpretaciones del dolor, sea como privilegio del viviente siguiendo a Hegel, como ilustración según Kant, como interpretación de la voluntad de poder siguiendo a Nietzsche y como sinrazón en la orientación de Schopenhauer, nos puede llevar a la conclusión de que el dolor abre al mortal la senda hacia la salvación, el saber o el poder y hacia la verdad... y el dolor sin la vida no sería y la vida con el dolor es sólo para que el dolor viva (Fray Luis de León en *Exposición del Libro de Job*).

Tal vez el sentimiento de compasión que podamos transducir como médicos referente al dolor físico sea el deseo de una perfecta formación en los métodos de combatirlo. Siguiendo a Kant, se es consciente de que el dolor es una realidad esencial a la vida, en comparación a la cual el placer y la felicidad constituyen bienes antropológicamente y ontológicamente problemáticos.

El dolor nos informa de nuestra dignidad y para Hegel, situado en la confluencia de las corrientes del idealismo trascendental y del romanticismo con una decidida afirmación del poder del pensamiento y la razón, el dolor despierta autoconciencia y como una “*contra-*

*dicción sentida por el doliente*”, pero no por ello dejamos de reconocer su inutilidad. Y me estoy refiriendo al horror del dolor gratuito que permanece sin razón perenne.

Otro aspecto es el señalado por Salvador Espriu: en su “monólogo interior”, el Dr. Rip nos dice: “*Sóc metje i estic avesat al dolor, el dels altres, que redueixo a dines, un guany licit. Vèncer tots els mals almenys el físic, amb una panacea que cada dia anunciem que estem a punt de descobrir*”, y se produce el miedo y la angustia a sufrir.

Ya en la carta de Adriano en sus *Memorias*, cuando escribe a Marco Aurelio después de visitar a su médico Hermógenes, nos dice: “*No me enojo ya con los médicos, sus ton-tos remedios me han condenado, pero nosotros tenemos la culpa de su presunción y su hipócrita pedantería; mentirían menos si no tuviéramos tanto miedo de sufrir*”.

Leibniz, con el término *teodicea*, sostiene una teología fundada en principios de la razón y se refiere a transgresiones de la armonía o desórdenes de la razón que representan tres angustias primitivas: el mal metafísico, el mal físico o dolor, y el mal moral o contravención de la norma ético-religiosa.

No hay mortal que pueda asegurarse una felicidad perpetua. “*Hoy éste, mañana aquél, todos han de encontrarse con el dolor*”, canta ya el Coro de las Coéforas en la Orestíada de Esquilo.

Con el tiempo la teodicea se puede conducir en teoría del desarrollo, en lógica del progreso o en ideología nacionalista, como ha señalado Ocaña en su magnífico ensayo sobre el dolor. Sloterdijk, en su ensayo de la razón cínica, le llama algodicea (de dolor y justicia) y ello nos lleva a considerar algunos aspectos de lo que podemos llamar la legitimización del dolor.

¿Existe un dolor justo?. Si así es, ¿no se comete desafuero con la víctima si se trata de un dolor razonable?. Ello supone que el dolor no fuera contemplado como natural absoluto sino sólo relativo. Se ha considerado asimismo el dolor como privilegio del viviente porque le otorga rango sobre el resto de los indolentes. Ningún sufrimiento sería inútil porque habría siempre un cierto sentido expiatorio.

Junger, en su ensayo sobre el dolor, lo considera como “*una de las llaves con que abrimos las puertas no sólo de lo más íntimo sino a la vez del mundo*”. El dolor en sí mismo es inmutable, lo que cambia es el modo y manera como el ser humano se enfrenta a él.

El dolor puede ser acicate de la actividad sin el cual el hombre se abandonaría al inmovilismo, y evita la muerte intelectual.

Se buscaría un método para racionalizar el dolor como método de progreso en vez de contemplarlo como degradación en un sentido kafkiano y nos puede llevar a la contemplación del dolor como sendero de conocimiento de la filosofía oriental. Todo ello, sin embargo, no nos soluciona el problema: ¿es que tiene que sufrir el inocente?.

La teoría del mal radical desarrollada a partir del ensayo de Kant sobre la religión en los límites de la simple razón, arraiga la libertad humana capaz de producir el bien y el mal ontológicamente equivalentes. De ahí la necesidad de una ética que trascienda ese fondo originario donde arraiga tanto la libertad del bien como la del mal.

*¡Krematorium Ausmachen!, ¡Krematorium Ausmachen!*, repetían periódicamente los altavoces de Buchenwald, mientras “el mal radical”, (“*el radical böse*”) se permitía un descanso, pero el dolor físico y moral continuaba sin compasión, nos relata la experiencia personal de Jorge Semprún en su obra *La Escritura o la Vida*. Se trataba, en nuestra interpretación, de una algodicea demoníaca, compuesta por el dolor del inocente con una burla de justicia, mal radical, dolor y muerte en permanente unión.

El bien es unidad y reconciliación, el mal es antagonismo y discordia. ¿Es que el bien sólo puede originarse a través del mal?.

¿Existe una cantidad de dolor a sufrir?. Plantea el problema de cómo medir el padecimiento, que puede tener como única expresión la queja subjetiva sin convertirnos en peritos de sufrimiento.

La infancia no es sólo una época feliz, sin dolor, como se ha pretendido, y el acto médico puede contribuir de un modo importante al dolor físico del niño, la sedación inadecuada por dosis insuficientes o tardíamente aplicadas, la poca formación en la farmacología del dolor en el niño, conceptos erróneos en relación con la percepción del dolor por parte del recién nacido y dificultades en la interpretación de la intensidad del dolor son los responsables.

Una especial atención nos merece, como ya ha señalado nuestro ilustre colega, el maltrato. Querría ahora resaltar algunos aspectos del dolor como maltrato físico y psicológico en la infancia en su medio intrafamiliar, el maltrato institucional y la repercusión sobre el niño hospitalizado, del miedo al dolor, a los métodos terapéuticos y a la medicina en cascada.

El dolor del maltrato constituye una atención prioritaria, que se debe ampliar a la precaución de evitarlo con ocasión de las exploraciones y procedimientos médicos. En primer lugar, con una amplia base razonable que justifique el procedimiento que se lleva a término, y además con la sedación adecuada, y con ello me quiero también referir muy especialmente a la experimentación.

¡Cuánto maltrato físico y psicológico sigue existiendo hoy día en la infancia!, no sólo por perversión sino también por ignorancia, falta de formación, inconsciencia y hasta pseudocientifismo, o buscando una mayor perfección; recordemos de la filosofía Aristotélica que cuanto más perfecta es una cosa tanto mayor bien o dolor se experimenta.

En el Juicio del Tribunal de Nuremberg en 1947, donde se introdujo el llamado Código de Nuremberg, no se hace una referencia particular a la infancia y, sin embargo, el exte:-

minio y experimentación en niños fue inmenso. Las declaraciones de Helsinki en 1964, Tokio en 1975 y Venecia en 1983 permitieron la confección de un Código de Ética en relación a la experimentación en humanos y la regulación de los ensayos terapéuticos y no terapéuticos.

Es evidente que “no es legítimo hacer ningún experimento en un niño que no esté en relación con su propio interés” y existe la necesidad de la participación voluntaria explicada y matizada cuidadosamente a partir de los cinco años de edad. Por otra parte, no consideramos válida la representación legal del menor en cualquier ensayo que pueda ser de índole no terapéutica a ninguna edad.

Las *Guidelines to aid ethical committees considering research involving children*, de la British Paediatric Association, publicadas en 1980, sorprendentemente señalan en su tercer punto que las investigaciones que afectan a niños y que no son para el beneficio de este niño, —es decir, ensayos no terapéuticos—, no necesariamente son ni no-éticas ni ilegales. Nicholson en 1986 en su libro sobre *Medical Research with Children* señala esta incongruencia, puesto que no aportan ninguna evidencia para apoyar esta actitud.

Con ello, se entra en otro aspecto que es el del riesgo, juzgado a diversas escalas, como casi no existente, mínimo y más que mínimo, pero con un beneficio que fuera lo suficientemente grande para justificar el riesgo.

Éste es un concepto a nuestro juicio muy peligroso. ¿Y el dolor que se produce con todo ello, además?. Sorprendentemente hemos visto que en ningún momento se habla de este aspecto. No se pasa de las palabras peligros y disconfort.

El informe consentido, y la forma como ha sido obtenido, así como la propia formación y actuación de los comités de ética en cuestiones que se refieren a la infancia, necesitan un mayor grado de precisión y, por encima de todo, “la necesidad de proteger el derecho de cada niño objeto de un estudio de investigación independientemente del valor potencial que tenga para la sociedad el proyecto que se realice”.

Se creía que la percepción del dolor no estaba bien establecida hasta alrededor de los tres meses, actualmente se ha demostrado que el recién nacido sí percibe el dolor, y que los mecanismos anatómicos funcionales y neuroquímicos están lo suficientemente desarrollados al nacer para percibirlo; incluso los niños más pequeños pueden percibir el dolor de un modo más agudo debido a la inmadurez de los mecanismos de control descendentes que inhiben la transmisión del dolor en lactantes mayores, niños y adultos.

La comprensión del dolor es un componente específico de la propia comprensión del niño acerca de su situación de salud o enfermedad, y se pueden describir tres niveles de comprensión de la enfermedad basados en los estadios de Piaget sobre el desarrollo cognitivo.

Un estadio prelógico aproximadamente entre los dos y siete años, en el que los niños

perciben su mundo concretamente en términos de lo que ellos son capaces de tocar, ver o manipular.

Un período de pensamiento concreto lógico a la edad de siete a nueve años, caracterizado por una comprensión de la relación entre dolor y otros síntomas y enfermedad, pero sin una comprensión clara de la causa del dolor y una etapa de los once años en adelante de explicación formal lógica con capacidad para una comprensión coherente de las complejas interacciones de los mecanismos fisiológicos de la salud y la enfermedad.

Existen errores en lo que podríamos llamar cantidad "correcta" de dolor y ello debido a que se cree que hay una respuesta uniforme frente a los mecanismos fisiopatológicos que condicionan el dolor o el estímulo doloroso y en realidad lo que hay es una experiencia de naturaleza individual, según cada niño.

¿Cómo afrontar el dolor correctamente?. Hay dos formas de afrontar el sufrimiento: la forma científica y la metafísica. En la forma científica, controlar las causas y los efectos y buscar el modo de erradicarlo. En la forma metafísica, ¿cómo debe ser el mundo para que no haya dolor?. ¿Cómo hacer para que no exista el mal radical?.

En la actualidad, existe una disociación entre la gran variedad de técnicas útiles, eficaces y seguras existentes para combatir el dolor y lo que se hace realmente en la práctica clínica. La causa de ello la debemos relacionar con las incorrectas interpretaciones acerca del dolor en la infancia, actitudes sociales frente al mismo e insuficiencia en la docencia y aprendizaje en las técnicas.

Las técnicas, por ejemplo, de analgesia controlada por el propio paciente, con programación previa del llamado tiempo de cierre para evitar efectos secundarios, son aplicables ya a niños por encima de cinco años de edad tras un corto adiestramiento.

Yo querría terminar esta intervención con una nota de alegría después de haber considerado distintos aspectos del dolor. La medicina pediátrica, a lo largo de los más de 50 años que hemos estado inmersos en ella, ha cambiado totalmente.

Un gran número de enfermedades pediátricas que constituían causa de dolor y muerte en nuestra época de formación han desaparecido, lo patológico está siendo sustituido por la prevención, y los cuidados mantenidos a lo largo de la infancia conducen a influencias positivas en la calidad de vida del adulto.

Los esfuerzos que han puesto los pediatras para llegar a ello han sido enormes y el paso de una pediatría curativa a una pediatría preventiva no siempre ha tenido el apoyo y la comprensión necesarios.

Sin embargo, la convicción de creer que se está en el camino adecuado y la comprobación de los resultados obtenidos han permitido que hoy veamos con un evidente optimismo esta nueva pediatría que está surgiendo.

Ello se obtiene en cada país con un esfuerzo conjunto de la comunidad pediátrica, los aportes presupuestarios y sociales y con la labor incansable de algunos pioneros que han continuado sus actividades por encima de cualquier adversidad, y creemos que nuestro beneficiario ocupa un lugar destacado entre ellos.

Es por esta razón, Sr. Presidente de esta Real Academia de Medicina de Catalunya, que me permito solicitarle tenga a bien imponer al Profesor Manuel Cruz Hernández la medalla de esta bicentennial Corporación y entregarle el diploma que le acredite como Miembro Numerario de la misma.

## ÍNDICE

Discurso de Recepción del Académico Electo	
PROF. DR. MANUEL CRUZ HERNÁNDEZ .....	7
Evocación y gratitud .....	9
Justificación desde una perspectiva histórica y epidemiológica .....	11
Bases anatomofisiológicas del dolor en la edad pediátrica .....	15
Etiología y semiología del dolor en el niño .....	19
Tratamiento no farmacológico del dolor .....	27
Tratamiento farmacológico del dolor .....	29
Resumen y consideraciones finales .....	33
Bibliografía .....	43
Apéndice: Tablas .....	49
Discurso de Contestación del Académico Numerario	
PROF. DR. ÁNGEL BALLABRIGA AGUADO .....	65





