

A. Valdivielso Serna

An Esp Pediatr 1998;48:81-88.

Introducción

El tratamiento del dolor es obligado por razones humanitarias que exigen al médico aliviar el dolor y la ansiedad de los pacientes. Además, desde el punto de vista fisiopatológico, la supresión del dolor, frena la respuesta neuroendocrina inicialmente beneficiosa, pero inútil y perjudicial a corto plazo. La analgesia y la sedación son además necesarias para realizar con seguridad, procedimientos diagnóstico - terapéuticos dolorosos, o que crean ansiedad.

A pesar de su importancia, el estudio del dolor, la analgesia y la sedación no se incluyen en los programas de estudio de las facultades de medicina ni tampoco en el postgrado. En el caso de la medicina pediátrica, el dolor y la aplicación de anagésicos y sedantes han recibido clásicamente escasa atención. Hasta hace muy poco no se disponía de libros específicos y ni siquiera los textos de pediatría incluían algún capítulo al respecto. En consecuencia, aún ahora los médicos en general y los pediatras en particular, tienen conceptos erróneos sobre el dolor la analgesia y la sedación. El reconocimiento de la importancia del tratamiento del dolor, y su complejidad en no pocos pacientes, se ha plasmado en la medicina del adulto en la creación de **unidades** exclusivas para el **tratamiento del dolor** en colaboración con equipos de especialistas (reumatólogos, cirujanos ortopédicos, neurofisiólogos, neurocirujanos, fisioterapeutas rehabilitadores y psicólogos). Es preciso plantearse la necesidad de disponer de **Unidades de Tratamiento del Dolor** en el ámbito **pediátrico**. Su cometido sería el abordaje integral de la analgesia y la sedación, asociando a los conocimientos propios del especialista, la coordinación de los recursos de un equipo multidisciplinario. Estas unidades que ya son un hecho en otros países, son prácticamente inexistentes en el nuestro, de modo que los requerimientos de analgesia y sedación de los niños, son en general escasamente cubiertos. Muy excepcionalmente y en el mejor de los casos, son proporcionados por unidades de dolor especializadas en pacientes adultos.

En 1993 comenzamos a trabajar en este campo con el objetivo de cubrir de un modo óptimo y especializado el tratamiento del dolor y la ansiedad de nuestros pacientes. Desde una ac-

Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño (I): Detección y valoración

tuación inicialmente restringida a nuestra Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP), en la que se atienden pacientes médicos y quirúrgicos, en la actualidad cubrimos, las necesidades de analgesia y sedación de oncología pediátrica, traumatología y ortopedia y otras especialidades quirúrgicas. Igualmente realizamos procedimientos estandarizados de sedoanalgesia en diversas técnicas o exploraciones dolorosas o molestas (canalización de vías centrales, punción - biopsia percutánea de médula ósea, endoscopias y artrocentesis).

El objetivo de las secciones que se van a abordar en esta serie, es la difusión de buena parte de los conocimientos y la experiencia adquirida durante estos cuatro años de práctica. Ello contribuirá a una mejor comprensión de la necesidad de un abordaje correcto y actualizado del dolor y la ansiedad por parte los pediatras y por supuesto a encomendar su aplicación a un equipo que pueda afrontar esta problemática con garantías, es decir, a una Unidad de Tratamiento del Dolor.

I) Definiciones

DOLOR: *Experiencia emocional y sensorial desagradable asociada a un daño tisular real o potencial.*

ANALGESIA: *Abolición de la percepción del dolor sin intención de producir sedación, que en caso de aparecer será un efecto secundario de la medicación analgésica⁽¹⁾.*

ANSIEDAD: *Distorsión del nivel de conciencia que se traduce en un aumento de la percepción del entorno y de la reactividad inespecífica, al dolor y vegetativa.*

SEDACION: *Estado de disminución de la conciencia del entorno, manteniendo o no, los reflejos protectores, la percepción del dolor, la capacidad de mantener la vía aérea permeable y la ventilación espontánea⁽¹⁾.*

II) Detección y valoración del dolor agudo

El dolor agudo es un signo de alarma y fuente de información, por lo que antes de ser tratado o suprimido deben haberse agotado razonablemente sus posibilidades diagnósticas. La valoración que ahora nos interesa no tiene como objetivo el diagnóstico etiológico, que en la mayoría de los casos es ya conocido (dolor postquirúrgico, oncológico, o postraumático), sino que es fundamentalmente *cuantitativa* y diseñada para establecer una planificación terapéutica. Ante un niño con patología potencialmente dolorosa, la valoración del dolor se efectuará de modo rutinario y repetidamente. La metodología empleada nos

Unidad de Tratamiento del Dolor. Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital del Niño Jesús. Madrid.

Correspondencia: Dr. A. Valdivielso Serna. Unidad de Tratamiento del Dolor. Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital del Niño Jesús. Avda. Menéndez y Pelayo, 65. Madrid. 28009

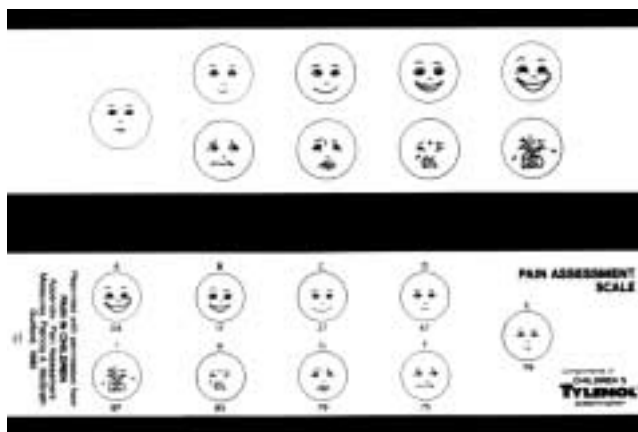


Figura 1. Escala de dibujos faciales de McGrath. En el anverso se representan nueve expresiones faciales que muestran diferentes grados de confort y dolor. En el reverso se muestra la puntuación según la intensidad del dolor (McGrath PA, Veber L Hearn M: Multidimensional pain assesment in children. En: Fields HL, Dubner R y Cervero F eds. Advances in Pain Research and Therapy. Raven Press, New York. 1985:387-393)

informará de cuatro puntos esenciales: 1) detección del dolor en determinados pacientes que por la edad o su patología no lo expresen adecuadamente; 2) valoración del impacto del dolor sobre el individuo, es decir: intensidad o grado de dolor que expresa el paciente; 3) elección del analgésico más adecuado; 4) verificación de la efectividad del tratamiento mediante la valoración del dolor residual.

La experiencia del dolor tiene tres componentes: cognoscitivo o de autoapreciación, conductual y fisiológico. El **dolor** es una **experiencia** emocional **personal**, y **debe ser evaluado subjetivamente** (por el propio paciente), por lo que el componente cognoscitivo es esencial en su valoración. El principal problema que presenta la interpretación del dolor en el niño, es que la medición del componente cognoscitivo precisa un paciente consciente, cooperador y capaz de comprender y comunicar instrucciones visuales o verbales. Además los profesionales sanitarios que trabajan con niños, tienden a emitir un juicio objetivo (sujeto a la interpretación del observador), cuando debe ser todo lo contrario. Esto conduce inevitablemente a una infravaloración del dolor y una sobreestimación de la efectividad terapéutica. Por tanto, la valoración ha de ser subjetiva y basada en la información proporcionada por el paciente. En los niños esto no es siempre posible por lo que existen métodos objetivos que pueden ayudar al observador a detectar el dolor y su intensidad. Como norma los métodos objetivos (evaluación por el observador) sólo se emplean cuando la edad o la situación mental del paciente no permiten la autoevaluación.

a) Métodos subjetivos:

Se basan en la información verbal que nos proporciona el propio paciente sobre su sensación de dolor y son los llamados **autoinformes**. Estos métodos no son aplicables en niños menores de tres años, entre los tres y los siete años son aceptable-

mente seguros, y muy seguros a partir de los siete años. El rendimiento del método depende del nivel de comprensión del niño y de la habilidad del observador para explicarlo. Ya que los más pequeños no comprenden bien el significado del término dolor, y su lenguaje es aún deficiente, se utilizarán las palabras "pupa" o "daño" más adecuados a su comprensión.

a) Escalas gráficas: 1) Dibujos faciales: Representan un cierto número de caras, entre seis y nueve⁽²⁾ de niños con distintas expresiones de agrado o dolor (Fig. 1). Se explica al niño el procedimiento con un lenguaje apropiado a su edad, invitándole a que elija la cara más adecuada a su estado. Cada tipo de cara representa una puntuación que por lo general suele ser de cero a diez. En nuestra unidad utilizamos una escala previamente validada por nosotros⁽³⁾, compuesta por cinco caras (Tabla I), más fácil de explicar y utilizar que las de nueve. **2) Score "OUCHER":** como en anterior pero con fotografías. Se puntúa de cero a cien⁽⁴⁾. **3) Escala de color (ACCS : Analogue Chromatic Continuous Scale):** representa un color blanco que progresivamente vira hacia el rojo intenso (Fig. 2). Se explica al niño que el blanco significa ausencia de dolor y el rojo el máximo dolor que el pueda imaginar, invitándole a señalar en la escala cuanto dolor tiene. Se puntúa de cero a diez⁽⁵⁾.

b) Escala numérica: En una escala de cero a diez, se explica al niño que el cero es la ausencia de dolor, y el diez el máximo dolor imaginable, invitándole a puntuar su dolor.

c) Escala analógica visual: Un extremo representa la ausencia de dolor y el otro el dolor máximo. Ambos están unidos por una línea horizontal. Se explica el procedimiento y se invita al paciente a señalar en la escala cuanto dolor tiene. Es algo más difícil de comprender pero favorece la autoevaluación al carecer de referencias numéricas.

d) Escala verbal: Simplemente se pide al paciente que defina a su modo cuanto dolor tiene (nada, un poco, bastante, mucho o demasiado). Nosotros extrapolaremos la respuesta a los siguientes términos, a los que dándoles un valor numérico que nos permite el intercambio con otras escalas: Ausencia de dolor = 0; Dolor leve = 1 - 2; Dolor moderado = 3 - 5; Dolor severo = 6 - 8; Dolor insoportable = 9 -10.

Las escalas no verbales están diseñadas como reglas de plástico de bolsillo que muestran dibujos o fotos faciales (Figura 1 y Tabla I), un color blanco que vira progresivamente al rojo (escala de color) (Figura 2 y Tabla I), una línea acotada sin numeración (escala analógica visual) o una escala de cero a diez (escala numérica) (Figura 2 y Tabla I). En las tres primeras la numeración está en el reverso y solo es conocida por el observador. Pueden tener un cursor deslizante que es situado por el niño según su nivel de dolor.

b) Métodos objetivos

Se emplean en niños menores de tres años, edad en la que el nivel de comprensión no permite la obtención de autoinformes: por encima de los tres años, sólo deben emplearse cuando el estado del niño no permite la autoevaluación (alteraciones del nivel de conciencia, sedación farmacológica con o sin relaja-

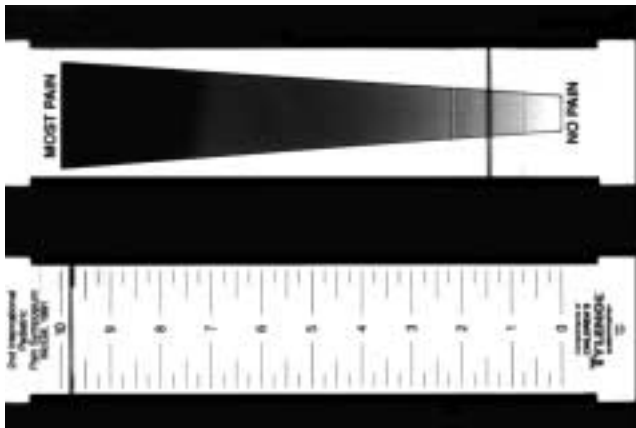


Figura 2. Escala cromática continua. En el anverso el color blanco representa la ausencia de dolor y el rojo el máximo dolor imaginable. En el reverso se muestra una escala para la puntuación del dolor según su intensidad, que puede también utilizarse como escala numérica (2nd International Pediatric Pain Symposium, McGill, 1990).

ción). No es un método óptimo porque no es una evaluación subjetiva, tiende a infravalorar el dolor y sobrevalorar el efecto terapéutico. Los métodos objetivos de basan en la observación de parámetros conductuales y fisiológicos.

b.1) Conductuales: Son la expresión de las alteraciones que el dolor produce en el comportamiento. Requieren una observación cuidadosa y repetida. Este tipo de valoración puede estar sesgado por alteraciones conductuales provocadas por sufrimiento (ansiedad) no generado por dolor físico (hambre, frío, miedo o necesidad de la presencia o apoyo de los padres), y también por “molestias” o “incomodidad” debidas a causas variadas (inmovilización con ataduras o férulas, posturas inadecuadas, incómodas o forzadas y necesidad de cambio de pañal). Antes de medir el dolor mediante parámetros conductuales hay que revisar y corregir estos factores ya que pueden interferir la valoración. Hay también que excluir y tratar otras causas de dolor, no relacionadas con el proceso doloroso concreto susceptible de valoración y tratamiento, y que son fácilmente corregibles sin necesidad de pautar un analgésico (globo vesical, sondajes, flebitis y extravasación de vías).

Los parámetros conductuales susceptibles de valoración más estudiados son los reflejados por la expresión facial⁽⁶⁾ y el llanto⁽⁷⁾: **Distorsión facial:** se interpreta el arqueamiento de las cejas, fruncimiento de los labios y surco nasolabial, apertura de boca (alargada horizontal o verticalmente), lengua en tensión y el fruncimiento o cierre de los párpados. **Llanto:** en la práctica se valora la ausencia o presencia de llanto, su intensidad y si desaparece o no con caricias o palabras suaves. Otros parámetros son: **Actitud:** si yace dormido o despierto, si está calmado, jugando, agitado o inquieto. **Movilidad:** ausencia o no de movimientos anormales y su intensidad (desde simple inquietud hasta movimientos más o menos intensos o incontrolados con peligro de autolesión). **Postura:** postura normal o de confort, postura de defensa antiálgica o de extrema quietud. **Otros:** tocar

la zona afectada y ver la respuesta. Valorar la respuesta con o sin movilización. Conducta social (especialmente en dolor crónico): disminución del juego, atención, irritabilidad y períodos de sueño.

b.2) Fisiológicos: El dolor activa el sistema nervioso autónomo (generalmente el simpático) produciendo taquicardia, polipnea, hipertensión arterial, midriasis y sudoración⁽⁸⁾, aunque en algunos pacientes la respuesta puede ser vagal con bradicardia e hipotensión. Las alteraciones fisiológicas son de menor fiabilidad que las conductuales, ya que pueden ser expresión de un estado de estrés no relacionado con dolor (infección, hipoxemia, hipercapnia, trastornos hemodinámicos y ansiedad). Para obtener una mayor fiabilidad, es aconsejable valorar simultáneamente los parámetros conductuales. En el niño con disminución del nivel de conciencia o sometido a relajación farmacológica, los parámetros fisiológicos son los únicos valorables, debiendo descartar antes otras causas de activación autonómica (sepsis, hipovolemia, shock, hipoxemia o hipercapnia).


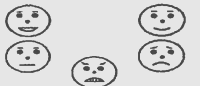


b.3) Parámetros neuroquímicos y hormonales: Aunque no específicamente, el dolor desencadena un aumento de la producción de las hormonas de estrés (catecolaminas, aldosterona, glucagón y cortisol, con con aparición de hiperglucemia, hiperlactacidemia e inhibición de la secreción de insulina) y de opioides endógenos (β -endorfinas y β -lipotropinas)⁽⁹⁾. Aunque la activación de la respuesta neuroquímica y hormonal puede frenarse con la aplicación de analgesia⁽¹⁰⁾, los trabajos que han intentado correlacionar los cambios hormonales-metabólicos con la valoración obtenida mediante autoinformes o métodos conductuales, muestran resultados poco consistentes y contradictorios⁽¹¹⁾. Los cambios en los parámetros neuroquímicos y hormonales secundarios al dolor aunque sensibles, son poco específicos, y tienen el inconveniente de suministrar una información diferida y no en tiempo real, lo que es fundamental en el tratamiento del dolor, por lo que en la práctica su estudio como parámetro indicativo de dolor no es útil.

b.4) Escalas de valoración objetiva: La evaluación objetiva se ha plasmado en escalas validadas que puntúan los parámetros conductuales, asociando a veces parámetros fisiológicos: CHEOPS: Children’s Hospital of Eastern Ontario Pain Scale⁽¹²⁾; OPS: Objective Pain Score⁽¹³⁾.

c) Valoración del dolor en el neonato:

Hasta hace poco se creía que los neonatos carecían de interpretación cortical al dolor (componente cognoscitivo), respondiendo de modo reflejo a través de vías subcorticales “sin percibirlo”. Hoy se conoce que tanto el **substrato anatómico**, como el **neuroquímico** están presentes ya antes del nacimiento⁽⁹⁾. La valoración del dolor en el neonato se basa en parámetros conductuales y fisiológicos. El llanto del neonato con dolor es de tono agudo, disfónico y prolongado. Puede ser indistinguible del llanto por hambre o hipotermia, factores que deben ser corregidos antes de la valoración. El neonato con dolor tolera mal la estimulación y es despertado o inquietado con más facilidad que el que no tiene dolor, tardando más tiempo con-

Tabla I Evaluación del dolor en las diferentes edades pediátricas (*)

Unidad de Tratamiento del Dolor - UCIP - Hospital del Niño Jesús - Madrid					
1 mes - 3 años: Escala fisiológico - Conductual (#)			> 3 años: Escalas subjetivas		
PARAMETRO	VALORACION	PUNTOS	EDAD	ESCALAS	
TAS basal	↑ < 20% ↑ 20-30% ↑ > 30%	0 1 2	3 - 7	a) Dibujos faciales: 😊 =0 😐 =1-2 😞 =3-5 😡 =6-8 😤 =9-10	
Llanto	Ausente Consolable con palabras - caricias No consolable	0 1 2	Años	b) Escala de color: No dolor  Máximo dolor	
Actividad motora espontánea	Dormido - Jugando - tranquilo Moderada - Controlada Intensa - Incontrolable	0 1 2	7-12	a) Numérica: No dolor 0 2 5 8 10 Máximo dolor	
Expresión facial		0 1 2	Años	b) Analógica visual: No dolor  Máximo dolor c) Verbal: No dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Dolor intenso - Dolor insoportable	
2 - 3 años Evaluación verbal	No expresa dolor Incómodo - Duele sin localizar Se queja y localiza dolor	0 1 2	> 12	a) Numérica: 0 2 5 8 10 b) Analógica visual: 	
< 2 años Lenguaje corporal	Dormido - Postura normal Hipertonía - Miembros agarrotados Protege o toca zona dolorosa	0 1 2	Años	c) Verbal: No dolor - Dolor leve - Dolor moderado - Dolor intenso - Dolor insoportable	
Puntuación: 0= No dolor; 1-2= leve; 3-5= Moderado; 6-8= intenso; 9-10= Insoportable					

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

ciliar el sueño o en adquirir una postura previa de quietud. También duerme menos tiempo, con mayor duración del período no REM, y mientras está despierto muestra mayor actividad motora. La respuesta autonómica al dolor en el recién nacido, es similar a la de los niños de más edad (taquicardia, polipnea e hipertensión arterial). Específicamente se han estudiado las variaciones de la SO₂, la producción de sudor palmar, y los niveles de cortisol, con resultados variables y no siempre concordantes⁽¹¹⁾.

d) Evaluación del dolor en el paciente con integridad neurológica

d.1) Niño

1) **Etapa preverbal:** Entre el primer mes y el tercer año es imposible el autoinforme, empleándose grupos de **parámetros conductuales** y/o **fisiológicos**, que se puntúan para lograr valores entre cero y diez. La opinión de los padres debe tenerse en cuenta ya que conocen bien a su hijo y pueden ayudar a diferenciar mejor las alteraciones de la conducta relacionadas con dolor de las que no lo son. Nosotros hemos diseñado una escala

de cinco parámetros, uno fisiológico que es la tensión arterial sistólica y cuatro conductuales⁽¹⁴⁾. Cada parámetro se puntúa de cero a dos y la suma nos dará una estimación de cero a diez. Para la valoración de la tensión arterial, se interpretan sus elevaciones tomando como referencia un valor basal, bien preoperatorio (en el caso del dolor postquirúrgico), u otro previamente conocido. Para la valoración de la distorsión facial empleamos la misma serie de dibujos faciales diseñada para el autoinforme⁽³⁾. En este caso es el observador y no el paciente, quien elige uno de los tres grupos de dibujos, que se puntúan de cero a dos. En los pacientes mayores de dos años se valora un esbozo de “vocalización”, y en los menores el “lenguaje corporal”. En la tabla I se muestra el diseño y la utilización de nuestra escala.

2) **Etapa verbal:** De los tres a los siete años, puede ensayarse el autoinforme con dibujos, fotografías faciales o escalas de color. El método requiere tiempo, paciencia y habilidad para ganarse la atención del niño. Si el niño no comprende bien el procedimiento, está permitido cotejar los datos del autoinforme con una escala conductual para una mejor evaluación. En algunos niños, especialmente los más pequeños, el autoinforme

Tabla II Valoración del dolor en el recién nacido: Score Cries (*)

Párametro	Puntuación		
	0	1	2
Llanto	No	Tono agudo - Consolable	Tono agudo - No consolable
FiO ₂ para SO ₂ > 95	0,21	≤ 0,3	> 0,3
FC y TAS	≤ Basal	↑ < 20 % Basal	↑ > 20 % Basal
Expresión	Normal	Muecas (#)	Muecas (#) / Gemido
Períodos de sueño	Normales	Se despierta muy frecuentemente	Constantemente despierto

(*) *Krechel SW y Bildner J : CRIES : A new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. Paediatric Anaesthesia 1995; 5:53-61*
 (#) *Fruncimiento de cejas y párpados; Fruncimiento del surco nasolabial; Boca abierta con labios y lengua en tensión.*

puede no ser factible y se empleará una escala conductual. Entre los **siete** y los **doce años**, casi todos comprenden perfectamente la escala numérica, la analógica y la verbal. Algunos de los de menor edad responderán mejor a la autoevaluación si se emplea una escala facial o de color. En los **mayores de doce años** se emplean escalas numéricas, analógicas y verbales.

En la tabla I se representa la valoración del dolor agudo en cada edad tal como se realiza en nuestra unidad.

d.2) Recién nacido:

La respuesta conductual tiene ciertas particularidades que impiden utilizar los métodos empleados en los niños en etapa preverbal. El score CRIES⁽¹⁵⁾ integra parámetros conductuales y fisiológicos apropiados para el recién nacido. Es sencillo, rápido, bien aceptado por la enfermería y se ha comprobado su validez para el control del dolor postquirúrgico en neonatos de hasta 32 semanas de gestación (Tabla II).

e) Evaluación del dolor en el paciente con afectación neurológica

No es posible una comunicación verbal adecuada, debiendo emplearse parámetros conductuales, fisiológicos o ambos.

e.1) No relajado: En el paciente no tratado con bloqueantes neuromusculares existen dos posibilidades: **a) nivel de conciencia disminuido:** puede ser debido a causas médicas (coma de origen neurológico o metabólico), o farmacológicas (medicación sedante). La expresión de los parámetros conductuales está cuantitativa y cualitativamente alterada, dependiendo de la intensidad de la depresión neurológica. La valoración será en lo posible conductual (teniendo en cuenta que algunos parámetros no se expresan o no son valorables), asociando parámetros fisiológicos; **b) nivel de conciencia normal con déficit neurológico:** es el caso de los niños con retraso psicomotor. No es posible una autoevaluación fiable, sin embargo, la respuesta conductual al dolor está más conservada que en el caso anterior. Se empleará una escala conductual asociada a parámetros fisiológicos.

En ambos grupos de pacientes utilizamos la misma escala que para los niños menores de tres años (Tabla I).

Tabla III Valoración de la sedación en el paciente paralizado

Párametro	PRST SCORE(*)	
	Valoración	Puntuación
TAS (mmHg)(#)	< 15 %	0
	15 - 30 %	1
	> 30 %	2
FC (lpm)(#)	< 15 %	0
	15 - 30 %	1
	> 30 %	2
Sudoración	Ausente	0
	Piel húmeda al tacto	1
	Gotas visibles y apreciables	2
Lágrimas	No con ojos abiertos	0
	Ojos abiertos húmedos	1
	Refluyen con ojos cerrados	2

> 5: Aumentar sedación o analgesia; 3-5: Valorar; < 3: Mantener igual (#) Valor basal o preoperatorio
 (*) Modificado de Evans JM: *Computer controlled anaesthesia. En: O Prakash, ed. Computing anaesthesia and intensive care. Martinus Nijhoff, Boston. 1983;279-291.*

e.2) Relajado: En el paciente sometido a relajación farmacológica, sólo puede hacerse una valoración mediante parámetros fisiológicos ya que la parálisis, no permite la expresión conductual. Si el paciente tiene una sedación deficiente, lo que por otro lado sería un grave error terapéutico, puede valorarse como posible expresión de dolor, la aparición de lágrimas. Puede utilizarse la tabla de Evans⁽¹⁶⁾, que se emplea para medir el nivel de sedación en pacientes paralizados (Tabla III). El objetivo de esta escala sería mantener una puntuación inferior a tres empleando sedación, analgesia o ambas en función de la patología subyacente.

En general, en el paciente con afectación neurológica, la pre-

Tabla IV Planificación del tratamiento con analgésicos según intensidad del dolor

Dolor	Puntuación	Tratamiento	Administración
Ausente	0	Repetir valoración cada 2 - 4 horas	-
Leve	1 - 2	Analgésicos no narcóticos (AINE)	v.o. - v.r.
Moderado	3 - 5	AINE potente (*) - opioide suave (**) - ambos	v.o.
Intenso	6 - 8	Opioide potente / suave + AINE potente	i.v. - i.t.
Insoportable	9 - 10	Opioide potente (***) + AINE potente	i.v. - i.t.

(*) *Metamizol o ketorolac*; (**) *Codeína (vo) o Tramadol (vo - iv)*; (***) *Morfina o Fentanilo*; IT: *Intratecal*

Tabla V Evaluación de la sedación

RAMSAY(*)	MILLER(**)
NIVELES 1 - 3: Paciente despierto	NIVEL 0: Agitado
1) Ansioso y agitado y/o intranquilo	NIVEL 1: Cooperador y despierto
2) Cooperativo orientado y tranquilo	NIVEL 2: Dormido. Abre los ojos con el ruido ambiental
3) Solo responde a ordenes (#)	NIVEL 3: Dormido. Abre los ojos si se le llama
NIVELES 4 - 6: Paciente dormido	NIVEL 4: Dormido. Abre los ojos con estímulos físicos (##)
4) Respuesta viva a estímulos (##)	NIVEL 5: Dormido. No abre los ojos. Se mueve con estímulos físicos
5) Respuesta lenta a estímulos	NIVEL 6: Inconsciente y sin respuesta
6) Ausencia de respuesta a estímulos	
<i>S. Consciente: 2 - 3; S. Profunda: 4 - 6</i>	<i>S. Consciente : 1 - 3 ; S. Profunda: 4 - 6</i>
<i>(#) ; Abre los ojos !; (##) Golpeteo entrecejo o en xifoides ; Presión intensa sobre uno de los dedos del pie</i>	
<i>(*) Modificado de Ramsay MA, Savage TM, Simpson BR y cols: Controlled sedation alphaxalone-alphadolone. Br Med J 1974;2:656-659.</i>	
<i>(**) Modificado de Miller D, Martineau R, Dean D et al: Midazolam infusion for conscious sedation following abdominal aortic surgery: dose requirements and recovery characteristics. Anesthesiology 1992;77:A269.</i>	

sencia de patología potencial o inequívocamente dolorosa (politraumatizado, postoperatorio, procedimientos diagnósticos o terapéuticos) implicará una valoración al alza, asumiendo la existencia de dolor a pesar de parámetros conductuales o fisiológicos equívocos.

f) Decisiones terapéuticas de acuerdo con la valoración del dolor

La valoración cuantitativa del dolor va a marcar la pauta analgésica. El dolor leve puede ser tratado con un analgésico no narcótico de acción periférica (AINE). El dolor moderado puede tratarse con un AINE pero en algunos pacientes habrá que asociar opioides suaves. El dolor intenso debe tratarse con opioides potentes, asociando un AINE. Algunos pacientes pueden ser controlados con un AINE potente, solo o asociado a opioides débiles. El dolor insoportable es subsidiario de tratamiento con opioides potentes, asociando siempre un AINE (Tabla IV).

III) Valoración del nivel de sedación

a) Conceptos

Sedación consciente o ansiolisis: Mínima depresión de la conciencia médicamente, controlada, que permite conservar los reflejos protectores, mantener permeables las vías aéreas de modo continuo e independiente, y preservar una respuesta adecuada a la estimulación física o verbal⁽¹⁷⁾. El paciente está consciente, tranquilo, relajado y colaborador. Puede estar también dormido, pero despierta fácilmente con estímulos verbales. Este sería el grado ideal de sedación, aunque no es suficiente para cubrir todas las situaciones y tipos de pacientes, por lo que en la práctica, se emplea para mejorar la tolerancia ambiental de algunos niños hospitalizados, que por su patología o circunstancias especiales muestran una ansiedad excesiva. También se usa para obtener la cooperación del niño en procedimientos diagnóstico - terapéuticos que aunque no son dolorosos, son “incómodos” o crean miedo y ansiedad.

Sedación profunda o hipnosis: Consiste en un estado de depresión de la conciencia médicamente controlado, en que el paciente no puede ser despertado con facilidad. Puede acompañarse (no necesariamente), de la pérdida parcial o total de los reflejos protectores, (incluyendo la capacidad de mantener permeable la vía aérea de modo independiente), y de la res-

puesta voluntaria a estimulación física o verbal⁽¹⁷⁾. Es la adecuada para determinadas situaciones que requieren terapias agresivas (ventilación mecánica de alto nivel, ECMO, edema cerebral), el mantenimiento de sondas endotraqueales en el postoperatorio de la cirugía laríngea o traqueal, y algunas técnicas extremadamente molestas (intubación traqueal, determinados procedimientos de endoscopia). La sedación profunda también es necesaria para realizar con seguridad procedimientos muy dolorosos (canalización de vías centrales, colocación de trócares y punción biopsia de médula ósea), pues los niños, aun bien analgésicos no suelen tolerar las técnicas que entrañan penetración corporal.

b) Métodos de medición

La profundidad de la sedación puede ser estimada mediante escalas conductuales que cuantifican la perceptividad y la reactividad. La **perceptividad** expresa un nivel de conciencia suficiente para permitir la comunicación y traduce la existencia de integración cortical. La **reactividad** se expresa a tres niveles: a) **Inespecífica**: asociada a la reacción de despertar y funcionalmente relacionada con la integridad del sistema reticular ascendente. b) **Al dolor**: está regulada por la función troncoencefálica. Puede persistir en ausencia de perceptividad y reactividad inespecífica. c) **Vegetativa**: mantiene la función motora y respiratoria y traduce la actividad funcional troncoespinal⁽¹⁸⁾. Las escalas de sedación relacionan diversos grados de sedación con la respuesta conductual a estímulos auditivos (respuesta a órdenes) o somatosensoriales (golpeteo cutáneo, reflejo corneal o succión traqueal). Algunas incorporan parámetros fisiológicos (frecuencia cardíaca o tensión arterial), que al igual que en el caso del dolor, pueden variar en situaciones clínicas diversas, no relacionadas con ansiedad o sedación, por lo que su interpretación puede ser engañosa.

b.1) Paciente no relajado: Para que un escala sea operativa debe medir parámetros simples, asequibles y poco numerosos. En la Tabla V se muestran las escalas de Ramsay⁽¹⁹⁾ y Miller⁽²⁰⁾ que cumplen estos requisitos. Existen escalas especiales adaptadas a situaciones concretas (procedimientos que requieren sedación consciente o profunda, monitorización de la sedación en la analgesia con narcóticos y monitorización de la sedación en pacientes con ventilación mecánica), que se analizarán en los siguientes artículos de esta serie.

b.2) Paciente relajado: Debido a la parálisis, la respuesta conductual está abolida, por lo que la valoración del nivel de sedación y analgesia en pacientes relajados es difícil. Se han utilizado parámetros electrofisiológicos: contractibilidad de la porción inferior de esófago (compuesta de fibras lisas que no se afectan por los miorelajantes)⁽²¹⁾ o la actividad cerebral cortical (EEG continuo, análisis del espectro del EEG y potenciales evocados visuales, somáticos o auditivos)^(22,23), pero precisan alta tecnología y su interpretación es compleja. La medición de parámetros fisiológicos relacionados con la respuesta autonómica a la ansiedad y el dolor integrados en escalas como la de Evans⁽¹⁶⁾ (Tabla III) puede ser útil por su sencillez, pero en cualquier caso

la evaluación de la sedación en el paciente relajado es problemática.

Bibliografía

- 1 American College of Emergency Physicians: Pediatric analgesia and sedation. *Ann Emerg Med* 1994; **23**:237-50.
- 2 McGrath PA, Veber L, Hearn M: Multidimensional pain assessment in children. En: Fields HL, Dubner R y Cervero F eds. *Advances in Pain Research and Therapy*. Raven Press, New York. 1985:387-93
- 3 Martino R, Villalobos JP, Ramírez M, Valdivielso A y Casado Flores J: Elaboración de un test para la valoración del dolor en niños de 7 - 10 años. XVI Reunión Nacional de la Sección de Cuidados Intensivos Pediátricos de la AEP. Libro de Ponencias y Comunicaciones. La Coruña, 13-14 de mayo, 1993
- 4 Beyer JE y Aradine CR: Content validity of an instrument to measure young children's perceptions of the intensity of their pain. *J Pediatr Nurs* 1986; **1**:386-95
- 5 Grossi E, Borghi C, Cerchiari EL et al: Analogue chromatic continuous scale (ACCS): A new method for pain assessment. *Clin Exp Rheumatol* 1983; **1**:337-40
- 6 Grunau RVE, Craig KD: Pain expression in neonates: facial action and cry. *Pain* 1987; **28**:395-10
- 7 Porter FL, Miller RH, Marshall RE: Neonatal pain cries: effect of circumcision on acoustic features and perceived urgency. *Child Dev* 1986; **57**:790-02
- 8 Porter F: Pain assessment in children: Infants. En: Schechter NL, Berde CB, Yaster M, eds. *Pain in infants, children, and adolescents*. Williams & Wilkins Baltimore. 1993:87-96.
- 9 Anand KJC, Phil D, Hickey PR: Pain and its effects on the human neonate and fetus. *N Eng J Med* 1987; **317**:1321-9
- 10 Anand KJC, Sippel WG y Aynsley-Green A: Randomized trial of fentanyl anesthesia in preterm neonates undergoing cardiac surgery: hormonal and hemodynamic stress responses. *Anesthesiology*, 1987; **67**:A501
- 11 Booker PD: The assessment of pain in children. En: Dalens BJ, Monnet JP y Harmand H, eds. *Pediatric Regional Anesthesia*. CRC Press, Boca Raton Florida. 1990:71-86
- 12 McGrath PJ, Johnson G, Goodman JT et al: The CHEOPS: A behavioral scale to measure post operative pain in children. En: Fields HL, Dubner R y Cervero, F eds. *Advances in Pain Research and Therapy*. Raven Press, New York. 1985:395-02
- 13 Hannallah RS, Broadman LM, Bellman AB et al: Comparison of caudal and ilio-inguinal / ilio-hypogastric nerve blocks for control of post-orchiopey pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology* 1987; **66**:832-4
- 14 Valdivielso Serna A: Analgesia y sedación: Analgesia para procedimientos y Analgesia Controlada por el Paciente. En: Casado J y Serrano A, eds. *Niño Críticamente Enfermo*. Díaz de Santos SA. Madrid. 1996:265-81
- 15 Krechel SW y Bildner J: CRIES: A new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatric Anaesthesia* 1995; **5**:53-61
- 16 Evans JM: Computer controlled anaesthesia. En: O Prakash, ed. *Computing anaesthesia and intensive care*. Martinus Nijhoff, Boston. 1983:279-91
- 17 American Academy of Pediatrics Committee on Drugs. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and af-

- ter sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatrics* 1992; **89**:1111-5
- 18 Vázquez G, Rivera R, Raya A et al: Sedación en medicina intensiva. En: Net A, Roglan A y Benito S, eds. Estrategias farmacológicas en el paciente grave. Springer-Verlag Ibérica, S.A. Barcelona. 1991:150-61
- 19 Ramsay MA, Savage TM, Simpsons BR et al: Controlled sedation with halothane-alphadolone. *Br Med J* 1974; **2**:656-9
- 20 Miller D, Martineau R, Dean D et al: Midazolam infusion for conscious sedation following abdominal aortic surgery: dose requirements and recovery characteristics. *Anesthesiology* 1992; **77**:A269
- 21 Sinclair ME, Suter PM: Detection of overdosage of sedation in a patient with renal failure by the absence of lower oesophageal motility. *Int Care Med* 1988; **14**:69-71
- 22 Wang DY: Assessment of sedation in ICU. *Intensive Care World* 1993; **10**:193-6
- 23 Facco E, Munari M, Liviero MC: Serial recordings of auditory brainstem responses in severe head injury: relationship between test timing and prognostic power. *Int Care Med* 1988; **14**:422-8