



El dolor en el recién nacido hospitalizado

(primera parte)

Autor: Manuel Mauro Aceves Gómez, neonatólogo, intensivista y miembro de la Asociación de Médicos Neonatólogos.

Pasternack, en 1988, identificó diferentes subtipos de receptores μ_1 y μ_2 y estableció que la analgesia es producida por la activación de los receptores μ_1 , mientras que la depresión respiratoria es generada por la activación de los receptores μ_2 . En 1950, Beecher mencionó que la morfina parece aumentar mecanismos inhibidores supraespinales sobre reflejos dolorosos. Posteriormente se reveló que la morfina activa neuronas supraespinales que descienden para inhibir la transmisión del dolor a través de la médula espinal, considerando que en la sustancia gris periacueductal, el rafe y los núcleos adyacentes en el bulbo raquídeo presentan receptores opiáceos y, a su vez, descienden a través de las vías dorsolaterales para inhibir el asta dorsal. En la médula espinal se encuentran diferentes tipos de receptores, como μ y κ , y, en menor grado, δ , principalmente en el asta dorsal.⁴

Los receptores especializados proporcionan información al sistema nervioso central acerca del estado que guarda el medio ambiente alrededor del organismo. Cada receptor es especializado para detectar un tipo particular de estímulo; los receptores que identifican el dolor son las terminaciones nerviosas libres, éstos pueden ser estimulados por daño mecánico por cambios extremos de temperatura o por irritación de sustancias químicas. Cuando estos receptores son estimulados, los impulsos nociceptivos son transmitidos al sistema nervioso central por dos tipos distintos de fibras: las fibras δ , las cuales son fibras mielinizadas de un diámetro amplio y con una conducción rápida, y las fibras C, que son fibras no mielinizadas de conducción lenta y diámetro pequeño.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor ha conceptualizado al dolor como toda experiencia sensorial y emocional no placentera relacionada con un daño real o potencial de un tejido. El estrés se ha definido como todo factor emocional, físico o químico que origina ➔

Bibliografía

1. Pediatrics. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Pediatrics* 105 (2):454-461, 2000.
2. Halimaa, SL. Pain management in nursing procedures on premature babies. *Journal of Advanced Nursing* 2003;42, 587-597.
3. Larsson B.A. Pain management in neonates. *Acta Paediatrica* 1999, 88, 1301-1310 Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organi.
4. McGrath PJ, Craig KD. Factores de desarrollo psicológico del dolor en los niños. *Clin Ped North Am* 1989, 36(4):893.
5. Finley AG. Paediatric pain: a year in review. *Curr Opin Anaesthesiol* 1998; 11: 295-299.
6. Nandi R y Fitzgerald M. Opioid analgesia in the newborn. *Eur J Pain* 9 (2):105-108, 2005.
7. Fletcher AB. Pain in the neonate. *N Engl J Med* 1987; 317: 1347.
8. Anand KJ, Carr DB. Neuroanatomía, neurofisiología y neuroquímica del dolor, el stress y la analgesia en el recién nacido y niños. *Clin Ped N Amer* 1989;36(4):861-891.
9. Marshall RE. Dolor neonatal relacionado con procedimientos diagnósticos y terapéuticos. *Clin Ped N Amer* 1989;36(4): 961-981.
10. Owens ME, Todt EH. Pain in infante. *Pain* 1984; 20:213.
11. Brown L. Physiologic response to cutaneous pain in neonatos. *Neon Net* 1987;5:18.
12. Nelly MA, Finer NH. Nasotracheal intubation in the neonato. *J Pediatr* 1984;105:303.

tensión mental y puede ser causa de enfermedad. El dolor es siempre estresante, pero el estrés no es necesariamente doloroso; ambos requieren ser reconocidos, evaluados (medidos) y tratados.¹

Los recién nacidos y los lactantes que se encuentran en las salas de cuidados intensivos con frecuencia sufren estímulos dolorosos procedentes de las punciones con lancetas en el talón, venopunciones o punciones arteriales, lumbares intramusculares, además de los procedimientos de intubación endotraqueal y cirugías de diversos tipos. Algunos reportes indican la posibilidad de experimentar entre 400 y 750 procedimientos dolorosos durante su estancia.^{2,3}

De manera tradicional se ha supuesto por diferentes razones que el recién nacido es incapaz de sentir dolor dadas sus características de maduración, sin embargo, se ha comprobado que el neonato es capaz de sentir dolor de una manera diferente a la del adulto, sólo tiene dificultad para expresarlo. Esa es la razón por la que el médico que lo atiende desconoce la presencia e intensidad del dolor, lo que ha hecho que el manejo del mismo en las salas de cuidados pediátricos sea inadecuado o simplemente se omita.

Abordaje del dolor

Para explorar la complejidad de los determinantes del dolor desde el punto de vista de las dimensiones cualitativas como cuantitativas, deberán revisarse las áreas de desarrollo fisiológico, psicológico, cognoscitivo y social.

En el caso del neonato durante mucho tiempo se pensó que debido a su desmielinización y pobre corteza no sentía dolor, no obstante, diferentes estudios han revelado lo contrario, por lo que aún no es posible precisar las repercusiones del dolor en el niño; en etapas posteriores deberán considerarse los efectos de los fármacos preventivos y durante eventos traumáticos y/o quirúrgicos.

La comprensión del dolor y su manejo serán diferentes de acuerdo a la etapa evolutiva en que se encuentre el infante, en tanto que la presencia de conocidos o familiares con eventos dolorosos repercutirán en la apreciación del niño y su propio padecimiento.

Desde el punto de vista fisiológico el dolor debe conceptuarse de acuerdo a la edad del niño, su desarrollo, su grado de maduración sistémico para el proceso de dolor y el manejo de los fármacos. En el aspecto cognoscitivo deberá tomarse en cuenta el grado de comprensión que el menor tenga del dolor de acuerdo a las diferentes etapas de su evolución psicológica. Por último, deberán considerarse las relaciones y el contacto que el menor haya tenido con su familia o entorno, es decir, las repercusiones del pariente enfermo o las experiencias vividas por él mismo.

Fisiología del dolor

El desarrollo de las estructuras neuroanatómicas y neuroendocrinas del recién nacido le permite sufrir dolor. El desarrollo de las fibras sensitivas inicia aproximadamente a las siete semanas de gestación y se completa a las 20 semanas; las neuronas de las astas anteriores en la médula espinal, su patrón de laminación, las conexiones sinápticas y las vesículas de neurotransmisores se desarrollan entre la 13 y la 30 semana de gestación. Los axones de las neuronas talámicas están presentes en el cerebelo a la mitad de la gestación, en tanto que las neuronas corticales establecen y completan las conexiones sinápticas con los axones de las neuronas talámicas entre la 20 y la 24 semana de gestación.⁵

Existen, no obstante, algunas diferencias neurofisiológicas, tal como han mostrado en su trabajo R. Nandi y M. Fitzgerald.⁶ Estos autores opinan que el recién nacido presenta menos selectividad a los estímulos dolorosos que el adulto; la expresión de los receptores opiodes en la médula espinal del recién nacido es mucho más difusa que en el adulto y su densidad aumenta durante las primeras semanas de vida. Dichas observaciones conducen a estos científicos a presuponer que los reflejos nociceptivos en el neonato están incrementados; sin embargo, la percepción del dolor esta disminuida.

Los signos de dolor son conducidos de la periferia por neuronas aferentes primarias

hasta el cuerno dorsal de la médula espinal, lugar donde son amplificados o atenuados; éstos son llevados por axones hasta el cuerno espinal contralateral y por medio del tracto espinotálamico hacia el núcleo del tálamo y la corteza sensitiva.

La compleja neurofisiología del dolor es el resultado de la interacción de moléculas mediadoras con estímulos que actúan sobre los nociceptores que producen reacciones subsecuentes dentro de los circuitos neuronales. Los mediadores del daño o inflamación varían de tamaño desde iones como calcio, potasio, hidrógeno, monoaminas simples como histamina, péptidos como la bradicinina, hasta proteínas como la lisina.

Los péptidos opioides son el grupo de neurotransmisores mejor estudiados en el ámbito del dolor. En 1970, Martín dedujo la presencia y funciones de múltiples receptores opiáceos. Posteriormente se identificaron diferentes tipos de receptores: el que la morfina activa con mayor facilidad para producir analgesia se denominó μ (mu); la estimulación del receptor κ (Kappa) produce analgesia con menor depresión respiratoria, mientras que el receptor sigma origina excitación pero poca analgesia.

Pasternack, en 1988, identificó diferentes subtipos de receptores μ_1 y μ_2 y estableció que la analgesia es producida por la activación de los receptores μ_1 , mientras que la depresión respiratoria es generada por la activación de los receptores μ_2 . En 1950, Beecher mencionó que la morfina parece aumentar mecanismos inhibidores supraespinales sobre reflejos dolorosos. Posteriormente se reveló que la morfina activa neuronas supraespinales que descienden para inhibir la transmisión del dolor a través de la médula espinal, considerando que en la sustancia gris periacueductal, el rafe y los núcleos adyacentes en el bulbo raquídeo presentan receptores opiáceos y, a su vez, descienden a través de las vías dorsolaterales para inhibir el asta dorsal. En la médula espinal se encuentran diferentes

Cuadro I. Comprensión de dolor en relación con el desarrollo

0 a 3 meses	No hay comprensión del dolor, sólo memoria
3 a 6 meses	Responde al dolor con enfado
6 a 18 meses	Temor
Hasta los 6 años	Emiten palabras Pensamiento prelógico De acuerdo a la experiencia
7 a 10 años	Pensamiento operacional concreto Relación de dolor con síntomas de enfermedad sin entender la causa
11 años en adelante	Pensamiento lógico explícito Aumento de las estrategias para enfrentarlo

Modificado de McGrath PJ, Craig KD. Factores de desarrollo psicológico del dolor en los niños. Clin Ped North Am 1989, 36(4):893.

tipos de receptores, como μ y κ , en menor grado, δ , principalmente en el asta dorsal.⁴

Los receptores especializados proporcionan información al sistema nervioso central acerca del estado que guarda el medio ambiente alrededor del organismo. Cada receptor es especializado para detectar un tipo particular de estímulo; los receptores que identifican el dolor son las terminaciones nerviosas libres, éstos pueden ser estimulados por daño mecánico por cambios extremos de temperatura o por irritación de sustancias químicas. Cuando estos receptores son estimulados, los impulsos nociceptivos son transmitidos al sistema nervioso central por dos tipos distintos de fibras: las fibras delta A, las cuales son fibras mielinizadas de un diámetro amplio y con una conducción rápida, y las fibras C, que son fibras no mielinizadas de conducción lenta y diámetro pequeño. **DOLOR**