

# Protocolo Clínico #23 ABM: Manejo No-Farmacológico del Dolor Relacionado con Procedimientos en el Lactante Alimentado al Seno Materno

Comité de Protocolos de la Academia Médica de Lactancia Materna  
Academy of Breastfeeding Medicine (ABM)

*Uno de los objetivos centrales de la Academia Médica de Lactancia Materna es el desarrollo de protocolos clínicos para el manejo de problemas médicos comunes que puedan impactar el éxito de la lactancia materna. Estos protocolos deben ser usados únicamente como guías para el cuidado de las madres y lactantes alimentados al seno materno y no pretenden delinear el curso exclusivo de un tratamiento o servir como estándar de atención médica. El tratamiento puede ser modificado dependiendo de las necesidades individuales del paciente. Estas guías no pretenden incluir toda la información, pero si proporcionar un marco de referencia básico para la educación del médico referente a la lactancia materna.*

## Antecedentes

Los bebés recién nacidos y en las primeras etapas de lactancia, por lo general experimentan dolor asociado con procedimientos invasivos como en la toma de muestras de sangre e inyecciones intramusculares, (por ej. vacunas, vitamina K) y en algunos países, la circuncisión (la remoción parcial o total del prepucio del pene) (1). La reducción del dolor es tanto un imperativo profesional como una expectativa ética porque el dolor que no se trata tiene consecuencias perjudiciales, (2) como por ejemplo mayor sensibilidad al dolor en las etapas más avanzadas de la niñez (3,6) que podría provocar alteraciones permanentes, tanto neuroanatómicas como de comportamiento, como ya se ha demostrado en modelos animales (3,7). Además, el dolor es una fuente de consternación y de angustia para los

nuevos padres y puede interrumpir la relación de la madre con el hijo/a (8). Las terapias para reducir el dolor son utilizadas con poca frecuencia en los numerosos procedimientos menores que son parte de las rutinas médicas y el cuidado de los recién nacidos (9,10). La creciente evidencia científica y clínica en los recién nacidos, tanto animales como humanos, apunta a la eficiencia de las intervenciones naturales, no-farmacológicas, para reducir el dolor debido a procedimientos menores.

## Objetivo

El Grupo Internacional Basado en Evidencia para el Dolor Neonatal y la Academia Americana de Pediatría recomiendan que todas las unidades neonatales desarrollen estrategias para minimizar el número de procedimientos menores dolorosos o estresantes y proporcionen un alivio no farmacológico

y/o farmacológico del dolor para los recién nacidos (11). El objetivo de este protocolo es proporcionar a los profesionales de la salud guías basadas en evidencias acerca de cómo incorporar intervenciones no-farmacológicas o de comportamiento, para aliviar el dolor producido por procedimientos que se apliquen al lactante amamantado al seno materno.

### **Calmando al recién nacido**

Hay varias técnicas que han demostrado dar alivio al dolor de los recién nacidos (0-28 días de edad) mientras son sometidos a procedimientos dolorosos. En los lactantes, la lactancia materna es en sí el método preferido para mitigar el dolor. Además de ser seguro, efectivo, natural y sin ningún costo, da una oportunidad adicional de promover y apoyar a la lactancia. Los componentes individuales de la lactancia (succión, el sabor dulce, el contacto cálido) pueden ser utilizados por separado, o preferentemente combinados cuando no sea posible dar pecho.

#### *Lactancia o leche materna*

1. Cuando esté disponible, la lactancia materna debe ser la primera opción para mitigar el dolor en neonatos sometidos a un solo procedimiento doloroso, como por ejemplo venopunción o punción del talón (12-14). La lactancia materna no debe ser descontinuada antes del procedimiento. Algunos estudios han demostrado que cuando la lactancia fue interrumpida brevemente antes de un procedimiento doloroso, no se encontró una diferencia significativa (comparado con los grupos control) en los resultados, en términos de la experiencia oro-gustatoria,

emocional, táctil, o termal (15). Cuando la lactancia materna no sea posible, ya sea porque la madre no esté disponible, o por alguna dificultad para amamantar, se puede considerar usar la leche materna extraída, para ser suministrada al bebe por medio de gotero, jeringa o biberón, ya que se ha demostrado que calma el dolor que experimentan los recién nacidos (16-19). La administración de la leche materna también puede ser combinada con la succión, al sumergir un chupón (chupete) en la leche, como se describe más adelante para la sacarosa.

2. A pesar de que algunos estudios han demostrado la eficacia de la leche materna por sí misma (17,20), la leche materna no es equivalente a dar pecho ya que la lactancia materna es una experiencia con múltiples componentes. Basándonos en la sinergia entre los componentes de la lactancia materna, es más probable que ésta sea superior durante un procedimiento doloroso, comparado con solo darles leche materna (15, 20).

#### *Contacto piel con piel*

1. Es mejor coordinar una sesión de lactancia materna al mismo tiempo que el procedimiento, pero si esto no es posible, el contacto piel con piel puede dar alivio a los recién nacidos sometidos a un procedimiento como el de punción del talón. El contacto piel con piel también le da a la madre un papel de cuidadora, que no interfiere durante el procedimiento, y al disminuir el

estrés del recién nacido, puede incrementar la confianza materna al darle el valor que representa para su hijo (21).

2. El contacto con los padres y la sacarosa pueden actuar en sinergia para reducir el dolor en los recién nacidos. Por lo tanto, puede emplearse esta combinación si es factible (22). El sabor de la sacarosa – estudiada por primera vez hace 20 años - está fácilmente disponible para incrementar la eficiencia de otras técnicas no-farmacológicas (15). La administración de la sacarosa está explicada de manera más detallada en la siguiente sección. La sacarosa y el chupón pueden ser utilizados con el componente de contacto piel con piel de los padres.

*La sacarosa y la succión (ya sea combinados o separados)*

Se ha visto que el sabor de la sacarosa puede utilizarse efectivamente como analgésico para procedimientos menores en recién nacidos y lactantes menores, (23-25) pero no para experiencias más dolorosas como una cateterización de la vejiga (26):

1. *La sacarosa y el chupón.* La combinación de sacarosa oral y un chupón o la succión no-nutritiva es extraordinariamente tranquilizadora (27). Esta técnica ofrece la disminución del dolor a bebés que están pasando por una amplia variedad de procedimientos dolorosos, incluyendo punción del talón, inserción de un catéter umbilical o percutáneo, arterial o venoso, colocación de una vía

central venosa, inyección subcutánea o intramuscular, punción lumbar, circuncisión, y succión endotraqueal (1,25,28). Cuando la lactancia materna no es posible, se puede utilizar un chupón (chupete) sumergido en una solución de sacarosa al 24% (por peso), ya que se puede obtener una reducción similar del dolor usando sacarosa junto con succión no nutritiva, que con la lactancia materna (27,29). La administración de la sacarosa debe empezar 2 minutos antes de que se realice el procedimiento. Si el uso de un chupón no es aceptable o no está disponible, se puede combinar el efecto de la succión con la sacarosa al introducir un dedo limpio, cubierto por un guante (o un dedo sin guante de uno de los padres) en la solución de sacarosa. Si el succionar un chupón o el dedo no es una opción, se puede administrar la sacarosa oralmente antes del procedimiento (1). Cuando los padres estén presentes, se les debe educar acerca de que los chupones y otras sustancias dulces además de la leche materna, pueden ser utilizados solamente cuando los recién nacidos van a tener un procedimiento doloroso.

2. *Glucosa contra sacarosa.* Se ha demostrado que la glucosa también es un analgésico alternativo aceptable y efectivo (30,31). La diferencia en sabor no es un factor. Los estudios en ratas (32) y en humanos (33) no han mostrado que los recién nacidos tengan una preferencia por la sacarosa sobre la glucosa. La disponibilidad comercial

de la sacarosa (azúcar de mesa) puede haber incrementado su uso.

3. *Sacarosa con jeringa.* Si no es posible usar un chupón, administrar 0.5-2mL de una solución con sacarosa al 24%, vía oral por medio de una jeringa, dos minutos antes del procedimiento doloroso (1,34). Varias soluciones con sacarosa al 24% están disponibles comercialmente. La sacarosa administrada por medio de una sonda oro o nasogástrica no tiene efecto analgésico.
4. *Chupón solo.* Mientras que darles únicamente chupón tal vez disminuya el llanto asociado con procedimientos dolorosos, no tiene el mismo efecto en los parámetros fisiológicos como por ejemplo el ritmo cardiaco o el tono vagal (35,36). Además, se ha demostrado que succionar un chupón reduce el dolor solamente cuando el ritmo es mayor a 30 succiones por minuto (25). Un chupón (o un dedo limpio con guante o de uno de los padres) debe ser usado para calmar solamente cuando no se pueda dar pecho, leche materna, sacarosa (o glucosa), o contacto piel con piel, ya que ha sido demostrado consistentemente que la succión no-nutritiva es mejor a no intervenir en absoluto (37).
5. *¿Es la sacarosa mejor que la leche materna?* Al menos un estudio demuestra que la sacarosa es más efectiva que la leche materna, cuando ambos son administrados oralmente a través de una jeringa,

para reducir el tiempo que los bebés lloran, el tiempo de recuperación (cuando la frecuencia cardiaca máxima regresa a su ritmo normal) y el cambio de la frecuencia cardiaca (23). El azúcar en la leche materna es la lactosa, el cual ha sido demostrado que no es un agente analgésico efectivo (32). El componente analgésico de la leche materna puede ser atribuido a su contenido de grasa u otros componentes.

### **Calmando al recién nacido prematuro**

Se han hecho menos investigaciones en esta población, pero hay varias técnicas que pueden ser utilizadas para calmar el dolor en bebés prematuros. La lactancia materna puede ser problemática como consecuencia de la condición médica del bebé. Los bebés prematuros pueden estar en riesgo de complicaciones médicas y/o puede que aun no sean capaces, debido a su desarrollo, de succionar o tragar. En esos casos están disponibles los componentes individuales de la lactancia o una combinación de los mismos (por ejemplo, contacto y el sabor dulce). Las preocupaciones de que los recién nacidos estén expuestos a la sacarosa por un periodo prolongado son válidas (38). Un estudio realizado en bebés nacidos antes de las 31 semanas, a los cuales se les dió un número mayor de dosis de sacarosa, tenían menos puntaje en atención y desarrollo motriz cuando se les evaluó a término (39). No hay un criterio uniforme de edad gestacional que pueda usarse en estudios que evalúen la analgesia aplicada en bebés prematuros. Las siguientes recomendaciones están basadas en

estudios en bebés con un promedio de edad gestacional de 30 semanas o más. Sin embargo no todos los estudios han incluido bebés entre 28 y 30 semanas de gestación y no está claro si las siguientes recomendaciones son aplicables a ese rango. Los datos no nos permiten extrapolar estas recomendaciones a los bebés prematuros más pequeños (<27 semanas).

1. El contacto piel con piel reduce de manera efectiva el dolor a bebés prematuros (40,41).
2. En neonatos con muy bajo peso al nacer (27-31 semanas de gestación) que se les realizan punciones de talón consecutivas, un chupón que se sumerja en sacarosa o en agua reduce significativamente el dolor comparado con los que no reciben intervención alguna (42).
3. Está bien establecido el valor de la sacarosa para reducir el dolor del lactante prematuro. (39,43-45). La dosis recomendada en esta población es 0.1-0.4mL de solución de sacarosa al 24% (1,44). Se puede reducir más el dolor al administrar a los bebés prematuros una solución de sacarosa al 24% en tres dosis (0.1 mL, 2 minutos antes e inmediatamente antes de una punción del talón y dos minutos después de la punción), en lugar de una sola dosis (45).
4. En la literatura actual, aun no está bien establecida la eficacia de la leche materna y la lactancia materna para disminuir el dolor a los bebés prematuros o de muy

bajo peso al nacer, por lo tanto debería ser objeto de estudios más a fondo; no hay estudios que se hayan hecho específicamente en esta población. Sin embargo, si una madre desea darle pecho o leche materna en vez de sacarosa, esto no debe desalentarse.

5. El contacto piel con piel más sacarosa no ha sido evaluado formalmente en los bebés prematuros, pero puede que disminuya el dolor en bebés prematuros o bebés de bajo peso al nacer.

### **Calmando al lactante mayor (1 mes hasta un año de edad)**

No se ha estudiado a fondo la lactancia materna ni sus componentes como técnicas analgésicas en esta población de mayor edad. Para niños mayores de un año, el enfoque de la literatura publicada se basa en el uso de técnicas de distracción, que cae fuera del alcance de este protocolo. (46)

1. *Sacarosa.* En dos meta-análisis recientes de 10 y 14 ensayos clínicos aleatorios (RCTs) acerca del dolor de los lactantes (47,48) se encontró que la sacarosa es una estrategia efectiva para el manejo del dolor en lactantes y niños de hasta 12 meses de edad. Dos mililitros de sacarosa al 25% fueron efectivos durante la vacunación hasta los 6 meses de edad; (49) sin embargo, 2mL de sacarosa al 24% no fueron efectivos para procedimientos que tal vez sean más dolorosos como cateterización de la vejiga en niños mayores de un mes (26). Puede ser más efectivo

aumentar la concentración de solución de sacarosa a medida que el niño crece (48). Un estudio exploró las cualidades de la sacarosa para aliviar el dolor a niños de hasta 48 meses de edad (50) y encontró que era efectiva en comparación con no darles tratamiento. Sin embargo, otros reportaron la falta de efectividad en menores concentraciones y en edades más tempranas (49,51). El sabor de la sacarosa es efectivo solamente para una vacuna hasta los 12 meses de edad (52) pero no demostró tener la misma analgesia para múltiples (tres) inyecciones (53). Para niños de mayor edad serán más efectivas concentraciones más altas de soluciones de sacarosa; (54) sin embargo, la mayoría de los estudios usaron diferentes concentraciones, por lo tanto evitan establecer recomendaciones sobre concentración y dosis óptimas (47,48).

## 2. *Comportamiento*

*maternal/cuidadora.* Se ha visto que el comportamiento maternal durante un procedimiento doloroso influye hasta un 26% en el comportamiento del lactante que experimenta dolor durante el procedimiento así como durante el periodo de recuperación (55). El estrés materno fue particularmente importante en determinar el comportamiento de dolor del lactante con bajo tono vagal comparado con lactantes con alto tono vagal (56). Se puede disminuir la sensación de impotencia en los padres al darles el rol de cuidadores, como asegurando o distraendo al niño. Cuando los

padres no pueden o no están disponibles para jugar el papel de cuidadores, es recomendable reclutar a otra persona (por ejemplo: un/a enfermero/a) para ayudar a cuidar o distraer al niño (22).

3. Si el niño aun está siendo amamantado, la madre debe ser alentada a intentarlo. A pesar de que la eficacia de la lactancia y la leche materna para reducir el dolor en lactantes mayores no se ha estudiado extensivamente, hay potencial para que sea un beneficio con un riesgo mínimo.
4. Aun no se ha estudiado a detalle cuál es el límite de edad para utilizar la sacarosa para reducir el dolor y, por lo tanto, en este momento la sacarosa no puede ser recomendada para utilizarse para reducir el dolor en niños mayores de 12 meses (22, 47,49). Una publicación reciente sobre un taller de procedimientos revisó la evidencia de otras técnicas como las intervenciones físicas, psicológicas y farmacológicas y mostraron un rango de tratamientos no farmacológicos efectivos para reducir el dolor producido por inyecciones de vacunas a niños mayores (47,57-59).

## **Recomendaciones para investigaciones posteriores**

Se necesitan más estudios para establecer cuál es el método no farmacológico más efectivo para tratar el dolor en procedimientos realizados tanto en bebés prematuros como en lactantes que se encuentran fuera del

periodo neonatal. En particular, la investigación debería de enfocarse en el potencial de la lactancia y la leche materna para reducir el dolor en bebés prematuros, recién nacidos experimentando múltiples procedimientos dolorosos y en el lactante mayor amamantado. También es necesario investigar la efectividad y los efectos de incrementar las concentraciones del sabor dulce en las diferentes edades durante la niñez temprana, así como comparar las diferentes combinaciones de tratamientos analgésicos para niños más grandes, los cuales están experimentando el dolor inducido por los procedimientos.

## Agradecimientos

Este trabajo fue apoyado en parte por una beca de la Oficina de Salud Materno-Infantil del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. La traducción al español recibió el generoso patrocinio de la Fundación W.K. Kellogg.

## Referencias

1. Anand KJS; International Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2001;155:173–180.
2. Prevention and management of pain and stress in the neonate. American Academy of Pediatrics. Committee on Fetus and Newborn. Committee on Drugs. Section on Anesthesiology. Section on Surgery. Canadian Paediatric Society. Fetus and Newborn Committee. *Pediatrics* 2000;105:454–461.
3. Ruda MA, Ling QD, Hohmann AG, et al. Altered nociceptive neuronal circuits after neonatal peripheral inflammation.

*Science* 2000;289:628–630.

4. Grunau RE, Oberlander TF, Whitfield MF, et al. Demographic and therapeutic determinants of pain reactivity in very low birth weight neonates at 32 weeks' postconceptional age. *Pediatrics* 2001;107:105–112.
5. Taddio A, Shah V, Gilbert-MacLeod C, et al. Conditioning and hyperalgesia in newborns exposed to repeated heel lances. *JAMA* 2002;288:857–861.
6. Oberlander TF, Grunau RE, Whitfield MF, et al. Biobehavioral pain responses in former extremely low birth weight infants at four months' corrected age. *Pediatrics* 2000; 105(1);e6.
7. Anand KJS, Coskun V, Thirvikraman KV, et al. Long-term behavioral effects of repetitive pain in neonatal rat pups. *Physiol Behav* 1999;66:627–637.
8. Franck LS, Cox S, Allen A, et al. Parental concern and distress about infant pain. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004;89:F71–F75.
9. Carbajal R, Rousset A, Danan C, et al. Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *JAMA* 2008;300:60–70.
10. Simons SHP, van Dijk M, Anand KS, et al. Do we still hurt newborn babies?: A prospective study of procedural pain and analgesia in neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:1058–1064.
11. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn; American Academy of Pediatrics Section on Surgery; Canadian Paediatric Society Fetus and Newborn Committee, et al. Prevention and management of pain in the neonate: An update. *Pediatrics* 2006;118:2231–2241.
12. Codipietro L, Ceccarelli M, Ponzzone A. Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates receiving heel lance: A randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2008;122:e716–e721.
13. Carbajal R, Veerapen S, Couderc S, et al. Analgesic effect of breast feeding in term neonates: Randomised controlled trial. *BMJ* 2003;326:13.
14. Gray L, Miller LW, Philipp BL, et al. Breastfeeding is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics* 2002;109:590–593.
15. Gradin M, Finnström O, Schollin J. Feeding and oral glucose— additive effects on pain reduction in newborns. *Early Hum Dev* 2004;77:57–65.
16. Mathew PJ, Mathew JL. Assessment and management of pain in infants. *J Postgrad Med* 2003;79:438–443.

17. Upadhyay A, Aggarwal R, Narayan S, et al. Analgesic effect of expressed breast milk in procedural pain in term neonates: A randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *Acta Paediatr* 2004;93:518–522.
18. Taddio A, Shah V, Hancock R, et al. Effectiveness of sucrose analgesia in newborns undergoing painful medical procedures. *CMAJ* 2008;179:37–43.
19. Shah PS, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breast milk for procedural pain in neonates. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD004950.
20. Shah PS, Aliwalas LL, Shah VS. Breastfeeding or breastmilk to alleviate procedural pain in neonates: A systematic review. *Breastfeed Med* 2007;2:74–82.
21. Gray L, Watt L, Blass EM. Skin-to-skin contact is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics* 2000;105(1):e14.
22. Schechter NL, Zempsky WT, Cohen PJ, et al. Pain reduction during pediatric immunizations: Evidence-based review and recommendations. *Pediatrics* 2007;119(5):e1184–e1198.
23. Ors R, Ozek E, Baysoy G, et al. Comparison of sucrose and human milk on pain response in newborns. *Eur J Pediatr* 1999;158:63–66.
24. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2010(1):CD001069.
25. Stevens B, Yamada J, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD001069.
26. Rogers AJ, Greenwald MH, DeGuzman MA, et al. A randomized, controlled trial of sucrose analgesia in infants younger than 90 days of age who require bladder catheterization in the pediatric emergency department. *Acad Emerg Med* 2006;13:617–622.
27. Blass EM, Watt L. Suckling- and sucrose-induced analgesia in human newborns. *Pain* 1999;83:611–623.
28. Stevens B. Consistent management of repeated procedural pain with sucrose in preterm neonates: Is it effective and safe for repeated use over time? *Clin J Pain* 2005;21:543–548.
29. Akman I, Zek E, Bilgen H, et al. Sweet solutions and pacifiers for pain relief in newborn infants. *J Pain* 2002;3:199–202.
30. Axelin A, Salantera S, Kirjavainen J, et al. Oral glucose and parental holding preferable to opioid in pain management in preterm infants. *Clin J Pain* 2009;25:138–145.
31. Idam-Siuriun DI, Zhirkova IV, Mikhel'son VA, et al. Prevention of pain during finger prick in neonatal infants [in Russian]. *Anesteziol Reanimatol* 2008;(1):14–17.
32. Blass EM, Shide DJ. Some comparisons among the calming and pain-relieving effects of sucrose, glucose, fructose and lactose in infant rats. *Chem Senses* 1994;19:239.
33. Okan F, Coban A, Ince Z, et al. Analgesia in preterm newborns: The comparative effects of sucrose and glucose. *Eur J Pediatr* 2007;166:1017–1024.
34. Shann F. Suckling and sugar reduce pain in babies. *Lancet* 2007;369:721–723.
35. Taddio A. Pain management for neonatal circumcision. *Paediatr Drugs* 2001;3(2):101.
36. Porges SW, Lipsitt LP. Neonatal responsiveness to gustatory stimulation: The gustatory-vagal hypothesis. *Infant Behav Dev* 1993;16:487–494.
37. Pinelli J, Symington A, Siliska D. Nonnutritive sucking in high-risk infants: Benign intervention or legitimate therapy? *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2002;31:582–591.
38. Holsti L, Grunau RE. Considerations for using sucrose to reduce procedural pain in preterm infants. *Pediatrics* 2010; 125:1042–1047.
39. Johnston CC, Filion F, Snider L, et al. Routine sucrose analgesia during the first week of life in neonates younger than 31 weeks' postconceptional age. *Pediatrics* 2002;110:523–528.
40. Ludington-Hoe SM, Hosseini R, Torowicz DL. Skin-to-skin contact (Kangaroo Care) analgesia for preterm infant heel stick. *AACN Clinical Issues*. 2005;16:373–387.
41. Johnston CC, Stevens B, Pinelli J, et al. Kangaroo care is effective in diminishing pain response in preterm neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157:1084–1088.
42. Stevens B, Johnston C, Franck L, et al. The efficacy of developmentally sensitive interventions and sucrose for relieving procedural pain in very low birth weight neonates. *Nurs Res* 1999;48:35–43.
43. Ramenghi LA, Wood CM, Griffith GC, et al. Reduction of pain response in premature infants using intraoral sucrose. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1996;74:F126–F128.
44. Abad F, Di'az NM, Domenech, et al. Oral sweet solution reduces pain-related behaviour in preterm infants. *Acta Paediatr* 1996;85:854–858.
45. Johnston CC, Stremmer R, Horton A, et al. Effect of repeated doses of sucrose during heel

stick procedure in preterm neonates. *Biol Neonate* 1999;75:160–166.

46. Felt BT, Mollen E, Diaz S, et al. Behavioral interventions reduce infant distress at immunization. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000;154:719–724.

47. Shah V, Taddio A, Rieder MJ. Effectiveness and tolerability of pharmacologic and combined interventions for reducing injection pain during routine childhood immunizations: Systematic review and meta-analyses. *Clin Ther* 2009; 31(Suppl 2):S104–S105. 48. Harrison D, Stevens B, Bueno M, et al. Efficacy of sweet solutions for analgesia in infants between 1 and 12 months of age: A systematic review. *Arch Dis Child* 2010;95:406–413.

49. Lewindon PJ, Harkness L, Lewindon N. Randomised controlled trial of sucrose by mouth for the relief of infant crying after immunisation. *Arch Dis Child* 1998;78:453–456.

50. Dilli D, Ku" c,u" k IG, Dallar Y. Interventions to reduce pain during vaccination in infancy. *J Pediatr* 2009;154:385–390.

51. Barr RG, Young SN, Wright JH, et al. "Sucrose analgesia" and diphtheria-tetanus-pertussis immunizations at 2 and 4 months. *J Dev Behav Pediatr* 1995;16:220–225.

52. Thy M, Sundholm A, Teeland L, et al. Oral glucose as an analgesic to reduce infant distress following immunization at the age of 3, 5 and 12 months. *Acta Paediatr* 2007;96: 233–236.

53. Mowery B. Effects of sucrose on immunization injection pain in Hispanic infants. [Ph.D. Thesis]. University of Virginia, Charlottesville, 2007.

54. Ramenghi LA, Webb AV, Shevlin PM, et al. Intra-oral administration of sweet-tasting substances and infants' crying response to immunization: A randomized, placebo-controlled trial. *Biol Neonate* 2002;81:163–169.

55. Sweet SD, McGrath PJ. Relative importance of mothers' versus medical staffs' behavior in the prediction of infant immunization pain behavior. *J Pediatr Psychol* 1998;23:249–256.

56. Sweet SD, McGrath PJ, Dymons D. The roles of child reactivity and parenting context in infant pain response. *Pain* 1999;80:655–661.

57. Taddio A, Chambers CT, Halperin SA, et al. Inadequate pain management during routine childhood immunizations: The nerve of it. *Clin Ther* 2009;31(Suppl 2):S152–S167.

58. Taddio A, Ilersich AL, Ipp M, et al. Physical interventions and injection techniques for reducing injection pain during routine childhood immunizations: Systematic review of randomized controlled trials and quasi-

randomized controlled trials. *Clin Ther* 2009;31(Suppl 2):S48–S76.

59. Chambers CT, Taddio A, Uman LS, et al. Psychological interventions for reducing pain and distress during routine childhood immunizations: A systematic review. *Clin Ther* 2009;31(Suppl 2):S77–S103.

Los protocolos de la ABM expiran 5 años posteriores a su publicación. Se realizan revisiones basadas en evidencia cada 5 años o antes si hay cambios significativos en la evidencia.

Comité del Protocolo

*Maya Bunik, M.D., MSPH, FABM*

*\*Caroline J. Chantry, M.D., FABM*

*Cynthia R. Howard, M.D., MPH, FABM*

*Ruth A. Lawrence, M.D., FABM*

*Kathleen A. Marinelli, M.D., FABM, Committee Chairperson*

*Larry Noble, M.D., Translations Chairperson*

*Nancy G. Powers, M.D., FABM*

*Julie Scott Taylor, M.D., M.Sc., FABM*

Colaboradores

*\*Larry Gray, M.D.*

*\*Patel Tanvi, M.D.*

*\*Elizabeth Garza, M.D.*

\*Autores principales

Traducción al español (Noviembre, 2011)

Diana Bueno Gutiérrez, MD, MS

Jeanette Panchula, RN, PHN, IBCLC

Correspondencia: [abm@bfmd.org](mailto:abm@bfmd.org)