

Reanimación neonatal: ¿qué papel desempeña la expansión de volumen?

El trabajo de Wyckoff et al constituye una interesante revisión de la expansión del volumen intravenoso para la reanimación neonatal en un solo centro de asistencia terciaria¹. Los autores concluyen que la utilización de la expansión del volumen es poco frecuente en su centro médico, que a menudo se realiza en contra de un conjunto de recomendaciones ampliamente utilizado² y que su utilidad es dudosa.

Los antiguos libros de texto y discusiones sobre la reanimación en la sala de partos no incluyeron las recomendaciones para la expansión del volumen intravenoso durante la reanimación neonatal³. La sexta edición de *Standards and Recommendations of Hospital Care of Newborn Infants* (1977) incluyó un informe sobre la reanimación, que cita la administración de sangre o expansores del plasma cuando el recién nacido esté en shock hipovolémico⁴. La siguiente publicación, *Guidelines for Perinatal Care*, incluyó una recomendación detallada del empleo de la expansión de volumen durante la reanimación "si se sospecha una hipovolemia significativa"⁵. Este informe se ha repetido, más o menos intacto, en las 4 ediciones del *Textbook on Neonatal Resuscitation*.

La depresión cardiopulmonar neonatal que necesita una reanimación suele ser consecuencia de la hipoxemia, pero puede estar complicada por, o ser consecuencia de, una hipovolemia fetal/neonatal significativa. Las experiencias clínicas y los escasos datos publicados indican que ciertos acontecimientos, como la hemorragia fetomaterna, la vasa previa, la placenta previa, la incisión de la placenta en la cesárea y circular de cordón apretada⁶, pueden producir una hipovolemia significativa en el recién nacido. La situación clínica del niño reanimado en estas circunstancias mejorará espectacularmente, al menos en algunas ocasiones, tras la infusión de volumen intravenoso.

La juiciosa renuencia al empleo de la expansión de volumen en las reanimaciones difíciles no seguidas de una gran sospecha clínica de hipovolemia considera la ausencia de eficacia demostrada, la posibilidad de un aumento previo de la volemia como respuesta a la asfixia¹⁰, que el aumento de la precarga tiene pocas probabilidades de aumentar el volumen por latido cuando el volumen circulante es normal o ya está expandido, los posibles efectos adversos de la sobrecarga de volumen durante la reanimación cardiopulmonar¹¹ y la posibilidad de que la vulnerable microcirculación del cerebro neonatal asfíctico sufra una nueva agresión con la rápida expansión del volumen¹²⁻¹⁴.

Wyckoff et al documentan el empleo de expansión de volumen en 13 de los 23 recién nacidos que recibieron reanimación cardiopulmonar intensiva. Sólo se sospechó hipovolemia en 3 de estos 13 neonatos. Diez de ellos recibieron volumen por la inadecuada respuesta de la frecuencia cardíaca a pesar de la adrenalina y de la reanimación cardiopulmonar sostenida. Un informe anterior de la misma institución concluyó que la principal razón de la mala respuesta a la reanimación fue la ventilación inadecuada¹⁵. Para juzgar la necesidad y la eficacia de la expansión de volumen sería muy interesante conocer la idoneidad o no del soporte respiratorio en cada uno de los niños de este informe que recibió expansión de volumen por mostrar una mala respuesta a la reanimación. Por otra parte, no tenemos pruebas de que los neonatos que responden mal a la reanimación no se beneficien de la expansión del volumen¹⁶; algunos documentos demuestran que los recién nacidos pretérmino responden a la expansión de volumen con un aumento del gasto cardíaco¹⁷.

¿Y ahora qué debemos hacer? Agradecemos a Wyckoff et al la documentación de lo que creo es una práctica habitual, pero sus datos ofrecen pocos aspectos clínicos. Tenemos la ocasión de examinar la variación de nuestra práctica e intentar obtener abordajes más sistemáticos basados en pruebas. En la mala respuesta a los esfuerzos de reanimación con fuerte sospecha de hipovolemia, creo que podríamos mantener el equilibrio de la pregunta de estudio: utilizar o no la expansión de volumen. Según la experiencia publicada aquí, sería necesario evaluar unos 380.000 partos para generar 100 posibles pacientes para un estudio aleatorizado. Este estudio puede merecer la pena, pero la logística de la investigación sería desalentadora. Necesitaría un abordaje multicéntrico y un proceso de consentimiento presunto facilitado.

WILLIAM J. KEENAN

BIBLIOGRAFÍA

1. Manuscript by Wyckoff et al.
2. Kattwinkel J. Textbook of neonatal resuscitation. 4th ed. American Academy of Pediatrics/American Heart Association; 2000.
3. Circulation. 2000;102 Suppl I-L:158.
4. Hazinski MF. PALS provider manual. American Heart Association; 2002.
5. Abramson H. Resuscitation of the newborn infant. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 1966.

Keenan WJ. Reanimación neonatal: ¿qué papel desempeña la expansión de volumen?

6. Standards and recommendations for hospital care of newborn infants. 6th ed. Evanston: American Academy of Pediatrics; 1977.
7. Brann A, Cefalo R, editors. Guidelines for perinatal care. 1st ed. American Academy of Pediatrics and American College of Obstetricians and Gynecologists; 1983
8. Almeida V, Bowman J. Massive fetomaternal hemorrhage: Manitoba experience. *Obstet Gynecol.* 1994;323-8.
9. Vanhaesebrouck P, Vanneste K, DePraeter C, VanTrappen Y, Theyry M. Tight nuchal cord and neonatal hypovolemic shock. *Arch Dis Childhood.* 1987;62:1276-7.
10. Linderkamp O, Versmold HT, Messow-Zahn K, Muller-Holve W, Riegel KP, Betke K. The effect of intrapartum and intrauterine asphyxia on placental transfusion in premature and full term infants. *Eur J Pediatr.* 1978;127:91-9.
11. Ditchey R, Lindenfeld J. Potential adverse effects of volume loading on perfusion of vital organs during closed-chest resuscitation. *Circulation.* 1984;69:181-9.
12. Goldberg R, Chung D, Goldman S, Bancalari E. The association of rapid volume expansion and intraventricular hemorrhage in the preterm infant. *J Pediatr.* 1980;96:1060-3.
13. Schleien C, Koehler R, Shaffner H, Eberle B, Traystman R. Bloodbrain barrier disruptive after cardiopulmonary resuscitation immature swine. *Stroke.* 1991;22:477-83.
14. Lou HC, Lassen NA, Tris-Hansen B. Impaired autoregulation of cerebral blood flow in the distressed newborn infant. *J Pediatr.* 1979;94:118-21.
15. Perlman J, Risser R. Cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149:20-5.
16. Biondi J, Schulman D, Soufer R, Matthay R, Hines R, Kay H, et al. The effect of incremental positive end-expiratory pressure on right ventricular hemodynamics and ejection fraction. *Anesth Analg.* 1988;67:144-51.
17. Pladys, Wodey E, Betremieux P, Beuchee A, Ecoffey C. Effects of volume expansion on cardiac output in the preterm infant. *Acta Pediatr.* 1997;86:1241-5.