

Reanimación cardiopulmonar avanzada neonatal: ¿hay datos para actuar de forma diferente frente al recién nacido extremadamente prematuro?

A. Martín-Ancel, M. Iriondo Sanz y M. Thió Lluch

Servicio de Neonatología. Hospital Sant Joan de Déu. Universitat de Barcelona. España.
Miembros del Grupo de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología.

Las guías internacionales para reanimación neonatal recomiendan iniciar masaje cardíaco, y posteriormente adrenalina, en caso de bradicardia grave que no responda a una adecuada ventilación con presión positiva. No se establecen criterios diferentes durante la reanimación de los recién nacidos extremadamente prematuros (RNEP)¹. Sin embargo, la fragilidad de estos niños despierta la preocupación de que el uso de masaje cardíaco o adrenalina (reanimación cardiopulmonar avanzada, RCPA), pueda condicionar un aumento del número de supervivientes con secuelas neurológicas graves.

Escasos datos obtenidos entre finales de 1980 e inicios de 1990 sobre la evolución de RNEP que habían precisado RCPA en sala de partos mostraron un panorama muy desalentador: no hubo ningún superviviente libre de secuelas neurológicas graves entre 26 nacidos con menos de 751 g²⁻⁴ o menos de 29 semanas de edad gestacional⁵. A partir de mediados de 1990 algunos estudios empezaron a mostrar otro horizonte. La supervivencia tras RCPA entre los menores de 1.000 g se incrementó hasta el 53-78%⁶⁻⁹, y el desarrollo neurológico fue normal en más de la mitad de los niños seguidos⁷⁻⁹. Esta mejora de la morbimortalidad de los RNEP tras RCPA ha ido paralela a la tendencia observada globalmente en este grupo poblacional durante la década de 1990, reflejando probablemente un manejo obstétrico y neonatal más adecuados, que incluye el uso generalizado de corticoides prenatales, surfactante y otros avances tecnológicos como las nuevas estrategias de ventilación^{10,11}.

A partir de 1995 la tendencia hacia una mejor evolución en el conjunto de los RNEP parece haberse frenado¹⁰, en parte debido a una mayor gravedad de los pacientes al

nacimiento¹². ¿Ha ocurrido lo mismo en el grupo que precisó RCPA en sala de partos? En este número de *Anales de Pediatría* dos estudios aportan información obtenida a principios de 2000. Sánchez Torres et al¹³ no encuentran diferencias significativas en la supervivencia al alta entre niños menores de 1.000 g que precisaron RCPA y los que no (62,5% frente a 76,3%); sólo el análisis combinado de morbilidad neurológica al alta muestra diferencias significativas entre ambos grupos (46,7% frente a 21,6%). En niños menores de 1.251 g, Deulofeut et al¹⁴ encuentran menor supervivencia entre los que precisaron RCPA (60% frente a 85%); sin embargo, entre los menores de 1.001 g los resultados son comparables a los del estudio español (59% frente a 77%); en relación a la morbilidad neurológica a corto plazo, sólo encuentran diferencias significativas en el grupo entre 751 y 1.000 g con respecto a la hemorragia intraventricular grados III/IV (37% frente a 12%); y no encuentran diferencias respecto a mortalidad o neuroimagen entre los menores de 751 g. Desafortunadamente las pérdidas de seguimiento fueron muy elevadas, lo que cuestiona la validez de extrapolar sus datos a la población estudiada.

¿Qué resultados son esperables en otras edades tras RCPA? En una cohorte de 26 recién nacidos a término sobrevivió el 69%, de los que 67% resultaron normales en el seguimiento⁹. Tras RCPA pediátrica la supervivencia al alta oscila alrededor del 50%, y algo más del 80% no sufre empeoramiento del estado neurológico previo^{15,16}. Entre los adultos tan sólo sobrevive el 20-30%, de los que alrededor del 25% presentará graves secuelas neurológicas^{17,18}. Por consiguiente, durante el período neonatal –incluyendo a los RNEP– son esperables los mejores re-

Correspondencia: Dra. A. Martín-Ancel.

Servicio de Neonatología. Hospital Universitario San Juan de Dios.
Pº Sant Joan de Déu, 2. 08950 Esplugues de Llobregat. Barcelona. España.
Correo electrónico: amartina@hsjdbcn.org

Recibido en diciembre de 2006.

Aceptado para su publicación en diciembre de 2006.

sultados con respecto a la supervivencia. De todos los pacientes reanimados sobrevivirán libres de síntomas alrededor del 45% de los recién nacidos a término, 40% de los niños, 30-45% de los RNEP y algo menos del 20% de los adultos.

Hay ciertas limitaciones que es necesario tener en cuenta para interpretar los datos disponibles. En primer lugar, todos los estudios son retrospectivos. En parte por este motivo conocemos muy poco sobre las características del episodio: no sabemos cuál fue la causa desencadenante de la parada cardiorrespiratoria, desconocemos los motivos para iniciar RCPA, su duración, el tipo de medidas de reanimación (dosis de adrenalina, uso de otros fármacos, expansores de volemia, etc.) y la monitorización del episodio, factores que repercuten significativamente en el resultado de la reanimación.

En niños mayores y adultos la causa que precipita la parada es un determinante muy importante de la evolución posterior^{15,16}; es probable que diferentes etiologías afecten también de forma diferente al RNEP¹⁹. Por otro lado, modelos de experimentación animal muestran que el éxito de la RCP depende en parte del tiempo de parada antes del inicio de las maniobras, su duración y su capacidad de establecer un flujo suficiente. Los niños con bradicardia grave al inicio de la reanimación tienen mejor pronóstico que los que están en asistolia¹⁵. Entre los nacidos a término, la ausencia de latido tras 10 min de RCPA se asocia casi inevitablemente con mal pronóstico^{2,14}. Aunque es probable que los RNEP se comporten de forma semejante, las características fisiológicas particulares de este grupo podrían implicar diferencias en tiempos, dosis de fármacos o secuencias que será necesario investigar en modelos animales y en estudios clínicos prospectivos.

Desconocemos así mismo las actitudes y las pautas de actuación de los distintos centros. Se ha observado que una aproximación activa con respecto al manejo perinatal de los RNEP aumenta su supervivencia sin aumentar la morbilidad al año de vida, mientras que una actitud restrictiva obtiene mayor mortalidad sin disminuir la morbilidad de los supervivientes²⁰. Diferencias de abordaje cuando estos recién nacidos precisan RCPA podrían también influir en los resultados. Así, estrategias como el control de la oxigenación (FiO₂), ventilación (CO₂), presiones inspiratoria (PIP) y espiratoria (PEEP), y la monitorización de su efecto (pulsioximetría, capnografía, presión arterial), podrían favorecer una mejor evolución. Por último, una de las limitaciones más importantes es la escasez de datos de seguimiento que, cuando se ha realizado, generalmente ha sido por períodos cortos de tiempo y con elevadas pérdidas.

Los primeros minutos tras el parto no son probablemente los más apropiados para decidir sobre la vida o la muerte de un RNEP debido a la escasa información disponible sobre cada niño concreto. De forma ocasional los

datos clínicos mostrarán que no hay posibilidades reales de que el paciente responda al tratamiento (p. ej., persistencia de asistolia a los 10 min de RCPA correcta): en estos casos estaría indicado suspender las medidas de reanimación. Sin embargo, la mayoría de las veces sólo será posible establecer un pronóstico genérico en forma de porcentajes que no contempla las características individuales del paciente reanimado. En esta situación de incertidumbre, el niño enfermo tiene derecho a ser tratado si para él existe una esperanza real de vida sin graves secuelas neurológicas. A lo largo de los primeros días de vida el análisis de la situación clínica y los estudios de neuroimagen aportarán información relevante; aunque establecer el pronóstico neurológico de un RNEP que sobrevive a una RCPA puede ser particularmente difícil, en caso de demostrarse daño cerebral muy grave, una aproximación multidisciplinaria en estrecho contacto con la familia del recién nacido podría desaconsejar mantener medidas terapéuticas extraordinarias.

Sánchez Torres et al¹³ concluyen que la elevada mortalidad o lesiones neurológicas graves que tradicionalmente se creían asociadas al uso de RCPA en los RNEP no parecen constatarse. Estos datos actualmente disponibles justifican no utilizar criterios diferentes con los RNEP cuando está indicado realizar masaje cardíaco o administrar adrenalina. A la vez ponen de manifiesto la necesidad (y dificultad) de realizar una asistencia clínica que tenga en cuenta los múltiples factores en juego: la presencia concreta del recién nacido, su edad gestacional, su evolución clínica, las esperanzas de los padres, nuestra capacidad de establecer pronósticos a largo plazo. El uso exclusivo de porcentajes de riesgo separado de esta multiforme realidad puede convertirse en un prejuicio que, en lugar ofrecer al niño real un tratamiento proporcionado, no consiga evitar actitudes extremas como el encarnizamiento terapéutico o la limitación de medidas según tiempos decididos por los profesionales y no por la evolución de la patología. Más aún, frente a las dificultades y al riesgo de discapacidad del niño extremadamente prematuro parece reductivo afirmar que la única respuesta es la muerte. Compete al equipo asistencial y a la sociedad en su conjunto ofertar los mejores tratamientos disponibles, así como asistir y acompañar al paciente y su familia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Biarent D, Bingham R, Richmond S, Maconochie I, Wyllie J, Simpson S, et al; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*. 2005;67:S97-S133.
2. Jain L, Ferre C, Vidyasagar D, Nath S, Sheftel D. Cardiopulmonary resuscitation of apparently stillborn infants: Survival and long-term outcome. *J Pediatr*. 1991;118:778-82.
3. Davis DJ. How aggressive should delivery room cardiopulmonary resuscitation be for extremely low birth weight neonates? *Pediatrics*. 1993;92:447-50.

4. Perlman JM, Risser R. Cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. Associated clinical events. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1995;149:20-5.
5. Sims DG, Heal CA, Bartle SM. Use of adrenaline and atropine in neonatal resuscitation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1994;70:F3-9.
6. Finer NN, Horbar JD, Carpenter JH. Cardiopulmonary resuscitation in the very low birth weight infant: The Vermont Oxford Network experience. *Pediatrics.* 1999;104:428-34.
7. Finer NN, Tarin T, Vaucher YE, Barrington K, Bejar R. Intact survival in extremely low birth weight infants after delivery room resuscitation. *Pediatrics.* 1999;104:e40.
8. Jankov RP, Asztalos EV, Skidmore MB. Favourable neurological outcomes following delivery room cardiopulmonary resuscitation of infants \leq 750 g at birth. *J Paediatr Child Health.* 2000;36:19-22.
9. Casalaz DM, Marlow N, Speidel BD. Outcome of resuscitation following unexpected apparent stillbirth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1998;78:F112-5.
10. Horbar JD, Badger GJ, Carpenter JH, Fanaroff AA, Kilpatrick S, LaCorte M, et al; Members of the Vermont Oxford Network. Trends in mortality and morbidity for very low birth weight infants, 1991-1999. *Pediatrics.* 2002;110:143-51.
11. Meadow W, Lee G, Lin K, Lantos J. Changes in mortality for extremely low birth weight infants in the 1990s: Implications for treatment decisions and resource use. *Pediatrics.* 2004;113:1223-9.
12. Paul DA, Leef KH, Locke RG, Bartoshesky L, Walrath J, Stefano JL. Increasing illness severity in very low birth weight infants over a 9-year period. *BMC Pediatrics.* 2006;6:2.
13. Sánchez-Torres A, García Alix A, Cabañas F, Elorza MD, Madero R, Pérez J, et al. Impacto de la reanimación cardiopulmonar avanzada en recién nacidos pretérmino de extremado bajo peso. *An Pediatr (Barc).* 2007;66:38-44.
14. Deulofeut R, Sola A, Dee B, Rogido M. La reanimación cardiopulmonar en sala de partos del recién nacido muy prematuro está asociada con resultados adversos a corto y a largo plazo. *An Pediatr (Barc).* 2007;66:31-7.
15. Reis AG, Nadkarni V, Perondi MB, Grisi S, Berg RA. A prospective investigation into the epidemiology of in-hospital pediatric cardiopulmonary resuscitation using the international Utstein reporting style. *Pediatrics.* 2002;109:200-9.
16. López-Herce J, García C, Rodríguez-Núñez A, Domínguez P, Carrillo A, Calvo C, et al; Spanish Study Group of Cardiopulmonary Arrest in Children. Long-term outcome of paediatric cardiorespiratory arrest in Spain. *Resuscitation.* 2005;64:79-85.
17. De Vos R, De Haes HC, Koster RW, De Haan RJ. Quality of survival after cardiopulmonary resuscitation. *Arch Intern Med.* 1999;159:249-54.
18. Zandbergen EG, De Haan RJ, Reitsma JB, Hijdra A. Survival and recovery of consciousness in anoxic-ischemic coma after cardiopulmonary resuscitation. *Intens Care Med.* 2003;29:1911-5.
19. Wu YW, Colford JM Jr. Chorioamnionitis as a risk factor for cerebral palsy: A meta-analysis. *JAMA.* 2000;284:1417-24.
20. Hakansson S, Farooqi A, Holmgren PA, Serenius F, Hogberg U. Proactive management promotes outcome in extremely preterm infants: A population-based comparison of two perinatal management strategies. *Pediatrics.* 2004;114:58-64.