

Cursos de reanimación cardiopulmonar neonatal

Autorizada la reproducción por "Anales de Pediatría". *An Pediatr.* 2003;58(3):252-256

Grupo de Reanimación Neonatal de la SEN

Introducción

La posibilidad de necesitar reanimación cardiopulmonar en el momento del nacimiento es mayor que en etapas posteriores de la vida, lo que debe ser considerado a la hora de planificar los programas docentes de reanimación cardiopulmonar en la edad pediátrica. Se estima que aproximadamente el 10% de todos los recién nacidos van a requerir alguna maniobra de reanimación para iniciar el llanto y la respiración, mantener la frecuencia cardiaca por encima de 100 latidos por minuto y/o adquirir buen color y tono muscular. En el caso de niños prematuros, el porcentaje de los que precisan reanimación en el paritorio es más elevado, llegando a casi el 100% en los niños con peso muy bajo al nacer. Hacer una evaluación adecuada del recién nacido, decidir qué medidas debemos adoptar y llevarlas a cabo correctamente constituyen el objetivo principal de los cursos de reanimación cardiopulmonar neonatal (CRCPN).

La morbi-mortalidad neonatal se relaciona con las características de la atención al recién nacido en los primeros minutos de vida. De los 5 millones de muertes neonatales que se producen cada año en el mundo, en cerca del 20% de los casos existe asfixia al nacer, causa principal por la que un recién nacido puede necesitar reanimación en el momento del nacimiento (OMS 1995), lo que sugiere que al menos 1 millón de niños por año pue-

den verse favorecidos por simples maniobras de reanimación¹. En Europa, la incidencia de encefalopatía hipóxico-isquémica es de 2-6‰ de todos los recién nacidos² con un riesgo de secuelas neurológicas que ha sido reseñada por varios autores³⁻⁵. La manera en que podemos actuar sobre estas cifras pasa por adoptar medidas a diferentes niveles, como son la atención a la embarazada, el parto en un medio óptimo, así como la adecuada formación en reanimación neonatal del personal sanitario que asiste al niño en el paritorio.

Tradicionalmente, el entrenamiento en reanimación neonatal se adquiría observando cómo una persona "experta" realizaba las maniobras de reanimación para posteriormente ejercitar lo aprendido sobre un modelo real, asumiendo progresivamente mayor responsabilidad. Este profesional ejercía después el papel de instructor de médicos más jóvenes, cerrándose así la cadena de formación⁶. La eficacia de este modelo de docencia en RCP depende en parte de la incidencia de determinadas patologías, por lo que incluso en centros sanitarios de tercer nivel puede haber limitaciones en las adquisiciones ante situaciones clínicas infrecuentes. En los últimos años, el aprendizaje en soporte vital, así como en otras muchas materias en las que se requiere rapidez en la respuesta y destreza manual, ha ido cambiando progresivamente y cada vez son más numerosos los cursos en los que se imparte un tipo de docencia "práctica" simulando situaciones reales en las que el alumno puede entrenarse sobre maniqués, complementando así los mé-

todos tradicionales. Este tipo de docencia tiene un doble objetivo. En primer lugar, mejora y capacita al alumno para llevar a cabo maniobras de reanimación inicial e integrada en una secuencia correcta, ante situaciones clínicas diversas. En segundo lugar, se estimula la autoeficiencia al poder repetir la misma situación o secuencia en un corto espacio de tiempo. El alumno puede realizar correctamente las maniobras de reanimación y además siente que es capaz de hacerlas en una situación real, lo cual genera una actitud claramente beneficiosa ante el estrés que produce el nacimiento de un niño con problemas⁷. Además, en este tipo de cursos se actualizan las pautas de reanimación, por lo que son útiles para la formación continuada de cualquier profesional implicado en la reanimación del recién nacido. En EE.UU., el Programa Nacional de Reanimación Neonatal comienza en 1987, siendo obligatoria la formación en reanimación neonatal de todo el personal que atiende a recién nacidos, mediante cursos teórico-prácticos sobre maniqués según pautas estandarizadas¹. Este modelo ha sido adoptado posteriormente en diferentes países con circunstancias sanitarias diferentes, alcanzando amplia difusión. Aunque varias publicaciones han demostrado la eficacia de estos planes en mejorar los conocimientos y habilidades de los profesionales⁸⁻¹¹, la repercusión sobre el recién nacido no ha sido suficientemente evaluada. Datos recientes indican beneficios a corto plazo, mejor puntuación en el test de Apgar, tras implantar en una población determinada el Programa de Reanimación Neonatal¹².

En nuestro país, la formación en RCP neonatal se ha venido realizando según iniciativas individuales, determinando cada hospital su propio plan docente. A partir del año 1994 se ponen en marcha en nuestro país los cursos de RCP pediátrica y neonatal¹³⁻¹⁵ organizados por el Grupo Español de Reanimación Pediátrica y Neonatal, cuya eficacia docente ha sido

analizada recientemente¹⁷. Estos cursos incluyen un módulo de reanimación neonatal como parte integrante de la reanimación pediátrica. Sin embargo, la diversidad y complejidad de algunas situaciones en el momento del nacimiento hacen necesaria una formación más completa en reanimación neonatal mediante cursos específicos.

Cursos de RCP neonatal. Recuerdo histórico

En el año 2000, la Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología (SEN) recoge las inquietudes de diferentes profesionales sobre la necesidad de potenciar la enseñanza de la RCP neonatal en nuestro país y crea el Grupo de RCP Neonatal de la SEN. Este grupo está formado por neonatólogos de diferentes hospitales con experiencia clínica en reanimación neonatal y experiencia docente en los cursos de reanimación cardiopulmonar pediátrica y neonatal. El objetivo principal de este grupo es elaborar el programa docente, diseñar la estructura de los cursos de RCP neonatal y favorecer su difusión, así como actualizar periódicamente las recomendaciones sobre reanimación neonatal según los consensos internacionales.

En el IV Simposio Internacional de Neonatología (Bilbao, 2000), la Dra. Marta Rogido, participante en EE.UU. del NRP (Plan Nacional de Reanimación), imparte un taller dedicado a la formación en RCP neonatal, transmitiéndonos su experiencia en esta materia. En marzo de 2001, en la IV Reunión Ibérica de Neonatología, se realiza un taller de RCP Neonatal y se hace la presentación teórico-práctica del contenido y la metodología de estos cursos. En mayo de 2001 se realiza en Barcelona, bajo la tutela de la Dra. Marta Rogido, el primer Curso de Instructores en RCP Neonatal. El primer Curso de RCP Neonatal inicial y completa, así como un nuevo

Curso de Instructores, tiene lugar en septiembre de 2001. A partir de esta experiencia se han sucedido otros cursos en diferentes ciudades (Valencia, Málaga, Valladolid, Barcelona...), iniciándose así el camino que llevará a cumplir uno de los objetivos principales de cualquier plan de salud de asistencia perinatal, como es el hecho de que en nuestro país todos los recién nacidos sean atendidos de forma homogénea y con unas garantías mínimas de calidad asistencial en el momento del nacimiento, independientemente del lugar en el que se produzca el parto. La experiencia hasta el momento es muy positiva. En este sentido, el Grupo de RCP de la SEN favorece la acreditación de otros cursos con programa similar y facilita material didáctico y de prácticas a los instructores que deseen organizar cursos de reanimación neonatal.

Cursos de RCP neonatal. Metodología

Los cursos de RCP neonatal tienen como objetivo **favorecer la difusión uniforme de las recomendaciones aceptadas internacionalmente**, facilitar la adquisición de habilidades técnicas sin riesgo para el paciente y actualizar conocimientos por parte de los profesionales que no tienen una actividad continuada en atención neonatal.

Estos cursos van dirigidos a profesionales en los que su actividad se relaciona con la atención al recién nacido en el paritorio o que prestan sus servicios en la maternidad:

- Pediatras que deben asumir la atención al paritorio durante su actividad habitual o en el período de guardia.
- Anestesiólogos que prestan asistencia del recién nacido en sala de partos.
- MIR de pediatría, medicina de familia, anestesia y cuidados intensivos.
- Médicos especialistas en cuidados intensivos y medicina de emergencias.

- Médicos y enfermeras que trabajan en servicios de transporte.
- Matronas.
- Enfermeras que trabajan en servicios de pediatría, maternidad, paritorio o emergencias.
- Auxiliares de clínica que trabajen en servicios de pediatría y/o maternidad-paritorio.
- En general, toda persona que pueda estar implicada en la atención del recién nacido.

Sería deseable que en todos los hospitales hubiera al menos una persona encargada de los temas relacionados con la reanimación neonatal: aspectos éticos, material, organización de la atención al paritorio, actualización de protocolos y formación del personal. En cualquier hospital con asistencia neonatal es recomendable que periódicamente se realicen "recordatorios" de la secuencia de actuación y de las maniobras de reanimación a fin de minimizar la pérdida de los conocimientos adquiridos y mantener la capacidad y competencia de la secuencia de aprendizaje.

Tipos de cursos

Existen diferentes tipos de cursos (tabla I) adecuados a las diferentes necesidades de los profesionales¹⁷. La tabla II muestra los módulos docentes de los cursos de reanimación neonatal con los temas teóricos y los objetivos que debe conseguir.

Curso de Diplomados en RCP Inicial:

Las personas que completen este curso estarán capacitadas para realizar la estabilización inicial en los partos sin riesgo. Se imparten los 2 primeros temas con una práctica adicional de masaje cardíaco.

Curso de Diplomados en RCP Completa:

Los alumnos deben completar todo el programa y estarían capacitados para realizar una reanimación com-

pleta (intubación, canalización umbilical, administración de drogas) del recién nacido en situaciones especiales (prematuridad extrema, líquido amniótico meconial, hernia diafragmática, neumotórax a tensión, hidrops, malformaciones de la vía aérea...) y realizar la estabilización previa al transporte del niño hacia la Unidad de Neonatos u otro hospital.

Curso de Instructor en RCP Neonatal: Va dirigido a aquellas personas que se van a encargar de la docencia de la reanimación neonatal y que han superado un curso de RCP completa. Se aconseja que cada hospital o zona de influencia cuente con un número de instructores suficiente de acuerdo a sus necesidades. En estos cursos, el alumno cubre un programa (tabla III) en el que se le enseña a preparar el material necesario para desarrollar el curso, a manejar el material docente (tabla IV), a conducir la clase práctica en diferentes presupuestos clínicos y a efectuar la evaluación del alumno. Otorga capacitación para la organización y dirección de cualquier curso de la cadena de formación en RCP neonatal, así como de los programas de docencia territorial (local, provincial o autonómico).

El alumno, al finalizar de forma satisfactoria cualquiera de los cursos mencionados, recibe un diploma acreditativo por parte de la SEN.

Actualmente, el Grupo de RCP Neonatal de la SEN está trabajando en el diseño de cursos teórico-prácticos de estabilización y transporte neonatal.

Renovación de la acreditación

Anualmente, los instructores deben renovar la acreditación. Esta renovación se puede realizar participando como profesores al menos en un curso anual. Asimismo, es conveniente que los diplomados colaboren como monitores de prácticas en cursos de RCP neonatal.

Contenido de los cursos

La duración total de cada curso es variable: 4-6 horas para los de RCP neonatal inicial y 10-12 horas para los cursos de RCP neonatal completa y de instructores. Las clases teóricas son impartidas por un profesor a todo el grupo. El contenido teórico de estos cursos está basado en las últimas recomendaciones internacionales del año 2000¹⁸, si bien algunos aspectos han sido adecuados a nuestro medio. El material docente está disponible en CD.

Las clases prácticas ocupan más del 60% del tiempo del curso y son impartidas por un profesor (instructor de RCP neonatal) para cada grupo de alumnos (6-7 alumnos / grupo) En ellas, el alumno debe reproducir secuencialmente todos los momentos que constituyen la reanimación: anamnesis sobre el estado del feto e identificación de patrones patológicos en el registro cardiotocográfico sugerentes de hipoxia fetal. Comunicación con la familia (reanimación de niños prematuros extremos, malformaciones). Preparación de todo el material necesario que pueda utilizarse según las peculiaridades del recién nacido (ej. tubos endotraqueales de 2.5 mm si el niño es prematuro, sondas especiales de aspiración de meconio...). Comprobación previa al nacimiento de que todo el material funciona correctamente. Desarrollo secuencial de las maniobras de reanimación/evaluación. Adquisición de habilidades para intubar, dar masaje cardiaco, canalizar vasos umbilicales y administrar fármacos y/o líquidos. El aprendizaje se realiza mediante la repetición continuada hasta conseguir reproducir todas las maniobras en un tiempo adecuado y de un modo correcto.

Una parte importante de estos cursos es la evaluación, tanto del alumno como del curso por parte del propio alumno. La adquisición de conocimientos teóricos se valora mediante un examen tipo test que el alumno debe realizar al inicio y al final del curso. La evaluación prácti-

ca, a medida que avanza el curso el alumno va pasando desde la ejecución de maniobras sencillas a otras más complejas, tiene la peculiaridad de permitir enseñar al alumno mientras se le está evaluando. La forma en que se realiza la corrección de los errores estimula su autoeficacia. Al finalizar, el alumno debe responder a una serie de preguntas en las que se le pide que evalúe distintos aspectos metodológicos del curso, lo que servirá para incrementar la calidad de los mismos.

Consideraciones finales

La implantación de un plan de docencia en reanimación neonatal es útil en la atención al recién nacido en el momento del nacimiento, disminuyendo la morbi-mortalidad neonatal. El desarrollo de cursos que faciliten el aprendizaje en esta materia con simulación repetida de situaciones clínicas diversas y la formación de instructores en RCP neonatal complementan de forma positiva a los métodos tradicionales. Estos cursos deben cumplir con unos requisitos básicos: transmitir las normas de reanimación dadas por grupos de expertos¹⁸, las cuales serán actualizadas periódicamente y adaptadas a nuestro medio por el Grupo de RCP Neonatal de la SEN. El material usado en estos cursos debe ser el adecuado a esta edad y a las peculiaridades de la reanimación de este grupo de pacientes. Los instructores deben ser profesionales formados según la metodología antes descrita.

Por último, animar desde aquí a los directores de los cursos de RCP neonatal existentes a consensuar su programa con el de la SEN para que la metodología docente sea uniforme y se puedan beneficiar de la acreditación y homologación de los mismos¹⁷.

Bibliografía

1. Textbook of neonatal Resuscitation, 4th Edition. American Heart Association,

- American Academy of Pediatrics. Kattwinkel J (ed). Elk Grove Village, IL. 2000.
2. Levene ML, Kornberg J, Williams THC. The incidence and severity of post-asphyxial encephalopathy in full-term infants. *Early Hum Dev* 1985;11:21-26.
3. Esqué MT, Baráibar R, Figueras J, Mauri E, Moretones MG, Padula C et al. Estudio multicéntrico sobre asfixia perinatal. *An Esp Pediatr* 1985;23:542-550.
4. Esqué MT, Closa R, Demestre X, Figueras J, Medina MA., Posa J et al. Estudio multicéntrico sobre encefalopatía hipóxico-isquémica neonatal. *Rev Esp Pediatr* 1989;45(4):267-271.
5. Figueras Aloy J, Roca González A, López Santiveri A, de la Rosa de los Ríos C, Jiménez González R. Secuelas neurológicas de la encefalopatía hipóxico-isquémica. *An Esp Pediatr* 1992;36:115-120.
6. Hall JG. See one, do one, teach one. *Pediatrics* 1999;103 (1):155-6.
7. Maibach EW, Schieber RA, Carroll MFB. Self-efficacy in pediatric resuscitation: Implications for education and performance. *Pediatrics* 1996; 97(1):94-99.
8. Halameck LP, Kaegi DM. Utilization of NRP, PALS, and ACLS in pediatric residency training in the United States. *Pediatrics*. 1998;102(suppl 3):768.
9. Ryan CA, Clark LM, Malone A, Ahmed S. The effect of a structured neonatal resuscitation program on delivery room practices. *Neonatal Netw.* 1999;18(1): 25-30.
10. Singhal N, McMillan DD, Yee WH, Akierman AR, Yee YJ. Evaluation of the effectiveness of the standardized neonatal resuscitation program. *Journal of Perinatology* 2001; 21:388-392.
11. Rangaraj S, Rangaraj J, Scholler I, Buss P. A survey of neonatal resuscitation training provided to general professional trainees at neonatal units in England and Wales. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001; 85:F225.
12. Patel D, Piotrowski ZH, Nelson MR, Sabich R. Effect of a statewide neonatal resuscitation training program on Apgar scores among high-risk neonates in Illinois. *Pediatrics* 2001;107(4):648-655.

13. López-Herce J, Carrillo A. Cursos de reanimación cardiopulmonar en pediatría. Act Ped Esp 1995;53:547-550.
14. Informe del Grupo Español de RCP Pediátrica. La formación en reanimación cardiopulmonar pediátrica: cursos de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada pediátrica y neonatal. An Esp Pediatr. 1996;44:2-6.
15. López- Herce J, Carrillo A, Rodríguez A, Calvo C, Delgado MA, Spanish Working Group on Paediatric and Neonatal Cardiopulmonary Resuscitation. Pediatric life support instructors courses in Spain. Resuscitation 1999;41:205-209.
16. Carrillo A, López-Herce J, Moral R, Sancho L, Vigil D. Evaluación de los cursos de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en pediatría. An Esp Pediatr. 2000;53(2):125-135.
17. Cursos de Reanimación Neonatal. Manual del Grupo de RCP Neonatal de la SEN. 2001.
18. Niemeyer S, Kattwinkel J, Vanreempts P, et al. International guidelines for neonatal resuscitation: An excerpt from the guidelines 2000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: International consensus on science. Pediatrics 2000;106:e29.

Tabla I. Cursos de reanimación cardiopulmonar neonatal (RCP)

Cursos de RCP neonatal
RCP neonatal inicial
RCP neonatal completa
Instructor de RCP neonatal

Tabla II. Módulos docentes de los cursos de RCP neonatal inicial y completa

Tema	Objetivos. El alumno debe:
1. Reanimación R.N. Generalidades	Conocer la fisiopatología de la asfixia. Aprender a identificar factores de riesgo. Valorar registro CTG. Aspectos éticos
2. Reanimación cardiopulmonar inicial	Aprender a identificar qué niño necesita reanimación. Estabilización inicial. Valoración. Ventilación con bolsa y mascarilla
3. Intubación y masaje cardiaco	Conocer el material y aprender la técnica
4. Medicación	Aprender a canalizar vasos umbilicales. Manejar fármacos y líquidos
5. RCP neonatal en situaciones especiales	Reanimar ante situaciones clínicas diversas: L.A. meconial. Prematuridad. Neumotórax a tensión. Hernia diafragmática congénita. Hidrops, etc.
6. Estabilización postreanimación	Aprender a fijar vías, tubo endotraqueal y uso de medicación para transporte

Tabla III: Módulos del Curso de Instructor de RCP Neonatal

Tema	El alumno debe conocer:
1. Material de enseñanza	Las características del material que se usa en las prácticas, su cuidado, desinfección, reparación
2. Enseñanza y comunicación didáctica. Técnicas de exposición.	Los principios generales de la enseñanza y el aprendizaje. Técnicas de exposición en público de un tema teórico
3. Metodología docente	La forma de conducir una clase práctica
4. Evaluación didáctica	El material y modo de realizar la evaluación de cada alumno en cada práctica y global

Tabla IV: Material necesario para las clases prácticas

Maniquí de reanimación neonatal (permite ventilar con bolsa - mascarilla, intubar por boca o nariz, canalizar el cordón umbilical, colocar sonda gástrica, realizar masaje cardiaco)
Cuna térmica (o cuna simuladora) (con fuente de O ₂ , de calor y sistema de aspiración)
Reloj
Material para la vía aérea (cabezas de intubación, mascarillas y bolsas autoinflables, sondas de aspiración, tubos endotraqueales, tubos o dispositivos para aspiración de meconio, laringoscopio con palas rectas (todo en diferentes tamaños), lubricante hidrosoluble, pinzas de Magill, mascarilla laríngea)
Material para la vía umbilical (cordones umbilicales, catéteres umbilicales, pinzas iris curvas y rectas, seda, bisturí, sistemas de fijación)
Fármacos y líquidos (adrenalina, bicarbonato Na 1M, naloxona, suero fisiológico y agua bidestilada)
Material diverso (toallas, fonendoscopio, pilas para el laringoscopio, esparadrapo, tijeras, guantes, sondas gástricas, jeringas de diferentes tamaños...)