

Cursos de reanimación cardiopulmonar neonatal

Grupo de Reanimación Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología

La disminución de la mortalidad y de las secuelas neurológicas en recién nacidos con asfixia se relaciona con un buen manejo de estos niños en el momento del nacimiento. Por tanto, la adecuada formación en maniobras de reanimación neonatal del personal encargado de atender a todo recién nacido es un objetivo primordial.

En esta publicación se presenta un plan de cursos para la formación en reanimación neonatal. En ellos se contempla la formación de los profesionales encargados de la atención al recién nacido y de los instructores o personas encargadas de los planes docentes en un determinado hospital o área geográfica. Se hace una descripción de los tipos de cursos, contenido y metodología de los mismos.

Palabras clave:

Reanimación neonatal. Cursos.

COURSES IN NEONATAL CARDIOPULMONARY RESUSCITATION

The optimal management of newborns with asphyxia is closely associated with improved survival and a better quality of life without neuromotor handicaps. Therefore, the training of health professionals who are present at the time of birth in neonatal resuscitation should be a priority.

In the present article, we present a program of training courses in neonatal resuscitation. This program has been designed for the training of health care providers and instructors in technical aspects of neonatal resuscitation. The type of courses, their contents and methodology are described.

Key words:

Neonatal resuscitation. Courses.

INTRODUCCIÓN

La posibilidad de necesitar reanimación cardiopulmonar (RCP) 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 RCP en la edad pediátrica. Se estima que aproximada-

mente el 10% de todos los recién nacidos van a requerir alguna maniobra de reanimación para iniciar el llanto y la respiración, mantener la frecuencia cardíaca por encima de 100 lat./min 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, y alcanza casi al 100% en los niños con peso muy bajo al nacer. Llevar a cabo una evaluación adecuada del recién nacido, decidir qué medidas deben adoptarse y llevarlas a cabo correctamente constituyen el objetivo principal de los Cursos de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal.

La morbilidad 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 alrededor 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 pueden verse favorecidos por simples maniobras de reanimación¹. En Europa, la incidencia de encefalopatía hipóxico-isquémica es del 2-6‰ de todos los recién nacidos² con un riesgo de secuelas neurológicas que han reseñado varios autores³⁻⁵. La manera en que podemos actuar sobre estas cifras pasa por adoptar medidas a diferentes niveles como 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 como una persona "experta" realizaba las maniobras de reanimación para posteriormente ejercitar lo aprendido sobre un modelo real, asumiendo de manera progresiva 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

Correspondencia: Dra. E. Burón Martínez.
Servicio de Pediatría. Unidad Neonatal. Hospital Clínico Universitario.
Ramón y Cajal, s/n. 47011 Valladolid. España.
Correo electrónico: buronelena@terra.es

Recibido en diciembre de 2002.

Aceptado para su publicación en enero de 2003.

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 de manera progresiva 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 métodos 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 aplicarlas 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 Estados Unidos el Programa Nacional de Reanimación Neonatal comenzó 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 se ha 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 España, 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 se ha analizado recientemente¹⁶. 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 exigen una formación más completa en reanimación neonatal mediante cursos específicos.

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 España 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 RCP 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. Durante el año 2001 se realizó el primer curso de instructores y de RCP neonatal inicial y completa, al cual se han sucedido varios cursos en diferentes ciudades, 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, con independencia 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.

METODOLOGÍA DE LOS CURSOS DE RCP NEONATAL

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 cuya actividad se relaciona con la atención al recién nacido en el paritorio o que prestan sus servicios en la maternidad:

1. Pediatras que deben asumir la atención al paritorio durante su actividad habitual o en el período de guardia.
2. Anestésistas que prestan asistencia del recién nacido en sala de partos.
3. Médicos internos residentes (MIR) de pediatría, medicina de familia, anestesia y cuidados intensivos.
4. Médicos especialistas en cuidados intensivos y medicina de emergencias.
5. Médicos y enfermeras que trabajan en servicios de transporte.
6. Matronas.
7. Enfermeras que trabajan en servicios de pediatría, maternidad, paritorio o emergencias.
8. Auxiliares de clínica que trabajen en servicios de pediatría y/o maternidad-paritorio.
9. 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 con el 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 1) adecuados a las diferentes necesidades de los profesionales. La tabla 2 muestra los módulos docentes de los cursos de reanimación neonatal con los temas teóricos y los objetivos que debe conseguir.

TABLA 1. **Cursos de reanimación cardiopulmonar neonatal**

RCP neonatal inicial
RCP neonatal completa
Instructor de RCP neonatal

RCP: reanimación cardiopulmonar.

TABLA 2. **Módulos docentes de los cursos de reanimación cardiopulmonar neonatal inicial y completa**

Tema	Objetivos (el alumno debe)
1. Reanimación del recién nacido. Generalidades	Conocer la fisiopatología de la asfixia. Aprender a identificar factores de riesgo. Valorar registro CTG. Aspectos éticos
2. RCP inicial	Aprender a identificar qué niño necesita reanimación. Estabilización inicial. Valoración. Ventilación con bolsa y mascarilla
3. Intubación y masaje cardíaco	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: líquido amniótico meconial. Prematuridad. Neumotórax a tensión. Hernia diafragmática congénita. Hydrops, etc.
6. Estabilización posreanimación	Aprender a fijar vías, tubo endotraqueal y uso de medicación para transporte

RCP: reanimación cardiopulmonar; CTG: cardiocografía.

1. *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 primeros 2 temas con una práctica adicional de masaje cardíaco.

2. *Curso de diplomados en RCP completa.* Los alumnos deben completar todo el programa, y estarían capacitados para realizar una reanimación completa (intubación, canalización umbilical, administración de drogas), del recién nacido en situaciones especiales (prematuridad extrema, líquido amniótico meconial, hernia diafragmática, neumotórax a tensión, hydrops, malformaciones de la vía aérea, etc.) y realizar la estabilización previa al transporte del niño hacia la unidad de neonatos u otro hospital.

3. *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 con sus necesidades. En estos cursos el alumno cubre un programa (tabla 3) en el que se le enseña a preparar el material necesario para desarrollar el curso, a manejar el material docente (tabla 4), 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 h para los de RCP neonatal inicial y 10-12 h 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 2000¹⁷, si bien algunos aspectos se han adecuado a nuestro medio. El material docente está disponible en CD-ROM.

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 (p. ej., tubos endotraqueales de 2,5 mm si el niño es prematuro, sondas especiales de aspiración de meconio, etc.). 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 cardíaco, 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 práctica, 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.

En conclusión, 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 morbimortalidad 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 unos requisitos básicos: deben transmitir las normas de reanimación dadas por grupos de expertos, 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

TABLA 3. Módulos del curso de instructor de reanimación cardiopulmonar neonatal

Tema	Objetivo (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 4. Material necesario para las clases prácticas

<i>Maniquí de reanimación neonatal</i> Permite ventilar con bolsa-mascarilla, intubar por boca o nariz, canalizar el cordón umbilical, colocar sonda gástrica, realizar masaje cardíaco
<i>Cuna térmica (o cuna simuladora)</i> Con fuente de oxígeno, de calor y sistema de aspiración
<i>Reloj</i>
<i>Material para la vía aérea</i> 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 laringea
<i>Material para la vía umbilical</i> Cordones umbilicales, catéteres umbilicales, pinzas iris curvas y rectas, seda, bisturí, sistemas de fijación
<i>Fármacos y líquidos</i> Adrenalina, bicarbonato sódico 1M, naloxona, suero fisiológico y agua bidestilada
<i>Material diverso</i> Toallas, fonendoscopio, pilas para el laringoscopio, esparadrapo, tijeras, guantes, sondas gástricas, jeringas de diferentes tamaños, etc.

sea uniforme y se puedan beneficiar de la acreditación y homologación de los mismos.

Grupo de Reanimación Neonatal de la Sociedad Española de Neonatología

J. Aguayo Maldonado (Hospital Universitario Valme, Sevilla); T. Alonso Ortiz (Hospital Clínico San Carlos, Madrid); E. Burón Martínez (Hospital Clínico Universitario, Valladolid); JR. Fernández Lorenzo (Hospital Xeral, Santiago de Compostela); M. Iriondo Sanz (Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona); I. Izquierdo Macián (Hospital Infantil la Fe, Valencia); A. Martín Ancel (Fundación Alcorcón, Madrid);

L. Paísán Grisolia (Hospital Donostia, San Sebastián); E. Salguero García (Hospital Materno-Infantil, Málaga); M. Thió Lluch (Hospital Sant Joan de Déu, Barcelona); J. Vinzo Gil (Hospital Vall d'Hebron, Barcelona). *Coordinadora:* E. Burón Martínez.

BIBLIOGRAFÍA

1. Kattwinkel J, editor. Textbook of neonatal Resuscitation, 4th ed. American Heart Association. American Academy of Pediatrics. Elk Grove Village, 2000.
2. Levene ML, Kornberg J, Williams THC. The incidence and severity of post-asphyxial encephalopathy in full-term infants. *Early Hum Dev* 1985;11:21-6.
3. Esqué MT, Baráibar R, Figueras J, Mauri E, Moretones MG, Padula C, et al. Estudio multicéntrico sobre asfixia perinatal. *An Esp Pediatr* 1985;23:542-50.
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;45:267-71.
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: 115-20.
6. Hall JG. See one, do one, teach one. *Pediatrics* 1999;103:155-6.
7. Maibach EW, Schieber RA, Carroll MFB. Self-efficacy in pediatric resuscitation: Implications for education and performance. *Pediatrics* 1996;97:94-9.
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;18:25-30.
10. Singhal N, McMillan DD, Yee WH, Akierman AR, Yee YJ. Evaluation of the effectiveness of the standardized neonatal resuscitation program. *J Perinatology* 2001;21:388-92.
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 state-wide neonatal resuscitation training program on Apgar scores among high-risk neonates in Illinois. *Pediatrics* 2001;107: 648-55.
13. López-Herce J, Carrillo A. Cursos de reanimación cardiopulmonar en pediatría. *Act Pediatr Esp* 1995;53:547-50.
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;41:205-9.
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;53:125-35.
17. Neonatal Resuscitation Steering Committee of the American Academy of Pediatrics, the Pediatric Working Group of the International Liaison Committee on Resuscitation, and the Pediatric Subcommittee and Emergency Cardiovascular Care Committee of the American Heart Association. 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.