

# Puntos clave para introducir la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas

## *Key factors for teaching basic cardiopulmonary resuscitation in schools*

Oscar Miró

Consultor de urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España

Xavier Escalada, Jefe médico territorial, Sistema de Emergencias Médicas 061, Cataluña, España

Francisco Pérez Pueyo, Director Médico, Nestlé, Llobregat, España

Miquel Sánchez, Director de Urgencias, Hospital Clínic, Barcelona, España

Nuria Díaz, Coordinadora pedagógica, Hospital Clínic-IDIBAPS, Barcelona, España

Acceda a este artículo en  
siicsalud

Código Respuesta Rápida  
(Quick Response Code, QR)



Primera edición, www.siicsalud.com: 4/12/2012

Enviar correspondencia a: Oscar Miró,  
Hospital Clínic, Villarroel 170, 08036, Barcelona,  
España  
omiro@clinic.cat



Especialidades médicas relacionadas,  
producción bibliográfica y referencias  
profesionales de los autores.

### Abstract

Sudden death is the most serious of medical emergencies. Many of these deaths are produced in public places in the presence of others. It has been repeatedly demonstrated that in such situations the percentage of deaths is greater than 90%, and among the survivors more than half present some type of neurological sequelae. All of this indicates that theoretically many of these patients could recover if basic cardiopulmonary resuscitation maneuvers (CPR) were implemented by the first bystander. Nonetheless, this is done in less than 25% of the cardiorespiratory arrests (CRA) witnessed. Thus, measures are urgently required to increase the knowledge of basic CPR maneuvers among the public in general. Numerous institutions and international medical societies have recommended the teaching of basic CPR techniques in schools since this is the ideal setting in which to introduce the population to the knowledge and learning of the basic techniques involved in CPR, and all citizens go through this phase of education. Numerous experiences have been published in this respect with different results, approaches and survival. This study analyzes the initiatives carried out in Spain, and the authors analyze the experience acquired during the development of PROCES, a program that targets students from 15 to 16 years of age and which has been carried out over the last 10 years in Barcelona

**Keywords:** cardiopulmonary resuscitation, school, basic cardiopulmonary resuscitation, education, sudden death

### Resumen

La muerte súbita es la situación de máxima urgencia médica. Muchas de estas muertes se producen en la vía pública en presencia de otras personas. Se ha comprobado repetidamente que, en esta situación, el porcentaje de fallecimientos supera el 90% y que entre los supervivientes más de la mitad presentará algún tipo de secuela neurológica. Todo ello indica que, teóricamente, se podrían recuperar muchos de estos enfermos si se iniciasen maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) básica por parte del primer interviniente. Sin embargo, esto sucede en menos del 25% de los paros cardiorrespiratorios (PCR) presenciados por testigos. Por ello, deben implementarse cuantas medidas conduzcan a un incremento del conocimiento de las maniobras de RCP básica a la población general. Numerosas instituciones y sociedades médicas internacionales han recomendado que la enseñanza de la RCP básica se introduzca durante la educación obligatoria, ya que la escuela constituye un ámbito ideal para iniciar a la población en el conocimiento y el aprendizaje de las técnicas básicas que forman parte de la RCP y todos los ciudadanos pasan por esta fase educativa. Reconociendo esta importancia, se ha enviado un proyecto de ley a la Cámara de Diputados para incorporar la enseñanza de técnicas de RCP al currículo escolar del nivel secundario en todas las instituciones de educación pública del país, sean de gestión estatal, privada, cooperativa o social. Existen numerosas experiencias en este sentido, que han obtenido resultados, implantación y pervivencia diversos. Este trabajo analiza la experiencia de los autores adquirida durante el desarrollo del PROCES, un programa dirigido a los estudiantes de 15 y 16 años que se lleva a cabo desde hace 10 años en la ciudad de Barcelona.

**Palabras clave:** reanimación cardiopulmonar, escuela, reanimación cardiopulmonar básica, educación, muerte súbita

### La necesidad de conocimiento de las maniobras de reanimación cardiopulmonar básica por parte de la población general

La muerte súbita, como consecuencia de un paro cardiorrespiratorio (PCR), es la situación de máxima urgencia médica, tanto en el ámbito extrahospitalario<sup>1</sup> como hospitalario.<sup>2</sup> Así, se calcula que en España, un país con 45 millones de habitantes, sólo por infarto de miocardio se producen más de 25 000 muertes anuales antes de que el paciente pueda recibir asistencia médica.<sup>3</sup> Muchas de estas muertes se producen en la vía pública en presencia de otras personas. Se ha comprobado repetidamente que, en esta situación, el porcentaje de fallecimientos supera el 90%<sup>4</sup> y que entre los sobrevivientes más de la mitad presentará algún tipo de secuela neurológica.<sup>5</sup> Todo ello indica que, teóricamente, se podrían recuperar muchos de estos enfermos si se iniciasen maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) básicas que, por otra parte,

son relativamente fáciles de proporcionar con un mínimo entrenamiento. A pesar de ello, en menos del 25% de los PCR presenciados los testigos inician maniobras de RCP, en parte porque la transmisión de la información no se hace de forma correcta,<sup>6</sup> en parte porque los testigos no tienen ningún conocimiento en RCP básica que les permita ponerla en marcha hasta la llegada de los sistemas de emergencias médicas. Resulta pues evidente que actualmente la población general está mal preparada para aplicar estas maniobras y que es urgente intensificar los esfuerzos encaminados a incrementar su conocimiento de dichas maniobras de RCP básica y, paralelamente, salvar vidas. Además, es previsible que con la puesta en marcha de nuevas estrategias terapéuticas, tanto durante la RCP (como nuevos fármacos o la desfibrilación *in situ* por personal no especializado)<sup>7-10</sup> como tras la recuperación de un PCR (como la hipotermia precoz),<sup>11-13</sup> el porcentaje de sobrevivientes aumente más aún, por lo que esta ac-

ción inicial por personal lego resulta básica a todas luces. Además, aun en el caso en el que la recuperación no sea posible, no debe olvidarse que el mantenimiento de una RCP de buena calidad puede contribuir a aumentar el número de donaciones.<sup>14-17</sup>

### Los escolares como una población diana ideal para la difusión de la RCP a la población general

Numerosas instituciones y sociedades médicas internacionales, entre ellas la *American Heart Association* (AHA) o el *European Resuscitation Council*, han recomendado que la enseñanza de la RCP básica se introduzca durante la educación obligatoria, ya que la escuela constituye un ámbito ideal para iniciar a la población en el conocimiento y el aprendizaje de las técnicas básicas que forman parte de la RCP. Existen numerosas razones para respaldar esta afirmación. Los jóvenes son una población diana ideal para iniciar programas amplios de difusión, entre otras cosas porque los intentos de adiestrar en RCP básica a la población adulta han sido, en general, descorazonadores. Los jóvenes, a diferencia de los adultos, son más fácilmente asequibles, más capaces de aprender RCP, más interesados en adquirir este tipo de habilidades y, probablemente, más predispuestos a administrarlas en caso necesario.<sup>18</sup> Por otro lado, si programas de este tipo se generalizasen, permitirían preparar a gran parte de la población para ofrecer una respuesta satisfactoria en caso de necesidad, ya que la enseñanza secundaria es obligatoria y todos los ciudadanos pasan por ella.<sup>19</sup>

A todo este teóricamente buen terreno debe añadirse la buena acogida que este tipo de programas tiene entre la comunidad educativa. Así, siempre que se ha investigado, los docentes, los padres y los alumnos han mostrado un apoyo favorable a introducir estos conocimientos dentro de las actividades educativas.<sup>20</sup> Además, la tenencia de estos cursos por parte de la escuela puede suponer, en ciertos entornos, un motivo de discriminación positiva por parte de los padres a la hora de la elección de instituto. No obstante, la enseñanza de las maniobras de RCP básicas a adolescentes requiere que se lleve a cabo mediante programas específicamente diseñados para ellos y que se atiendan toda una serie de aspectos pedagógicos que resultan clave para su éxito. Estos programas deben encajarse en las particularidades educativas de cada país e, incluso, de cada ciudad en concreto, ya que lo que puede resultar un buen modelo en un entorno educativo puede no adaptarse a otro. Además de su diseño, el encaje del programa dentro de la actividad educativa ordinaria también es vital para que pueda llevarse a cabo, y contar de forma irrenunciable con la participación de los profesores del centro.<sup>20</sup> Finalmente, la edad de los participantes es también un aspecto determinante del éxito, ya que debe ser la suficiente para asegurar madurez para poder incorporar los conceptos, habilidades y actitudes necesarias para realizar la RCP básica con suficiencia. Por todo ello, nos parece un hito importante que recientemente se haya enviado un proyecto de ley a la Cámara de Diputados argentina para incorporar la enseñanza de técnicas de RCP al currículo escolar del nivel secundario en todas las instituciones de educación pública del país, sean de gestión estatal, privada, cooperativa o social.

### Enseñanza de RCP en escuelas

En el entorno de los países desarrollados es excepcional que no haya habido iniciativas, más o menos insistentes y más o menos penetrantes, de implantar la enseñanza de la RCP básica en la población escolar. Durante los años

**Tabla 1.** Principales aspectos a tener en cuenta para la puesta en marcha y mantenimiento de un programa de reanimación cardiopulmonar básica en escuelas

- Diseñar un programa específico para la edad de los alumnos, con un desarrollo pedagógico adaptado a los docentes del centro.
- Adaptar el programa a las características educativas del entorno.
- Complementar el programa con aspectos transversales curriculares de las materias propias del curso.
- Implicar directamente al profesorado del centro en el diseño, la planificación de la implementación y la impartición de clases.
- En los centros que participen, abarcar todas las aulas del curso en el que se implemente y a todos los alumnos.
- Acercar el curso al centro, y si se puede realizar completamente allí, mejor.
- Facilitar todo el material necesario.
- Programar un número suficiente de horas para que el programa quede integrado en el curso escolar (mejor no hacerlo en una única sesión), pero que no sean excesivas para que no interfiera (idealmente, entre 5 y 10 horas).
- Intentar concentrar las clases en un período no superior a las 2 semanas.
- Conseguir compromisos de las Administraciones.

sesenta, Noruega fue uno de los primeros países en promover la enseñanza de la RCP básica a los escolares.<sup>21</sup> Estas estrategias posteriormente se han diseminado, en algunos casos con proyectos ambiciosos por su extensión, como el llevado a cabo por Isbye y col. en Dinamarca,<sup>22</sup> con resultados cada vez mejores y, en ocasiones, con vidas salvadas derivadas directamente de estos programas.<sup>23</sup> Tal vez uno de los países en los que se ha conseguido un programa más estable de RCP básica en las escuelas sea Canadá. Allí se puso en marcha hace ya una década un programa obligatorio de RCP básica en sus institutos (*high schools*), que en la actualidad ya engloba en muchos de sus Estados la totalidad de centros, con más de 25 000 alumnos participantes cada año. El programa cuenta con el apoyo altruista de empresas privadas, las cuales permiten el acceso de los centros y los alumnos al material necesario. Además, el programa incluye otros aspectos colaterales beneficiosos importantes para la población juvenil, como el mantenimiento de estilos de vida saludables.<sup>14,25</sup> En España, aunque han existido múltiples experiencias anteriores y posteriores,<sup>26,27</sup> el Programa de Reanimación cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria (PROCES) es posiblemente el de mayor duración hasta ahora experimentado.<sup>28,29</sup> Ello ha conferido a los autores del presente artículo cierta experiencia con los aspectos particulares de este tipo de programas y que se discuten a continuación.

### Experiencia en Barcelona: el planteamiento del PROCES

El actual marco educativo catalán, con la posibilidad que éste ofrece de incorporar programas adaptados a las necesidades e inquietudes de los alumnos de enseñanza secundaria obligatoria (ESO), brinda una oportunidad única para poner en marcha las recomendaciones anteriormente mencionadas. En este contexto, en 2002 se puso en marcha el PROCES, cuya finalidad última era difundir el conocimiento de la RCP básica a la población general mediante su enseñanza en la escuela. Se trataba de demostrar su factibilidad y de sensibilizar a las Administraciones de la necesidad de generalizar dicho programa.

El PROCES fue especialmente diseñado para poder ser incorporado al material curricular de los chicos de entre 14 y 16 años en sus centros educativos, por lo que los aspectos pedagógicos se identificaron como un factor clave para el éxito del programa. La estructura formal del PROCES se basa en los criterios universalmente aceptados en RCP básica siguiendo las directrices de la AHA,<sup>30</sup> y está

adaptado desde el punto de vista pedagógico a la población diana a la cual va dirigido el programa (alumnos de 15 y 16 años). Inicialmente se elaboró o adquirió el material necesario para el profesor (manual), para los alumnos (manual del alumno, tríptico) y para el aula (transparencias, CD-ROM de soporte para las explicaciones teóricas y maniqués de RCP básica para las clases prácticas). Fue posible disponer de todo este material, de los docentes médicos y de las instalaciones necesarias gracias a la colaboración desinteresada de entes públicos (Hospital Clínic de Barcelona, Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, Sistema de Emergencias Médicas de Catalunya, Área de Educación del Ayuntamiento de Barcelona) como privados (Departamento Médico de Nestlé España, Escuela de Educación Secundaria Molina). Todo este material (editado en catalán) está disponible libremente para aquellos centros y autores interesados que así lo soliciten directamente a los autores.

La operativa del programa se diseñó siguiendo el plan educativo actual en Barcelona y se ofreció su incorporación a los créditos variables y, siempre que fuese posible, a créditos variables relacionados con la salud. En otras ocasiones, se impartió en la asignatura de Ciencias Naturales, donde algunos de los contenidos curriculares se corresponden con los del programa. El PROCES se estructuró en 7 sesiones independientes, para cada una de las cuales se consignaron los objetivos (detallándose individualmente los conceptos, procedimientos y actitudes específicos), las actividades y los recursos materiales y humanos, puesto que ésta es la forma habitual en la que se organizan los programas educativos por parte de los docentes en la enseñanza secundaria. Con la finalidad de crear interés entre los estudiantes, se dieron títulos llamativos a las 7 sesiones y se encargaron ilustraciones para los manuales y el material de soporte de dichas sesiones de acuerdo con la estética juvenil actual (Figura 1). En la primera sesión ("¿Estamos preparados?") se reflexiona sobre la magnitud del problema que supone la muerte súbita en el mundo occidental y se presentan las pautas generales del PROCES. En la segunda sesión ("Informándonos") se realiza un repaso de los conceptos mínimos de anatomía y fisiología que el estudiante debe poseer para entender en qué consiste un PCR y en qué se basa la RCP, conceptos muchos de ellos incluidos (y ya explicados) en el contenido curricular de Ciencias Naturales. En la tercera sesión ("¿Cómo morimos?") se explican los diferentes mecanismos por los que puede acontecer un PCR. En la cuarta sesión ("Cadena de supervivencia") se explica la forma de reconocer un PCR y los eslabones básicos que deben activarse en caso de que éste se produzca. En la quinta sesión ("Volviendo a la vida") se explican y practican las técnicas de RCP básicas propiamente dichas. En la sexta sesión ("Escenificando") se realiza una puesta a punto de todos los conocimientos previos en una simulación de PCR. En la séptima y última ("¡Ahora sí!") se lleva a cabo una recapitulación de todo el programa y se propicia un foro de debate abierto en el aula. Se acordó que para una mayor implicación con el PROCES por parte del centro educativo era necesario que una parte del temario fuese desarrollada por los profesores del centro (las 4 primeras sesiones teóricas, de 4 horas) y otra por profesionales sanitarios (las 2 sesiones prácticas "Volviendo a la vida" y "Escenificando", de 4 horas), y que la última sesión de síntesis (una hora) fuese impartida en forma de tutoría por el profesor, contando con soporte audiovisual obtenido *in situ* durante la realización de las clases prácticas.



Figura 1. Portadas de las 7 sesiones en las que se estructura el PROCES

La parte teórica del PROCES que debían impartir los profesores del centro contiene conceptos que ya se incluyen en el currículo de secundaria y que se encuentran detallados en el manual del profesor. Además, los profesores asistieron a una sesión previa en la que se hizo hincapié en los aspectos más importantes que debían subrayar durante su explicación. De forma adicional a los conocimientos propios en RCP básica adquiridos a lo largo del programa, el PROCES incorpora en esta última sesión una serie de recortes de prensa respecto de temas directa o indirectamente relacionados con la RCP básica que permiten generar el debate en el aula y que se consideró que podían contribuir a enriquecer el proceso madurativo del adolescente. Las clases prácticas llevadas a cabo por el personal sanitario (sesiones 5 y 6) se realizaron inicialmente en el propio centro educativo, con una relación de instructor-alumno de 1:12 y maniquí-alumno de 1:6. El tiempo mínimo de RCP por alumno fue de 15 minutos y la sesión se consideró finalizada cuando más del 90% de los alumnos conseguía una secuencia adecuada de RCP y sus maniobras eran correctas, a juzgar por el sistema de detección automática del maniquí y por la observación de los profesionales sanitarios.

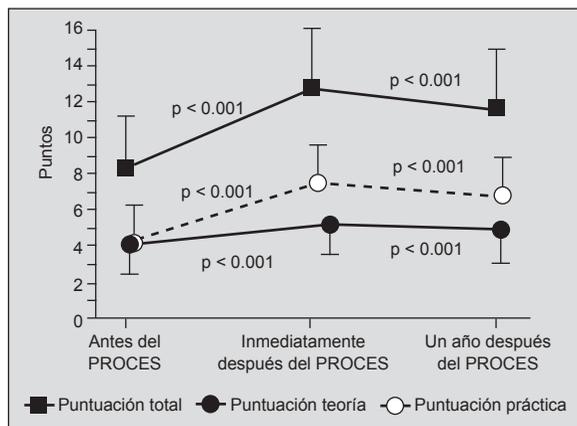
### Resultados alcanzados por el PROCES

El PROCES se realizó inicialmente de forma piloto sin coste alguno en 12 aulas de segundo ciclo de secundaria de 4 centros públicos (8 aulas) y 4 centros privados concertados (4 aulas) durante el curso académico 2002-2003.<sup>28</sup> Se realizó a todos los participantes una prueba de 20 preguntas (10 acerca de nociones de fisiopatología, que se exponen en las sesiones teóricas, y 10

referentes a la práctica de la RCP-B, que se exponen en las sesiones teórico-prácticas), de elección múltiple, antes y después de realizar el PROCES, para valorar la progresión en conocimientos teóricos y prácticos. El cuestionario se encuentra publicado en un artículo previo<sup>28</sup> y es el que se ha utilizado siempre en los diferentes análisis del proyecto, por lo que aun sin estar externamente validado permite hacer comparaciones entre diferentes periodos y grupos de alumnos con fiabilidad. Se consideró que el aprendizaje había sido satisfactorio si tras la realización del PROCES se contestaban bien al menos 8 de las 10 preguntas referentes a la práctica de la RCP. Al final del PROCES también se realizaron encuestas de opinión tanto a los profesores como a los estudiantes, con la finalidad de identificar áreas de mejora en el proyecto. Estas encuestas se basaban en puntuar del 0 (peor calificación posible) al 10 (mejor calificación posible) diferentes aspectos del proyecto.

Los resultados de este programa piloto fueron muy satisfactorios.<sup>28</sup> La acogida del PROCES en los centros en que se llevó a cabo fue excelente, tanto por parte de los estudiantes como de los profesores. La valoración (sobre 10 puntos) que los participantes en el PROCES hicieron del desarrollo de los conceptos teóricos fue de 7.9; de los de RCP básica, 8.2 y de las prácticas, 8.4. Los resultados obtenidos constataron un incremento significativo en los conocimientos teóricos y prácticos respecto de la RCP básica por parte de los alumnos tras la realización del PROCES, aunque con un mayor margen de mejora en los primeros, que es en los que se registra un menor progreso. Globalmente, la puntuación de los alumnos obtenida en el test de conocimientos, sobre un máximo de 20 puntos, pasó de una media de 8.5 antes del PROCES a 13.5 tras su realización. Esta experiencia inicial permitió concluir que el PROCES era un instrumento válido para incrementar los conocimientos en RCP-B en la población general, sin grandes limitaciones asociadas en función de las características del alumno o el centro, aunque había ciertas tendencias que era necesario explorar. Entre ellas, el rendimiento de las chicas y de los alumnos sin intención de cursar estudios en áreas de Ciencias de la Salud fue sensiblemente superior al resto. Además, tanto alumnos como profesores de secundaria que participaron han identificado áreas de mejora en algunos capítulos específicos del PROCES. Con posterioridad, se han introducido algunas modificaciones, esencialmente organizativas, con la finalidad de llegar mejor y a más alumnos mediante la simplificación de la propuesta del curso. Entre ellas, el que los profesores de secundaria se hicieran cargo de la ejecución completa del programa, tanto de la parte teórica como de la parte práctica. Para poder llevar a cabo esta última, se capacitó específicamente a los profesores del centro mediante un curso de 6 horas como formadores en RCP básica. Este curso es de repetición obligatoria anual para poder tener acceso al programa. Con posterioridad, comparamos los rendimientos de los alumnos que habían realizado el PROCES a través de esta nueva dinámica y pudimos comprobar que los alumnos formados exclusivamente por el profesorado del centro educativo alcanzan, al menos, igual rendimiento que los que desarrollaron el programa con una estructura docente mixta (profesores del centro y profesionales sanitarios) y que, incluso, la persistencia de conocimientos prácticos al cabo de un año era superior con la nueva metodología.<sup>31</sup>

Respecto de la persistencia de conocimientos, éste es un hecho bien conocido que tanto conocimientos como habilidades en RCP decrecen con el tiempo. Esto hemos podido constatarlo también con el PROCES: mientras que



**Figura 2.** Principales resultados alcanzados con el PROCES, extraídos de una muestra de 1 501 alumnos de educación secundaria de Barcelona instruidos durante el período 2002-2007 (tomado de la ref. 24 con permiso del editor).

justo tras finalizar el programa el 57% de los participantes podía considerarse que presentaba un aprendizaje satisfactorio, este porcentaje descendía al 37% cuando se repetía el mismo test al cabo de un año de realizado el curso.<sup>32</sup> Cuando se comparan estos rendimientos con otros colectivos que son instruidos en RCP básica a través de cursos reglados con una mayor trayectoria, y en el caso del PROCES lo comparamos con cadetes de policía que siguieron un curso de RCP de la AHA, hemos constatado que el de aprendizaje satisfactorio inicial conseguido con el PROCES fue claramente inferior (57% frente a 79% los cadetes) pero, en cambio, la persistencia fue superior en los estudiantes de secundaria (37% frente a 23%).<sup>32</sup>

Globalmente, y tras 10 años de puesta en marcha del programa, los resultados del PROCES han permitido perfilar algunos aspectos importantes. Los más de 3 000 alumnos formados gracias al PROCES han puntuado muy bien de forma mantenida el programa, al igual que lo han hecho sus profesores. Los porcentajes de aprendizaje satisfactorio rozan el 60%, con un mejor rendimiento en los conceptos prácticos que en los teóricos y con una buena persistencia de éstos al cabo de un año, cuando alrededor del 40% de los alumnos aún mantiene conocimientos globales satisfactorios. Hemos objetivado que los centros privados y los centros situados en distritos de baja renta per cápita, el desarrollo del PROCES íntegramente por profesores del centro y la ausencia de asignaturas pendientes de cursos previos por parte del alumno se relacionan de forma independiente con un mejor rendimiento inmediato, en tanto que sólo los dos últimos son los que guardan una relación significativa con la persistencia del aprendizaje.<sup>29</sup>

### Oportunidades y dificultades en la difusión de la RCP en escuelas

El PROCES, en manos de médicos especialistas en Urgencias y Emergencias, es una herramienta excelente para difundir los conocimientos en RCP entre los alumnos de la ESO. Su afianzamiento durante los próximos años, así como su incorporación al currículo, pasa necesariamente por una apuesta clara y decidida de las Administraciones Públicas implicadas.<sup>33</sup> Con todo, hemos podido descubrir una serie de condicionantes, en positivo y en negativo, que pueden ser extrapolados a otros entornos semejantes y que deben ser tenidos en cuenta en todo intento similar de introducir un programa de RCP para escolares, que en parte han quedado plasmadas en las líneas anteriores, y que a continuación se resumen sucintamente en los 10

siguientes puntos. En primer lugar, diseñar un programa específico para la edad de los alumnos, con un desarrollo pedagógico adaptado a los docentes del centro. El intentar traspasar directamente un programa estándar de RCP básica a las escuelas e institutos suele acompañarse de una mala adaptación a los programas educativos curriculares vigentes, los cuales cuentan con su estilo y pautas pedagógicas propios. En segundo lugar, adaptar el programa a las características educativas del entorno. Es básico que, en función de la tipología y del diseño curricular global de cada país, el programa de RCP sea el que se adapte a estas características y no al revés. En tercer lugar, complementar el programa con aspectos transversales curriculares de las materias propias del curso. Ello despertará un mayor interés entre el profesorado del centro, ya que verá en el programa un refuerzo específico y una aplicabilidad a conceptos de las asignaturas clásicas. Entre ellas, Ciencias Naturales, Biología, Educación Física e incluso Ética pueden encontrar puntos de referencia cruzados con el programa de RCP. En cuarto lugar, implicar directamente al profesorado del centro en el diseño, la planificación de la implementación y la impartición de clases. Este es un aspecto básico. Sin su participación, los programas de RCP que intenten abarcar a los estudiantes de enseñanza obligatoria estarán abocados al fracaso. En quinto lugar, en los centros que participen, abarcar todas las aulas del curso en el que se implemente y todos los alumnos. No se trata de dirigir el programa a los alumnos más brillantes o a aquellos con inquietudes dirigidas hacia el campo de la medicina: los datos que hemos presentado previamente demuestran que el aprendizaje está al alcance de todos los alumnos de forma genérica. En sexto lugar, acercar el curso al centro y, si se puede realizar completamente allí, mejor. Ello permite no perder excesivas horas lectivas, sólo las justas para el desarrollo del curso propiamente dicho. Aunque pueda resultar tentador al inicio acercar a los alumnos a entornos sanitarios, ya que puede ayudar a que un centro en concreto se involucre en el programa, si se quiere llegar al máximo de centros con el mínimo de recursos, el programa ha de llevarse a cabo en el centro educativo. En séptimo lugar, facilitar todo el material necesario. En general, la enseñanza durante las etapas obligatorias suele desarrollarse bajo el concepto de gratuidad en muchos países desarrollados. A pesar de ello, los padres suelen tener que hacerse cargo de gastos diversos en material y salidas educativas, por lo que el añadir un gasto adicional puede resultar en muchos casos el factor que decante hacia la no realización del curso de RCP. En octavo lugar, programar un número suficiente de horas para que el programa quede integrado en el curso escolar (mejor no hacerlo en una única sesión), pero que no sean excesivas para que no interfiera (idealmente, entre 5 y

10 horas). Este aspecto enlaza con el tercer punto. Si los profesores perciben que el curso de RCP es complementario a algunas materias curriculares, las posibilidades de implementación aumentarán. En noveno lugar, intentar concentrar las clases en un período no superior a las 2 semanas. Pedagógicamente, es importante dar continuidad a los conceptos y las prácticas que se presentan, de manera que no se extiendan excesivamente en el tiempo.

Por último, conseguir compromisos de las Administraciones. Es fundamental. El despliegue con carácter universal en un determinado país sólo va a ser posible con la participación de las Administraciones. Ello no es óbice para que se puedan encontrar complicidades con empresas privadas que quieran incorporar en su imagen de marca un compromiso con la sociedad en general, y con el mundo educativo y sanitario en particular. La relación inversión-retorno para muchas empresas de esta política es claramente favorable al retorno en prácticamente cualquier escenario. Es mérito de los coordinadores del programa conseguir estas complicidades, tanto con las Administraciones como con la industria privada que pueda dar soporte económico.

Somos conscientes de que las dificultades de implantación y, sobre todo, de perpetuación de este tipo de programas son grandes. Sin embargo, a pesar de todo ello, creemos en su factibilidad. Y una de las claves para ello es la necesidad de participación directa de los profesionales que trabajan en el ámbito de la medicina de urgencias y emergencias, pues representan uno de los grupos de profesionales médicos con mayor experiencia en la realización de estas maniobras de RCP en situaciones reales. Los servicios de urgencias hospitalarios (a pesar de su masificación)<sup>34,35</sup> y los sistemas de emergencias médicas (a pesar de la dureza del entorno en el que desarrollan su labor)<sup>36,37</sup> se están modernizando en todo el mundo y su proyección futura los sitúa entre aquellos llamados a tener un mayor protagonismo las próximas décadas.<sup>38-40</sup> En todo este escenario, resulta especialmente alentador que en la Argentina recientemente se haya enviado un proyecto de Ley a la Cámara de Diputados para incorporar la enseñanza de técnicas de RCP al currículo escolar del nivel secundario en todas las instituciones de educación pública del país, sean de gestión estatal, privada, cooperativa o social. Creo que los gobernantes se han dado cuenta de que las dificultades que este proyecto conlleva no oscurecen las enormes ventajas que supone para la comunidad en la que se aplica su implantación. Esperamos que estas ventajas se puedan recoger en la Argentina durante los próximos años en forma de un mayor número de PCR recuperados y un menor número de lesiones neurológicas en los pacientes que finalmente pueden ser recuperados tras ellos.

Copyright © Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC), 2013  
www.siic.salud.com

*Los autores no manifiestan conflictos de interés.*

### Autoevaluación del artículo

El objetivo es revisar la experiencia en Barcelona para la difusión de un programa de RCP que se enseñe de forma obligatoria en las escuelas de secundaria y comparar esas experiencias con otras en España y Europa y valorar las posibilidades de generalización de políticas de este tipo.

¿Cuál de estas afirmaciones relacionadas con la muerte súbita es correcta?

A, La proporción de fallecidos supera el 90%; B, La prevalencia de secuelas neurológicas es elevada; C, La reanimación cardiopulmonar básica precoz permite recuperar a numerosos casos; D, Todas son correctas; E, Ninguna es correcta.

Verifique su respuesta correcta en [www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/126079](http://www.siic.salud.com/dato/evaluaciones.php/126079)

**Cómo citar este artículo**

Miró O, Díaz N, Escalada X, Pérez Pueyo F, Sánchez M. Puntos clave para introducir la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. *Salud i Ciencia* 20(3):251-6, Nov 2013.

**How to cite this article**

Miró O, Díaz N, Escalada X, Pérez Pueyo F, Sánchez M. Key factors for teaching basic cardiopulmonary resuscitation in schools. *Salud i Ciencia* 20(3):251-6, Nov 2013.

**Bibliografía**

- López-Messa JB, Alonso-Fernández JI, Andrés-De Llano JM, Garmendia-Leiza JR, Ardura-Fernández J, De Castro-Rodríguez F, et al. Características generales de la parada cardíaca extrahospitalaria registrada por un servicio de emergencias médicas. *Emergencias* 24:28-34, 2012.
- Fontanals J, Miró O, Pastor X, Grau JM, Torres A, Zavala E. Reanimación cardiopulmonar en enfermos hospitalizados en unidades convencionales. Estudio prospectivo de 356 casos consecutivos. *Med Clin (Barc)* 108:441-445, 1997.
- Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiology of ischaemic heart disease in Spain: estimation of the number of cases and trends from 1997 to 2005. *Rev Esp Cardiol* 55:337-346, 2002.
- Callans DJ. Out-of-hospital cardiac arrest-the solution is shocking. *N Engl J Med* 351:632-634, 2004.
- Herlitz J, Andersson E, Bang A, et al. Experiences from treatment of out-of-hospital cardiac arrest during 17 years in Göteborg. *Eur Heart J* 21:1251-1258, 2000.
- Mateos Rodríguez A, Vegas Gómez E, Rodríguez Rodil N. Motivo de consulta telefónica en las paradas cardiorrespiratorias. *Emergencias* 21:235-236, 2009.
- Fernández Gallego V, Sorribes Del Castillo J, Manrique Martínez I. Actualización de la normativa sobre formación y utilización de desfibriladores semiautomáticos en España. *Emergencias* 22:316-318, 2010.
- Socorro Santana F. Pasado, presente y futuro de los desfibriladores externos automáticos para su uso por no profesionales. *Emergencias* 24:50-58, 2012.
- Iglesias Vázquez JA, Penas Penas M. Estudio coste-efectividad de la implantación de un programa de desfibrilación externa semiautomática en Galicia. *Emergencias* 23:8-14, 2011.
- Nogué S, Corominas N, Soy D, Cino J. Emulsión lipídica intravenosa: un nuevo antídoto para uso en reanimación. *Emergencias* 23:378-385, 2011.
- Corral Torres E, Fernández Avilés F, López De Sa E, Martín Benítez JC, Montejó JC, et al. La aplicación de hipotermia moderada tras la reanimación cardíaca iniciada en el medio extrahospitalario puede incrementar la supervivencia sin deterioro neurológico. Estudio de casos y controles. *Emergencias* 24:7-12, 2012.
- Barreña Oveja I, Gil Martín FJ, García De Vicuña Meléndez A, Rodríguez Delgado MA, Gutiérrez Herrador G, Vázquez Naveira MP. Resultados de la puesta en marcha de un protocolo de hipotermia terapéutica en la parada cardíaca consensuado entre un sistema de emergencias médicas y un servicio de urgencias hospitalario. *Emergencias* 24:39-43, 2012.
- Boix Alonso H, Castilla Fernández Y. Hipotermia durante el transporte neonatal en la encefalopatía hipóxico-isquémica. *Emergencias* 23:336-337, 2011.
- Mateos Rodríguez AA, Navalpotro Pascual JM, Martín Maldonado ME, Barba Alonso C, Pardillos Ferrer L, Andrés Belmonte A. Aplicación de cardiocompresores mecánicos en el donante tras una muerte cardíaca extrahospitalaria. *Emergencias* 22:264-268, 2010.
- Mateos Rodríguez AA, Cepas Vázquez J, Navalpotro Pascual JM, Martín Maldonado ME, Barba Alonso C, Pardillos Ferrer L, et al. Análisis de 4 años de funcionamiento de un programa de donante a corazón parado extrahospitalario. *Emergencias* 22:96-100, 2010.
- Rodríguez Serrano D, Del Río Gallegos F, Gordo Vidal F, Sánchez M. Donantes tras la muerte cardíaca. *Emergencias* 23:496, 2011.
- Mateos Rodríguez A, Sánchez Brunete Ingelmo V, Navalpotro Pascual JM, Barba Alonso C, Martín Maldonado ME. Actitud de los profesionales de emergencia ante la donación de órganos tras una muerte cardíaca. *Emergencias* 23:204-207, 2011.
- Jelinek G, Gennat H, Celenza T, O'Brien D, Jacobs I, Lynch D. Community attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in western Australia. *Resuscitation* 51:239-246, 2001.
- Miró O, Díaz N, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. *Emergencias* 24 (en prensa), 2012.
- Miró O, Jiménez-Fábrega X, Espigol G, Cullá A, EscaladaRoig X, Díaz N, et al. Teaching basic life support to 12-16 year olds in Barcelona schools: views of head teachers. *Resuscitation* 70:107-116, 2006.
- Lind B. Teaching mouth-to-mouth resuscitation in primary schools. *Acta Anaesth Scand* 9:63-69, 1961.
- Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35 000 personal manikins among school children. *Circulation* 116:1380-1385, 2007.
- Drezner JA, Rao AL, Heistand J, Bloomingdale MK, Harmon KG. Effectiveness of emergency response planning for sudden cardiac arrest in United States high schools with automated external defibrillators. *Circulation* 120:518-525, 2009.
- Advanced Coronary Treatment (ACT) Foundation. High school CPR. Disponible en: [www.actfoundation.ca](http://www.actfoundation.ca). Consultado Noviembre 26 2012.
- Lieberman M, Golberg N, Mulder D, Sampalis J. Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec. A pilot project. *Resuscitation* 47:249-257, 2000.
- López Unanua MC, Freire Tellado M, Rasines Siniesta R, Iglesias González A. RCP na aula: programa de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica para estudiantes de secundaria. *Emergencias* 24:76, 2012.
- Marchiori EJ, Ferrer G, Fernández-Manjón B, Povar-Marco J, Suberviola JF, Giménez-Valverde A. Instrucción en maniobras de soporte vital básico mediante videojuegos: comparación de resultados frente a un grupo control. *Emergencias* 24, en prensa, 2012.
- Miró O, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Coll-Vinent B, Bragulat E, Jiménez S, et al. Programa de Reanimación cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): análisis de los resultados del estudio piloto. *Med Clin (Barc)* 124:4-9, 2005.
- Miró O, Escalada X, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Sanclemente G, Gómez X, et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): conclusiones tras 5 años de experiencia. *Emergencias* 20:229-236, 2008.
- American Heart Association. *Heartsaver CPR in the schools: student manual*. Dallas: American Heart Association National Center; 2001. p. 1-28.
- Jiménez-Fábrega X, Escalada-Roig X, Miró O, Sanclemente G, Díaz N, Gómez X, et al. Comparison between exclusively school teacher-based and mixed school teacher and healthcare provider-based programme on basic cardiopulmonary resuscitation for secondary schools. *Emerg Med J* 26:648-652, 2009.
- Jiménez-Fábrega X, Escalada-Roig X, Sánchez M, Culla A, Díaz N, Gómez X, et al. Results achieved by emergency physicians in teaching basic cardiopulmonary resuscitation to secondary school students. *Eur J Emerg Med* 16:139-144, 2009.
- Miró O, Sánchez M, Jiménez-Fábrega X, Escalada-Roig X. Teaching basic life support in schools: still waiting for public funding. *Resuscitation* 77:420-421, 2008.
- Flores CR. La saturación de los servicios de urgencias: una llamada a la unidad. *Emergencias* 23:59-64, 2011.
- Juan A, Enjamio E, Moya C, García Fortea C, Castellanos J, Pérez Mas JR, et al. Impacto de la implementación de medidas de gestión hospitalaria para aumentar la eficiencia en la gestión de camas y disminuir la saturación del servicio de urgencias. *Emergencias* 22:249-253, 2010.
- Violante DA, Kivlehan S, Flores R. View from the ground. NYC medics witnessed the aftermath of the Haitian earthquake first hand. Here's what others hoping to help after international disasters should know. *EMS Mag* 39:29-32, 2010.
- Little M, Stone T, Stone R, Burns J, Reeves J, Cullen P, et al. The evacuation of Cairns hospitals due to severe tropical cyclone Yasi. *Acad Emerg Med* 19:E1088-E1098, 2012.
- Miró O. ¿Hacia dónde caminamos? Urgencias 2030. *An Sist Sanit Navar* 33(Supl. 1):229-235, 2010.
- Miró O. Especialidad de medicina de urgencias y emergencias: necesaria y querida. *Emergencias* 22:321-322, 2010.
- García-Castrillo L, Williams D. La medicina de urgencias y emergencias en el ámbito de las especialidades médicas en Europa. *Emergencias* 23:423-425, 2011.

**Curriculum Vitae abreviado del autor**

**Oscar Miró.** Licenciado en Medicina y Cirugía, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España, 1989. Especialista en Medicina Interna, Urgenciólogo, Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, España, 1995. Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad de Barcelona, Barcelona, España, 1999. Investigador, Medicina de Urgencias y Emergencias (reanimación cardiopulmonar, insuficiencia cardíaca aguda, toxicología clínica, dinámica de la investigación y bibliometría, arritmias y el dolor torácico). Coordinador, grupo de investigación Urgencias: procesos y patologías, IDIBAPS, Barcelona, España. Es autor de más de 300 artículos en revistas indexadas.