

La enseñanza de la Reanimación Cardiopulmonar básica (RCP-b) en las aulas: una labor de la Enfermería Escolar.

Teaching basic Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) at school:
a school nursing role.



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN ENFERMERÍA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Curso 2018-2019

Autora: Andrea Llano Pérez

Directora: Gloria de Alfonso Blanes

AVISO DE RESPONSABILIDAD UC

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido. Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido. Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que pueden contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros. La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos de Fin de Grado, así como el profesor tuto/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

Índice

Índice de abreviaturas/ Índice de anexos	3
Resumen/Abstract	4
Introducción	5
Metodología	7
Estrategia de búsqueda.....	7
Estructura de los capítulos	7
Capítulo 1. Marco teórico	8
1.1 La Educación para la Salud en el ámbito escolar	8
1.2 Antecedentes de la Enfermera Escolar	9
1.3 Situación de la Enfermería Escolar en España	10
Capítulo 2. La Reanimación Cardiopulmonar Básica en el medio extrahospitalario	13
2.1. La Parada Cardiorrespiratoria	13
2.2. La Reanimación Cardiopulmonar en el medio extrahospitalario.....	15
2.2.1 Educando en Reanimación Cardiopulmonar	18
2.2.2 RCP – básica en las escuelas: programas de formación en España.....	20
2.3. Desfibrilación Externa Automatizada.....	21
Capítulo 3. La enfermera escolar y la enseñanza de la RCP-b en las aulas	23
3.1. Programa de formación en RCP-b y DEA a los alumnos de un colegio de Cantabria.....	23
3.1.1 Descripción de la población diana.....	23
3.1.2 Metodología educativa.....	23
3.1.3 Desarrollo del programa.....	24
3.1.3.1 Talleres.....	25
3.1.3.2 Evaluación.....	27
Conclusiones	28
Bibliografía	30
Anexos	35

Índice de Abreviaturas

AHA	American Heart Association
AP	Atención Primaria
CCAA	Comunidades Autónomas
CERCP	Consejo Español de Resucitación cardiopulmonar
DEA	Desfibrilador Externo Automático
DESA	Desfibrilador Externo Semiautomático
EpS	Educación para la Salud
ERC	European Resuscitation Council
FV	Fibrilación Ventricular
ILCOR	International Liaison Committee On Resuscitation
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCEH	Parada Cardíaca Extrahospitalaria
PCIH	Parada Cardíaca Intrahospitalaria
RCE	Recuperación de la Circulación Espontánea
RCP	Reanimación Cardiopulmonar
RCP-b	Reanimación Cardiopulmonar Básica
SEM	Servicio de Emergencias Médicas
SVA	Soporte Vital Avanzado
SVB	Soporte Vital Básico
TVSP	Taquicardia ventricular sin pulso

Índice de Anexos

Anexo I	Mapa de la actualidad de la enfermería escolar en España.
Anexo II	Datos estadísticos provisionales sobre un estudio realizado en 2016-2017 por la Sociedad Científica de la Enfermería Escolar.
Anexo III	Taxonomía de los sistemas de atención: EPSE.
Anexo IV	Cronograma sobre la impartición de los talleres del Programa de formación en RCP-b y DEA, “ <i>Manos que salvan vidas</i> ”, al alumnado de la ESO de un colegio de Cantabria.

RESUMEN

La presencia de un profesional de enfermería en los centros educativos es fundamental para ofrecer una adecuada respuesta asistencial, así como también una apropiada educación sanitaria en los alumnos, quienes valoran de manera positiva esta figura, aportándoles un grado de confianza, seguridad y tranquilidad.

La parada cardiorrespiratoria es un problema de salud pública mundial que, siendo en la mayoría de las ocasiones presenciadas por testigos, existe una baja incidencia de intervención, mayoritariamente por falta de conocimientos, pudiéndose solventar a través de la educación desde los colegios.

Es por ello que, la formación en reanimación cardiopulmonar en las aulas es una labor que debe asumir la enfermera escolar, considerada como el profesional mayormente capacitado en este ámbito para ofrecer unos conocimientos y habilidades adecuados a la población escolar. Teniendo en cuenta que esta enseñanza no se encuentra todavía institucionalizada en nuestro país, este trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un programa de formación en SVB adaptado a la comunidad escolar en Cantabria, debido a los resultados favorables que se han obtenido en otras comunidades autónomas.

Palabras Clave: Parada cardiaca. Reanimación Cardiopulmonar. Educación sanitaria. Alumnos. Conocimientos.

ABSTRACT

Counting on the presence of a nursing professional at school, is essential to offer an appropriate assistance response as well as an appropriate health education in the students, who value this figure in a positive way, giving them a degree of confidence, security and tranquility.

Cardiac arrest is a worldwide public health problema, that despite being witnessed by bystanders in most of the cases, has a low incidence of intervention, mainly due to a lack of knowledge, which could be solved through education from schools.

Training in cardiopulmonary resuscitation at school, is a task that should be assumed by the school nurse, considered to be the most qualified professional in this field, offering an adequate knowledge and skills to the school population. Taking into account that this teaching is not yet institutionalized in our country, this monograph aims to develop a program in cardiopulmonary resuscitation adapted to the school community, due to the positive results obtained in other autonomous communities.

Keywords: Cardiac arrest. Cardiopulmonary resuscitation. Health education. Knowledge. Students.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares se consideran la primera causa de muerte más común en España ⁽¹⁾. Dentro de ellas, destaca la cardiopatía isquémica, que sigue causando aproximadamente un tercio de las muertes en los países industrializados ⁽²⁾ y, es responsable de las dos terceras partes de las paradas cardiorrespiratorias (PCR) ⁽³⁾.

Según el estudio EuReCa ONE (European Registry of Cardiac Arrest), realizado en el año 2014, el número de personas que sufrieron una parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH) en Europa y Estados Unidos, han sido 275.000 y 420.000 respectivamente ⁽⁴⁾. A pesar de que los datos sobre la incidencia y supervivencia de este problema a nivel extra-hospitalario no son del todo fidedignos, debido a la variabilidad sociodemográfica de cada comunidad, las personas fallecidas por esta causa oscilan entre 15.000 y 25.000 al año ⁽⁵⁾. Por ello, son múltiples las fuentes que afirman el grave problema de salud pública que constituyen las PCR.

Aunque algunas de las paradas cardiacas se producen en el ámbito intrahospitalario, pudiendo ser atendidas con rapidez y disponiendo de recursos; la mayor parte de ellas ocurren en el medio extrahospitalario, en los domicilios o en zonas públicas, siendo en el 60-80% de los casos, presenciados por terceras personas ⁽⁶⁾.

En las recomendaciones acerca de Soporte Vital Básico (SVB) y resucitación de la European Resuscitation Council (ERC) 2015 ⁽⁷⁾, se destaca la importancia del reconocimiento precoz de la parada cardiaca y la inmediata activación de los servicios de emergencias médicas (SEM), así como la iniciación de las compresiones torácicas. Así pues, la pronta realización de la RCP por parte de los testigos, puede duplicar o incluso cuadruplicar la supervivencia tras una PCEH ⁽⁸⁾.

Sin embargo, sólo en el 40% de las que fueron presenciadas, se realizaron las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) antes de que llegaran al lugar del acontecimiento los SEM. ⁽⁹⁾ La literatura confirma que la eficacia de la RCP es directamente proporcional a la realización de estas maniobras por la persona entrenada e inversamente proporcional al tiempo desde el momento en que se produce la PCR y el inicio de la reanimación. En la sociedad actual, la población no parece estar concienciada acerca de esta práctica ni tampoco entrenada para sobrellevar una correcta actuación. Es por ello que se observa la gran necesidad de incrementar los esfuerzos encaminados a extender los conocimientos y entrenamiento en RCP básica; no solo en personal sanitario sino también en la población general, ya que los primeros intervinientes suelen ser familiares, amigos, vecinos o profesores. ⁽¹⁰⁾

Sociedades médicas y asociaciones que trabajan en la investigación y desarrollo de la RCP como la American Heart Association (AHA), ERC o el International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR), sugieren que esta práctica sea introducida dentro del currículum de la enseñanza obligatoria, siendo los estudiantes de estos niveles la población diana. Se trata de una oportunidad de educar en esta materia a la mayor parte de los ciudadanos, ya que todas las personas pasan gran parte de sus vidas en la escuela ⁽⁷⁾.

Los servicios sanitarios y los servicios educativos persiguen un interés común que es la formación de la población en la educación, prevención y promoción de la salud ⁽¹⁰⁾. La enfermería tiene un importante papel como agente de salud en este ámbito, puesto que estos profesionales disponen de los debidos conocimientos y habilidades para el desarrollo de los cuidados de la salud y prevención de enfermedades por medio de la Educación para la Salud (EpS) ⁽¹¹⁾.

La presencia de un profesional de enfermería en el ámbito escolar, es fundamental para dar una respuesta asistencial y educativa, siendo el principal objetivo el alumnado y, constituyendo una figura de referencia a la que acudir, tanto para el propio educando como para el resto de profesionales docentes del centro y las familias ^(12,13). Dentro de su labor asistencial, uno de los puntos que desarrolla es *“la actuación ante emergencias o incidencias que ocurran durante el horario escolar”* ⁽¹⁴⁾; lo que supone, por ende, formar a la comunidad educativa en materia de primeros auxilios: cómo actuar y cómo prevenir posibles eventos.

La reanimación cardiopulmonar básica (RCP-b) comprende un conjunto de maniobras estandarizadas aplicadas de manera secuencial cuyo último fin es revertir el estado de la PCR. ⁽¹⁵⁾ Se trata de una técnica sencilla, que incluso hasta los más jóvenes pueden ser capaces de aprender con unas horas invertidas al año. ⁽¹¹⁾

Es por ello, que la figura de una enfermera en el ámbito escolar es el profesional adecuado para educar en SVB; siendo ésta, a su vez, la encargada de establecer un programa de enseñanza y reciclaje para asegurar y ampliar estos conocimientos de gran utilidad personal; únicamente con las manos se puede llegar a salvar una vida.

Con el desarrollo de este trabajo se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

General:

- Dar a conocer la importancia de la labor de la enfermería escolar y establecer un programa de educación en soporte vital básico.

Específicos:

- Instruir a los alumnos de educación secundaria en lo referente a las maniobras básicas de Reanimación Cardiopulmonar y el manejo de un desfibrilador semiautomático.
- Integrar la formación en Soporte Vital Básico en la educación escolar.
- Conseguir que incremente el número de población general con conocimientos y habilidades en Soporte Vital Básico.

METODOLOGÍA

Estrategia de búsqueda de la bibliografía:

Para esta monografía se realizó una revisión bibliográfica, sirviendo las bases de datos como recurso principal: Google Académico, Pubmed, Dialnet y Scopus. A éstas, fueron añadidas las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), empleada para la búsqueda en relación a la incidencia demográfica, así como el Boletín Oficial del Estado (BOE) o el Boletín Oficial de Cantabria (BOC), utilizadas en lo referente a la legislación relacionada con el tema que ocupa el trabajo. También se recogió documentación e información de revistas electrónicas como Nuberos Científica, Elsevier, Metas de enfermería, la revista Medicina Intensiva o Emergencias. Junto con guías clínicas y proyectos, libros y páginas web oficiales de sociedades e instituciones en relación al tema que ocupa este trabajo (Colegio de Enfermería de Cantabria, NASN, AHA, ERC, CERP, etc.).

En la elección de la bibliografía se utilizaron los términos MeSh y DeCs: “*parada cardiorrespiratoria*”; “*reanimación cardiopulmonar*”; “*educación sanitaria*”; “*alumnos*” y “*conocimientos*”. Para la consiguiente búsqueda de información, se hizo empleo de los operadores booleanos AND, OR y NOT. Se consiguió una mayor capacidad de filtrado de la documentación, aplicando una serie de filtros en base a los años de publicación y el idioma. Se descartaron los artículos que no estuvieran en lengua española y/o inglesa. La antigüedad de los artículos no debiera ser superior a los 5 años de publicación, sin embargo, debido al hallazgo de ciertos artículos de contenido relevante en relación a la práctica de reanimación cardiaca en los que se ha encontrado información de interés y útil para este trabajo, se ha realizado una excepción.

La aplicación Mendeley, ha sido la herramienta de elección para gestionar y compartir las referencias bibliográficas finalmente utilizadas, apareciendo éstas como último apartado de este trabajo y, referenciadas siguiendo la normativa Vancouver.

Estructura de los capítulos:

La presente monografía se ha estructurado en tres capítulos.

En el primero de ellos se realiza un marco teórico en el que en un primer momento se explica lo que se conoce por “educación para la salud”, para posteriormente desarrollar una explicación sobre la enfermería escolar, sus antecedentes históricos y legales, así como la situación en la que se encuentra esta especialidad en la actualidad.

El segundo capítulo versa sobre la descripción de la parada cardiorrespiratoria en las personas adultas, realizando una descripción de las técnicas para revertirla, la reanimación cardiopulmonar básica y el uso de los desfibriladores semiautomáticos en personas *legos*.

Por último, dentro del tercer capítulo se desarrolla un programa de formación en Soporte Vital Básico para el alumnado que se encuentre cursando educación secundaria en la comunidad de Cantabria.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1 Educación para la salud en el ámbito escolar.

Mayormente, cuando encontramos referencias sobre el término “educación”, éstas se centran en los aspectos teóricos de las distintas materias, no dando cabida ni la importancia que se merece a otros tipos de educación relevantes para el desarrollo de la persona, como es la Educación para la Salud (EpS).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) es quien se pronuncia por primera vez en la Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Alma-Ata en 1978, proponiendo una definición de EpS, la cual puede ser entendida como la realización de intervenciones de información y educación dirigidas a la población para que tengan conocimiento de cómo alcanzar una vida saludable; así como también, concluye que la EpS engloba la promoción y fomento de habilidades individuales que tengan como finalidad la salud individual y comunitaria ⁽¹⁰⁾.

La educación sanitaria es una parte esencial de la promoción de la salud, cuyo objetivo no conlleva únicamente la mera transmisión de la información sanitaria sino que también, tiene como finalidad el fomento de las habilidades y de la autoestima, ambas necesarias para adquirir, adoptar y mejorar conductas de vida saludables ⁽¹¹⁾.

Los principales problemas de salud que actualmente sufren las sociedades de los países desarrollados se encuentran íntimamente conectados con los estilos de vida; relacionados con la alimentación, el ejercicio físico, el alcohol y el tabaco. Por ello, es preciso modificar estos estilos de vida para mejorar el estado de la salud en las personas ^(11,16).

Los niños en periodo de escolarización comprenden la población diana para llevar a cabo estrategias que les posibiliten desarrollar habilidades y competencias necesarias para la vida. Los centros educativos siempre han sido considerados un espacio de formación idóneo en el que desarrollar estrategias de mejora de las conductas relacionadas con la salud. Los proyectos educativos que realizan, como por ejemplo acerca de la higiene y la alimentación, son estrategias de EpS que la comunidad educativa ha emprendido a lo largo del tiempo ⁽¹⁷⁾. Con la aprobación de la Ley de Ordenación General de Educación (LOGSE) ⁽¹⁸⁾, es el momento en el que se incorpora en los currículos de los centros escolares la EpS como tema transversal a los contenidos educativos, adaptando los contenidos mínimos a cada etapa escolar.

Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, los docentes han sido el grupo de profesionales que desde un primer momento se han hecho responsables de impartir conocimientos que sirvan al educando para llevar a cabo unos hábitos de vida saludables. Pero, ¿se encuentran suficientemente cualificados para impartir este tipo de materia? Atendiendo a resultados obtenidos a partir de varios artículos, son los propios maestros quienes reconocen no poseer la formación y conocimientos suficientes, sugiriendo el 90% de ellos la iniciativa de instaurar programas formativos ⁽¹²⁾.

La educación para la salud es uno de los muchos aspectos que la sociedad delega en la escuela; sin embargo, los profesores admiten no hacer tanto hincapié en esta materia ya que con frecuencia se encuentran sobrepasados o saturados con sus quehaceres diarios. Es por tanto, que el 81% de los profesores consideran que es de gran trascendencia la incorporación de la enfermera en la comunidad educativa ⁽¹²⁾.

Los centros educativos cuentan con una abundante carga ⁽¹⁹⁾ por lo que, completar el equipo de profesionales con una enfermera se considera, en una primera instancia, una apuesta por la mejora en la calidad del estado de salud del alumnado, así como una mejora de la educación para la salud. La adquisición de hábitos saludables en edades tempranas conllevaría la reducción de riesgos de enfermedades futuras; suponiendo un beneficio para la propia persona y un ahorro para el sistema sanitario.

La presencia de la enfermera en la escuela reduce el absentismo escolar. Esto se explica en el sentido en que los niños pueden ser atendidos en el momento de urgencia sin necesidad de una inmediata derivación al servicio de Atención Primaria (AP). Por otro lado, que el colegio esté dotado de un profesional de enfermería, supone que las familias no sientan la obligación de salir de sus puestos de trabajo en circunstancias que antes sí lo requerían, puesto que los docentes no están plenamente capacitados para responsabilizarse de situaciones de descompensación de las enfermedades crónicas que padecen los alumnos ⁽¹⁹⁾.

Ante los beneficios que proporciona este nuevo perfil, uno de ellos favorece directamente al profesorado: la liberación de la sobrecarga de tareas en relación a intervenciones en salud. A pesar de que el objetivo diana al que van a ir dirigidas las funciones de la enfermera en la escuela es el alumnado, las familias y el resto de personal del centro se van a ver enriquecidos en temas de salud. Contar con los conocimientos y la experiencia profesional de un sanitario aporta un gran nivel de tranquilidad en los padres, pero ante todo, en los docentes, sintiendo una mayor quietud y seguridad ante las situaciones de urgencia más frecuentes en el ámbito escolar ⁽¹²⁾.

El objetivo de las iniciativas que se llevan a cabo en los centros educativos es contribuir al pleno desarrollo y al máximo bienestar físico, mental y social de la comunidad educativa ⁽¹⁷⁾. La enfermera escolar es el personal que se va a encargar de garantizar el cuidado; además de proporcionar conocimientos acerca de los riesgos que pueden conllevar los posibles accidentes, educar en prevención y promoción de la salud en toda la comunidad educativa ⁽¹²⁾.

1.2 Antecedentes de la enfermería escolar.

El perfil de enfermera escolar no es algo de carácter novedoso; tiene una historia de más de un siglo de antigüedad, que ha ido poco a poco adquiriendo un mayor reconocimiento por parte de la sociedad ^(13, 20, 21, 22).

Los inicios de la enfermería escolar surgieron en el año 1981 durante el “Congreso de Higiene y Demografía” en Londres, espacio en el que se reflexionó acerca de la necesidad y los beneficios que aportaría un profesional de enfermería en los centros educativos para valorar la salud de los escolares. Fueron unos años más tarde, a partir de la fundación de “The London School Nurses’ Society”, cuando se decidió implantar los primeros puestos reglados de enfermeras escolares, estableciendo por consiguiente sus principales funciones ^(13, 21).

Un nombre que destaca al hablar de la enfermería escolar es Lina Rogers, conocida como la primera enfermera de la historia especialista en esta área. Desarrolló su labor asistencial en cuatro colegios distintos de la ciudad de Nueva York en 1902, llegando a alcanzar un gran éxito entre la comunidad; consiguió reducir el absentismo escolar marcando a partir de este momento el comienzo de un perfil específico de la enfermería ^(13,23). Esta nueva figura se fue extendiendo

por todo el territorio americano, siendo tal la acogida, que la Organización Nacional de la Enfermería en Salud Pública (ONESP) señaló la eficacia de la educación a través de la interacción de la enfermera con el cuerpo docente ⁽²⁵⁾, pudiendo alcanzar con esta colaboración, un abordaje completo en la salud del niño así como en la educación sanitaria a las familias.

Es en Estados Unidos, donde emerge el término “school nursing” definido por la primera asociación de enfermería escolar en 1999, la National Association of School Nurses (NASN):

“La práctica especializada de la enfermería que previene y promueve la salud de los estudiantes, facilita un desarrollo óptimo y un éxito en los avances académicos. Las enfermeras escolares, basadas en la práctica ética y evidenciada, son quienes unen la atención médica y la educación, abogan por una atención de calidad centrada en el estudiante y colaboran para diseñar sistemas que permitan a las personas y comunidades desarrollar todo su potencial” ⁽²⁴⁾.

En Europa, la figura de la enfermera escolar se encuentra formalmente regulada y consolidada en algunos países como son Francia, Reunido Unido y Suecia ⁽¹³⁾.

En Francia se encuentra normalizado con la figura de *L’ infirmier de l’ Éducation nationale* ⁽¹³⁾. El ministerio de educación es quien ha marcado los objetivos sobre los que deben trabajar las enfermeras escolares; centrándose en la promoción de la salud y prestación de programas de EpS. Así mismo, entra dentro de su responsabilidad procurar una atención adecuada no solo a los alumnos sino también a sus familias ⁽²¹⁾.

La sociedad escocesa apuesta por una formación especializada, por lo que dan preferencia a aquellas personas que se encuentren formadas en salud pública para llevar a cabo su labor en este ámbito ⁽²⁰⁾.

Continuando al hilo de la enfermería escolar en Europa, Suecia es otro país que muestra interés por este distintivo perfil. Gracias al modelo legislativo que tienen vigente, todos los educandos reciben una atención sanitaria asistencial y preventiva, especializada en primeros auxilios y salud pública. Cada enfermera en este país tiene un ratio de 1:2 hasta 1:5 colegios, ^(13,23) dentro de los cuales se encargan de desarrollar actividades que comprenden desde las revisiones del niño sano hasta el diagnóstico precoz de los problemas propios que comienzan en la edad escolar; casi el 100% de los alumnos de este país cumplen correctamente con el programa de vacunación ⁽²⁵⁾.

1.3 Situación de la enfermería escolar en España.

La Ley 44/2003 Ordenación de Profesiones Sanitarias recoge en su artículo 7 “[...] a los diplomados de enfermería les corresponde la dirección, evaluación y prestación de los cuidados de enfermería orientados a la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud, así como las enfermedades y discapacidades” ⁽²⁶⁾.

En España la figura de la enfermera en las escuelas no se encuentra instaurada de manera homogénea en todas las Comunidades Autónomas (CCAA); se trata de un perfil profesional emergente. ⁽¹⁹⁾

Históricamente, la enfermería escolar en España se remonta al siglo XIX, con la planificación y desarrollo de una serie de disposiciones que protegieran a los escolares ante el aumento de epidemias y enfermedades transmisibles, sumado a las situaciones de precariedad que vivía gran parte de la población ⁽²⁰⁾.

Los inicios de la enfermería escolar en el territorio español, surge en los Colegios Públicos de Educación Especial (CPEE) hace más de 30 años; en concreto en el CPEE “María Soriano”, en la comunidad de Madrid. Posteriormente, se comenzó a extender su ámbito de actuación tanto en los colegios públicos como privados que integran a niños con problemas de salud ^(21,23).

La Asociación Madrileña de Enfermería en Centros Educativos (AMECE), una asociación sin ánimo de lucro y pioneros en enfermería escolar, propuso en 2009 una primera definición a través de la cual entendemos el significado de la labor de la enfermera escolar:

“Es el profesional que dentro del ámbito del Centro y de acuerdo con el Proyecto Educativo del Centro (PEC), le incumbe la responsabilidad de proporcionar de forma individualizada, o en su caso, de forma coordinada dentro del equipo escolar, los cuidados propios de su competencia al alumno/a de modo directo, integral o individualizado. En el ámbito educativo, además, han de prestar un servicio que permita aumentar la capacidad del individuo y de la colectividad escolar, para prevenir, detectar y solucionar sus problemas de salud.” ⁽²⁷⁾

El periodo de escolarización obligatoria de un niño comprende desde los 6 hasta los 18 años, pudiendo en la mayoría de las ocasiones, complementarse con una educación infantil comenzando a los 3 años de edad; por lo tanto, se afirma que, aproximadamente, los niños transcurren un 30% de su tiempo en el colegio ⁽²³⁾. Por ello, la escuela se considera una oportunidad para crear hábitos y actitudes de vida saludables, teniendo en cuenta el espacio, tiempo y actitud de los alumnos ⁽²⁵⁾.

A día de hoy, las intervenciones puntuales y circunstanciales que el equipo de AP realiza en materia de educación y prevención, constituye la labor de la enfermera escolar en la mayoría de los colegios de España; resultando complicado entender cómo la enfermera comunitaria, sin estar integrada en la comunidad educativa, puede ser capaz de dar una respuesta asistencial en las escuelas, añadiéndose ésta a la carga de trabajo generada en su propio centro ^(8, 28).

El debate que ha generado la incorporación de este reciente perfil enfermero, ha posicionado a los expertos: aquellos que abogan por que la enfermera comunitaria sea la encargada de realizar las funciones propias en el entorno escolar y, los que defienden una consolidación y extensión de la enfermería especializada en este ámbito. La no implantación de esta figura tiene como consecuencia que continúen siendo los docentes los encargados de velar por la seguridad y la salud de los escolares en todas las situaciones sanitarias que se puedan plantear, así como también la educación y promoción en materia de salud ^(29, 30).

Son pocas las provincias que disponen en colegios públicos ordinarios de educación Infantil, Primaria y Secundaria, de estos profesionales para desempeñar sus funciones, tal y como ocurre en países como Suecia, Inglaterra y Estados Unidos, donde esta figura se encuentra formalmente institucionalizada y consolidada, logrando con el paso de los años un importante reconocimiento social.

En España la enfermería escolar se encuentra implantada a día de hoy en algunas comunidades (Anexo I, Anexo II), como son por ejemplo, Castilla y León, Castilla – La Mancha y

Madrid, que cuentan con profesionales de enfermería en colegios públicos. La Comunidad Valenciana fue la primera en crear plazas de enfermería escolar. Junto con Murcia, estas dos comunidades están promoviendo un fuerte movimiento reivindicativo mediante el que están consiguiendo una implantación progresiva de la enfermería⁽³⁰⁾.

Es de especial interés señalar el pilotaje de Enfermería Escolar que se llevó a cabo en la comunidad autónoma de Cantabria en el curso académico 2014-2015, que finalmente ha tenido una duración de cuatro años. Se trata de un gran proyecto general que nació como iniciativa del Colegio de Enfermería de Cantabria y, el cual ha sido financiado por la FeCan (Fundación de la Enfermería de Cantabria) y las AMPAs (Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos) de los cuatro colegios participantes en este proyecto. El objetivo principal de la iniciativa es la promoción de la salud en la escuela, aportando a los niños unos conocimientos y habilidades en cuidados de salud desde edades tempranas. Los centros educativos participantes fueron elegidos en base a una serie de requisitos que permitieran representar a toda la población cántabra, contando por ello con colegios rurales, públicos y concertados. Fueron 4 los enfermeros, trabajando a tiempo parcial, encargados de implantar las 12 intervenciones en salud específicas que componen este proyecto⁽¹⁰⁾. Los resultados que el Colegio de Enfermería ha recogido en los meses de duración del proyecto han sido satisfactorios, llegando a superar las expectativas que se habían contemplado⁽³¹⁾. Sin embargo, la FeCan anunció el pasado año la finalización del proyecto por la falta de apoyo del Gobierno regional.⁽³²⁾

Para enmarcar las funciones de la enfermera escolar, se debe tener en consideración el Decreto 1231/2001 de Ordenación de la actividad profesional de Enfermería, en el que en su artículo 52 se recoge que *“se considerará que el ejercicio de la profesión enfermera abarca, a título enunciativo, el desarrollo de funciones asistenciales, docente, investigadora y gestora”*⁽³³⁾.

Como bien refleja la normativa, los profesionales de enfermería, en este caso, en el ámbito escolar, van a cumplir las cuatro funciones reconocidas en la realización de sus intervenciones o tareas. La función asistencial y docente de la enfermería es reconocida por prestar cuidados mediante la utilización del Proceso de Atención de Enfermería (PAE), así como el conjunto de actividades de educación y formación a los alumnos, familias, profesores y resto de personal no docente. Otras funciones que tienen un menor reconocimiento a nivel social son el papel investigador y gestor que ejercen estos profesionales. El objetivo de la función investigadora de la enfermería es aunarse para profundizar en el conocimiento enfermero y evaluar la práctica y las consecuencias de ésta en la profesión. A través de la función gestora se alcanza la planificación, organización, dirección y control de todas las intervenciones y recursos.⁽³⁰⁾

CAPÍTULO 2. LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN EL MEDIO EXTRAHOSPITALARIO.

2.1. La Parada Cardiorrespiratoria en el medio extrahospitalario.

La existencia de unos hábitos de vida inadecuados, constituyen un factor de riesgo en el desarrollo de enfermedades cardio y cerebrovasculares, ocupando el primer lugar en las causas de muerte súbita. Hoy en día, el incremento de estos condicionantes negativos en los estilos de vida influye directamente en la aparición y evolución de estas enfermedades. La muerte súbita de origen cardiaco se produce en el 90% de todos los casos de muerte súbita, provocando como primera y última consecuencia el cese de la función cardiaca y respiratoria ⁽³⁴⁾.

El término “Parada Cardiorrespiratoria” (PCR), es definido según el estilo Utstein como el cese de la actividad mecánica cardiaca ⁽¹⁵⁾. La tríada constituida por ausencia de pulso detectable, inconsciencia y la falta de respiración normal (apnea) o la respiración en bocanadas o agónica, cumplimentan los requisitos de confirmación de PCR como diagnóstico clínico ⁽³⁴⁾ y supone el inicio inmediato de las técnicas de RCP.

En las actualizaciones de la AHA de 2015 queda reflejada una nueva perspectiva para las personas que intervienen en la realización de las maniobras de resucitación, sobre una nueva taxonomía universal de los sistemas de atención (Anexo III) ⁽³⁵⁾.

A nivel europeo y en el territorio americano, las cifras registradas de PCEH son de 275.000 y 420.000 casos al año, respectivamente. En nuestro país, cerca de 15.000 y 25.000 pacientes al año son víctimas de una PCR ^(15,36). Disponiendo de estos datos como referencia, se pone de manifiesto que la PCR constituye un problema de salud pública de importante relevancia en nuestros días.

La incidencia de esta problemática presenta una gran variabilidad de una región a otra, no encontrando datos completamente fidedignos ni estudios analíticos que aborden la temática de incidencia y supervivencia de PCEH en España ⁽³⁾. Las diferencias sociodemográficas, la organización de los SEM y los recursos disponibles en cada comunidad, pueden llegar a justificar esta variabilidad intercomunitaria. En cuanto a la recuperación de la circulación espontánea (RCE) también existen cifras muy dispares dentro de un mismo territorio.

La mejor manera de describir la epidemiología de una enfermedad es mediante el desarrollo de un registro donde queden reflejados este tipo de datos, conformando un gran avance en la práctica clínica y ayudando a mejorar la asistencia sanitaria.

Hasta el momento, en España, aparte de llevar a cabo la realización de estudios y análisis a nivel regional acerca de la incidencia de PCEH ^(3,36), se ha desarrollado un registro a nivel nacional de PCEH, con el apoyo del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP), bajo el sobrenombre de *OHSCAR* (Out-of Hospital Spanish Cardiac Arrest Registry). Tras los resultados obtenidos en el primer año, se concluye que en uno de cada tres sucesos presenciado por un testigo, es éste quien realiza la primera intervención; producida en la mayoría de casos en el domicilio y encontrándose la población joven entre los principalmente afectados ⁽³⁷⁾.

Se han desarrollado varios registros fuera de Europa, en América del Norte y Asia ⁽⁴⁾. Dentro del territorio europeo, Suecia es el país que mayor control lleva de las PCR, incluyendo en su registro propio un 90% de los casos de PCEH ⁽³⁶⁾. Sin embargo, debido a la falta de registros

paneuropeos, se ha impulsado el proyecto de EuReCa ONE con el objetivo de recolectar datos sobre la incidencia, proceso y resultados acerca de PCEH en los países de Europa. A través del análisis de diferentes países, regiones, sistemas y conceptos se pueden comparar los países europeos incluidos entre sí mismos y obtener así conocimientos unos de otros para conseguir mejorar la atención y supervivencia de uno de los eventos de salud pública más relevantes en la sociedad actual ⁽⁴⁾.

Para llevar a cabo una adecuada primera intervención, deben ser identificadas las causas potencialmente reversibles de parada cardíaca, y si se observan, corregirlas. Según la ERC, estas se encuentran divididas en dos grupos de cuatro – comúnmente conocidas por el recurso mnemotécnico de las 4Hs y 4Ts – hipoxia, hipo/hiperpotasemia y otros trastornos electrolíticos, hipo/hipertermia, hipovolemia, neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, tóxicos, trombosis coronaria y pulmonar ⁽⁷⁾.

Como ya se ha mencionado anteriormente, las PCR deben mayormente su etiología a problemas cardíacos. Aproximadamente en el 23% de las PCEH de origen cardíaco registradas, se observa un electrocardiograma con ritmo inicial de fibrilación ventricular (FV), el cual sino se trata con desfibrilación, evoluciona a asistolia en pocos minutos ⁽³⁸⁾. Con menor frecuencia, las muertes súbitas cardíacas son secundarias a asistolia o actividad eléctrica sin pulso. Estos sucesos se ocasionan de manera brusca e inesperada, manifestándose el 25% de ellas asintomáticas ⁽³⁸⁾. Es por ello que la prevención de esta eventualidad resulta inaccesible. Por cada minuto que transcurre, las opciones de recuperación quedan reducidas a un 10% ⁽³⁴⁾, por lo que el factor tiempo es fundamental ante el inicio de las maniobras y la petición de ayuda.

Para conseguir una RCE que curse con una supervivencia del paciente sin secuelas neurológicas, influyen cantidad de factores ⁽³⁹⁾: la presencia de testigos, la detección precoz y actuación llevada a cabo por los primeros intervinientes, la llegada de los SEM al lugar del evento, así como los intervalos de tiempo entre las diferentes actuaciones que se deben de llevar a cabo. Existe daño cerebral cuando se detiene la circulación durante un tiempo de 4-6 minutos, a partir de los 10 minutos transcurridos tras la PCR, ésta resulta irreversible ⁽⁴⁰⁾.

Este tipo de acontecimientos requieren que los tiempos de intervención sean lo más ajustados posibles. Existen numerosas evidencias que afirman que para intentar salvar una vida, se necesita de un conjunto de acciones adecuadamente definidas y estructuradas denominadas “cadena de supervivencia”.



Figura 3. Cadena de supervivencia. Fuente: European Resuscitation Council. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC) Sección 1 : Resumen Ejecutivo. 2015..

Está comprobado que, la realización de las maniobras en RCP por parte de la persona o personas testigos del suceso en los primeros minutos, puede llegar a duplicar o incluso triplicar con ello la tasa de supervivencia cuando se realiza una RCP de calidad por un primer interviniente ⁽³⁹⁾. Es por ello, que las asociaciones como la AHA, la ERC o el CERCP, insisten en la formación de nuevos reanimadores *legos*.

2.2. La Reanimación Cardiopulmonar en el medio extrahospitalario.

Para la restauración de la circulación espontánea son necesarios los conocimientos y habilidades en RCP y, puesto que el 90% de las PCR se ocasionan en el medio extrahospitalario, se trata de la única oportunidad que tiene la víctima de lograr sobrevivir a este fatídico evento ⁽³⁹⁾.

La reanimación cardiopulmonar es considerada uno de los mayores avances de la medicina. Esta técnica, redescubierta por Peter Safar, el “padre” de la reanimación moderna, en los años 60, constituye una secuencia de maniobras sencillas cuya finalidad es conseguir revertir la situación de parada cardiorrespiratoria, proporcionando oxígeno al corazón y cerebro ^(34, 41).

La ERC asegura que una respuesta coordinada, ejecutada entre el operador telefónico del servicio de emergencias, el testigo que presencia el suceso y la disponibilidad de un desfibrilador externo automático (DEA) a tiempo, suponen la clave para mejorar la supervivencia del paro cardíaco ⁽⁷⁾. Este testigo o primer interviniente debe ser capaz de valorar la presencia o ausencia de respiración normal en la víctima. Una vez confirmada la situación de parada cardiorrespiratoria, este primer interviniente deberá proceder a comenzar las maniobras de resucitación.

La RCP básica (RCP- b) es aquella realizada por el testigo que se encuentre en el lugar del suceso que, a través de compresiones torácicas y la ventilación pulmonar, únicamente utilizando las manos y el propio aire espirado, se intentará conseguir el restablecimiento de la circulación eficaz y mantener esta perfusión y oxigenación a los tejidos hasta que la llegada de un DEA o el Soporte Vital Avanzado (SVA) ⁽³⁴⁾.

La realización de una RCP de alta calidad continúa siendo el eslabón principal de la cadena de supervivencia ⁽⁷⁾. La AHA, en su última actualización de 2015, ha recomendado establecer una distinción entre la cadena de supervivencia en el ámbito intrahospitalario y en el medio extrahospitalario. Independientemente de donde se produzca el paro cardíaco, los cuidados postresucitación confluyen en el hospital; sin embargo, el conjunto de acciones y procesos que se deben ejecutar antes de que se llegue a ese punto de convergencia, son diferentes ⁽³⁵⁾.

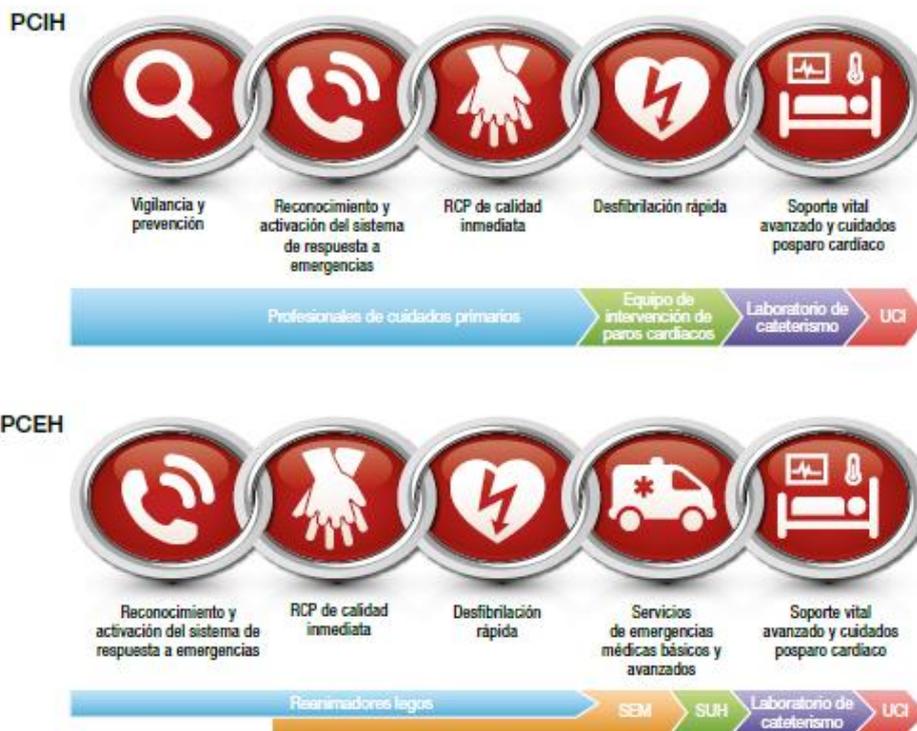


Figura 4. Cadenas de supervivencia de los paros cardiacos intrahospitalarios y extrahospitalarios. Fuente: Aspectos destacados de la actualización de las guías de la AHA para RCP y ACE 2015.

En las PCEH, hasta el momento en el que se consiga una RCE, deben ejecutarse una serie de acciones, cuyo último fin es reducir mínimamente las posibilidades de que se ocasionen lesiones y secuelas en la víctima como consecuencia de la PCR. La cadena de supervivencia es el conjunto de cuatro eslabones básicos, cada uno de ellos con sus objetivos e intervenciones específicas ⁽⁴¹⁾. La persona que presencie el suceso, deberá ser capaz de reconocer rápidamente signos y síntomas de la parada cardiaca y contactar inmediatamente, tras la confirmación de la misma, con los SEM.

En la atención a la víctima de paro cardiaco que tiene lugar en el medio extrahospitalario, se recomienda comenzar el SVB con el masaje cardiaco, puesto que mediante las compresiones se consigue movilizar la sangre, aún con una alta concentración de oxígeno, proporcionando un adecuado riego a los órganos vitales. Alternar la realización de las compresiones torácicas con ventilaciones, constituye una correcta ejecución del SVB precoz, segundo eslabón en la cadena de supervivencia.

El algoritmo universal en la resucitación cardiopulmonar básica es 30:2; es decir, que tras la aplicación de 30 compresiones torácicas se deberán de proporcionar dos ventilaciones. A pesar de las nuevas recomendaciones y actualizaciones que han ido surgiendo con el paso de los años, se siguen resaltando las características óptimas para que una RCP sea considerada de calidad. En el caso en el que se encuentre un solo reanimador *lego*, deberá dar prioridad a la realización de compresiones adecuadas, sin necesidad de dar ventilaciones. Las compresiones torácicas deben alcanzar una profundidad entre 5-6 cm, no llegando a superar este límite ya que una profundidad excesiva conllevaría lesiones, suponiendo un riesgo para la vida ⁽³⁵⁾. Según un estudio realizado en base a la anterior afirmación, se observó que, por lo general, las

compresiones en la RCP-b se ejecutan de manera superficial ⁽⁷⁾. Según las últimas actualizaciones del 2015, se debe observar la reexpansión del tórax, realizando las compresiones a una frecuencia óptima de 100-120 compresiones por minuto con el mínimo de interrupciones posibles ⁽³⁵⁾.

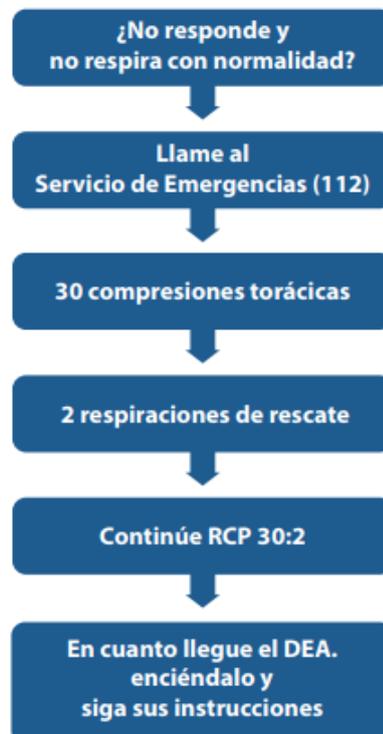


Figura 5. Algoritmo de Soporte Vital Básico/ Desfibrilación Externa Automatizada (SVB/DESA). Fuente: European Resuscitation Council. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC) Sección 1 : Resumen Ejecutivo. 2015.

Como tercer eslabón en la cadena de supervivencia, se encuentra la desfibrilación precoz. Está comprobado que ante un paro cardiaco, cuando esté indicado, una desfibrilación en los 3-5 primeros minutos, intercalada con la aplicación de masaje cardiaco, supone una tasa de supervivencia del 50-70% ⁽⁷⁾.

Como segundo nivel de atención, corresponde a la RCP avanzada o SVA, que al igual que el SVB tiene como objetivo intentar conseguir la RCE. El SVA persiste tras la realización de las maniobras básicas; además, incluye la intubación orotraqueal y ventilación mecánica, y la administración de fármacos a través de un acceso venoso, por parte de profesionales sanitarios ^(34,41).

En cuanto a los aspectos éticos referentes al inicio y finalización de la RCP, resultan complejos y de difícil delimitación ⁽³⁵⁾; dependiendo del lugar en el que se produzca, si se trata de un reanimador profesional o *lego* y el tipo de paciente, adulto o pediátrico, puede que las indicaciones sufran pequeñas modificaciones. Por lo general, la PCR debe ser resuelta en el lugar en el que se produzca. De no ser así, la norma de finalización de la realización del SVB, se cumplirá cuando: no haya RCE, se trate de un ritmo no desfibrilable, la PCR no haya sido presenciada, los testigos del suceso no hayan intervenido o el tiempo de respuesta de los SEM sea prolongado ⁽⁷⁾.

2.2.1. Educando en Reanimación Cardiopulmonar.

Debido al éxito que supone que se realice la RCP-b por un primer interviniente, llegando a triplicar la probabilidad de supervivencia de una PCEH, es necesario insistir en la formación en RCP a la población general ⁽⁷⁾. Una de las primeras estrategias que se deben emprender para fomentar una cultura de acción de respuesta inmediata, es conseguir aumentar la sensibilización en la población general mediante campañas de difusión que convengan de la importancia de estar formados en esta materia ⁽⁴²⁾.

Educar a personas *lego* en soporte vital básico, es sin lugar a dudas, la forma de conseguir aumentar la tasa de supervivencia en PCR. Sin embargo, resulta difícil llegar a toda la población si los programas de formación no son de carácter obligatorio. Por otro lado, en aquellos que sí han obtenido esta educación, existe un problema de retención de conocimientos y habilidades ⁽⁴²⁾; conforme pasa el tiempo, todo el contenido aprendido desciende rápidamente, siendo necesaria la repetición de esos cursos. Ante este problema, la solución a la que han llegado varios autores es trasladar la educación en RCP a la comunidad escolar.

Desde hace varios años, sociedades médicas como la AHA y la ERC, junto con otras organizaciones de resucitación, han recomendado que la enseñanza en RCP se introduzca de manera obligatoria al currículo escolar ^(6,35). Existen numerosas razones que defienden esta afirmación. Debido a que la gran mayoría de la población pasa obligatoriamente por ella, la escuela está considerada un espacio idóneo para desarrollar actividades de promoción, prevención, EpS y respuesta asistencial ante la alta potencialidad de accidentes en este medio.

Los jóvenes son la población diana ejemplar debido a que aprenden con rapidez, retienen con facilidad conocimientos y habilidades y, se encuentran libres de presión social ⁽⁴³⁾. El medio escolar se convierte en un espacio lleno de ilusión y motivación por aprender estas maniobras. Los niños, así como los profesionales del centro educativo, se convierten en multiplicadores de enseñanza, ya que serán estos los que formen a sus familias cuando lleguen a casa. Con ello, la proporción de individuos entrenados en la sociedad aumentará, así como el porcentaje de reanimadores *legos*, resultando como consecuencia un incremento en las posibilidades de que un testigo que presencie una PCR realice las técnicas de RCP ⁽⁶⁾.

A pesar de que se defiende un entrenamiento de estas habilidades desde edades muy tempranas, la OMS, a través del informe "*Kids save lifes*", recomienda comenzar con la educación en SVB a partir de los 12 años, siendo suficiente con 2 horas al año ⁽⁶⁾. Se ha comprobado en jóvenes de 3º y 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), que con 13-14 años, y con un peso superior a 50 kg, se dan las condiciones físicas adecuadas para realizar las maniobras de SVB; las compresiones torácicas se aplican con una profundidad y fuerza eficaces, propias de una persona adulta. Además, a estas edades también se encuentran cognitivamente preparados para ser capaces de identificar una parada y darle la importancia que requiere ^(41,43,44).

También se ha observado que se podría iniciar esta educación en niños a partir de los 9-10 años. Aunque las compresiones no serían efectivas, puesto que no consiguen alcanzar una depresión del tórax lo suficientemente profunda, la colocación de las manos para realizar el masaje cardiaco es la correcta. Los artículos continúan sugiriendo una educación desde las edades tempranas, integrando la importancia del significado de PCR y las maneras de revertirla, la identificación precoz y, sobre todo, contactar lo más rápido posible con el SEM ⁽⁴³⁾.

Multitud de artículos destacan el papel de los maestros y maestras en la futura formación del alumnado en el ámbito de la RCP, incluida dentro de los primeros auxilios. Más concretamente, esta labor docente queda concedida a los encargados de impartir la asignatura de Educación Física ^(45,46); durante el transcurso de esta clase es cuando mayor porcentaje de lesiones se producen en los niños y niñas dentro del centro educativo, siendo las causas más habituales de atención las contusiones, esguinces y lesiones osteomusculares, constituyendo casi el 45%, de acuerdo a un estudio realizado en la comunidad de Cantabria ^(8,14). Puesto que los profesores van a experimentar, en algunas ocasiones, situaciones de urgencia, los conocimientos y habilidades deben ser los adecuados para llevar a cabo una actuación inmediata y poder formar a los educandos.

En el Real Decreto por el cual se establece el currículo básico en Educación Primaria ⁽⁴⁷⁾ y en el correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato ⁽⁴⁸⁾, se mencionan los primeros auxilios como materia obligatoria de aprendizaje dentro de la asignatura de *Educación Física* en Educación Primaria y en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. En algunas CCAA, como por ejemplo Galicia, estos contenidos se encuentran incluidos en otras dos asignaturas diferentes: *Ciencias de la Naturaleza* y en *Valores sociales y cívicos* ⁽⁴⁵⁾. Partiendo de esta base, las personas responsables de estas asignaturas deberán incluir en sus programaciones la formación en primeros auxilios ^(45,46). Teniendo esto en cuenta, los profesores de estas etapas deberán estar formados, para ofrecer una respuesta asistencial en el caso de que se den esas circunstancias, ya que dentro del amplio abanico de asignaturas que se ofertan en el centro, se trata del área con mayor relación de conocimientos y en la que existe una mayor probabilidad de actuación. Tras consultar varios estudios que analizan las competencias del profesorado en este ámbito, todos coinciden en que la formación que han obtenido no es la adecuada y, los conocimientos que poseen son mínimos e insuficientes. Además, son los propios docentes quienes aseguran que no son los individuos más indicados para la enseñanza de intervenciones de salud ⁽⁸⁾.

Diferentes autores aseguran que para comenzar la educación en RCP en las aulas, es necesario garantizar una buena base, considerando ésta al profesorado del centro. Para poder construir unos buenos cimientos, la formación en materia de primeros auxilios en los maestros y maestras debería comenzar en la universidad. Sin embargo, en sólo 7 de las 56 universidades españolas que ofertan el Grado en Magisterio se encuentra materia relacionada con este ámbito ⁽⁴²⁾.

Teniendo en cuenta la literatura, no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas con relación a la persona que debe educar en materia de RCP en los centros escolares. Manifiestan que como mejor instructor se considera al docente, debido a la relación de confianza que posee con los alumnos; además, garantizan que a nivel administrativo sería mucho más sencillo ^(8,42).

Con el nacimiento de la enfermera escolar, los diferentes proyectos desarrollados a nivel nacional han planteado que sea esta figura la encargada de promover la formación en SVB, no sólo enfocado a la enseñanza en los alumnos sino también dirigidos al resto de profesores y profesionales del centro ⁽¹⁰⁾. Esta responsabilidad que recae sobre los maestros, con la incorporación de programas de formación impartidos por la enfermera escolar, facilitaría la labor de los docentes, no teniendo que asumir enteramente una educación para la cual no están correctamente formados ⁽³⁷⁾.

2.2.2 RCP- básica en las escuelas: programas de formación en España.

En España, al igual que en otros países de Europa, la enseñanza de la RCP- b está incluida dentro del currículo escolar. Según la Ley de Educación que a día de hoy sigue vigente, LOMCE, en el Real Decreto 126/2014 y Real Decreto 1105/2014, introduce varios apartados que trata sobre lesiones y enfermedades motrices y la actuación en primeros auxilios; por lo que pasa a ser obligatorio la impartición de esta materia específica en el alumnado de todo el territorio español ^(47,48). Sin embargo, a pesar de que estos protocolos se encuentran incluidos en algunas comunidades autónomas en la asignatura de *Educación Física*, en la práctica, esta formación no se encuentra estandarizada.

En Cataluña se llevó a cabo el *PROCES* durante 5 años, desde 2002 hasta 2007; el programa con mayor duración experimentado hasta el momento en España. Se llevó a cabo en 20 centros educativos en la ciudad de Barcelona, con jóvenes de entre 14-16 años. El programa constaba de 6 sesiones de 45 minutos en las que se explicaban las bases teóricas de la maniobra de RCP y la consiguiente explicación y práctica de esta secuencia, añadiendo una sesión de recapitulación y consolidación de conocimientos. La relación instructor-alumno era de 1:12 y maniquí –alumno 1 por cada 6. Las clases teóricas estaban impartidas por los profesores y la práctica por profesionales sanitarios del servicio de urgencias o por los mismos profesores del centro que habían recibido con anterioridad un curso de instructor en RCP-b siguiendo los criterios de la AHA. La evaluación constaba de 2 test, antes y después de realizar el programa, además de un tercero al cabo del tiempo para evaluar la consolidación de los conocimientos ⁽⁴⁹⁾.

El SAMUR, en la comunidad de Madrid, lleva desarrollando durante más de 10 años el denominado *Programa Alertante*. Se trata de una actividad formativa para la ciudadanía que se viene desarrollando desde hace varios años y la cual ha tenido una excelente acogida. El programa se basa en clases impartidas de manera gratuita a colegios de Educación Primaria y Secundaria, adaptándose a todas las escalas educativas, además de otros colectivos diferentes ⁽⁵⁰⁾.

El 061 de Galicia, en la comunidad de Lugo, a través del proyecto *RCP na aula*, se encarga de formar a jefes de departamento de Educación Física. Estos profesionales serán los encargados de formar, tras haber aprobado un curso, a otros profesores del centro, y éstos serán quienes eduquen en RCP al alumnado. El programa cuenta con 9-10 sesiones de 45 minutos durante 3 meses, realizando una evaluación final. Para asegurar la retención de conocimientos, se realizan sesiones trimestrales en cada curso hasta llegar a 1º de Bachillerato ⁽⁵⁰⁾.

En la provincia de Tarragona se puso en funcionamiento un proyecto denominado *Formación en espiral*. Se trata de un programa en el que se pretende instaurar de manera progresiva conceptos de RCP-b en todos los niveles de enseñanza obligatoria desde educación infantil hasta 2º Bachillerato ⁽⁵⁰⁾.

El gobierno de Navarra y los médicos del sistema de emergencias de la comunidad desarrollaron el ABC que salva vidas. Este programa está dirigido hacia diferentes poblaciones diana, de entre las cuales, la comunidad educativa tiene un lugar destacado. Se llevó a cabo en dos escuelas, sin embargo, todavía no se disponen de los resultados de esta experiencia ⁽⁵⁰⁾.

Por otro lado, un grupo de investigación de la comunidad de Aragón se ha decantado por la enseñanza a través de la tecnología, desarrollando un videojuego que simula la RCP-b ⁽⁵⁰⁾.

2.3 Desfibrilación Externa Automatizada.

Para mejorar el pronóstico de una PCEH, es imprescindible seguir los pasos de la cadena de supervivencia. El acceso inmediato a un desfibrilador, tercer eslabón de la cadena, es la respuesta sanitaria adecuada para este importante problema de salud pública.

La mayoría de las PCR son debidas a las llamadas “*arritmias letales*”: fibrilación ventricular (FV) y taquicardia ventricular sin pulso (TVSP). La FV es el ritmo inicial más frecuente en el adulto, hasta en un 80% ⁽³³⁾. El único tratamiento eficaz y capaz de revertir esta situación es la desfibrilación, ya que la FV evoluciona rápidamente a asistolia.

En la mayoría de las comunidades el tiempo medio estimado desde la llamada hasta la llegada de los SEM al lugar, es de 5-8 minutos o 8-11 minutos hasta la primera descarga ⁽⁷⁾. Durante este tiempo, en los casos en los que se tenga acceso a un desfibrilador, los testigos que lleven a cabo la RCP –b no deben sustituir esta técnica por la utilización de este aparato ⁽⁴⁰⁾. El objetivo de la RCP-b es mantener la permeabilidad de la vía aérea y favorecer la circulación sanguínea para mantener un aporte de oxígeno mínimo a los órganos vitales hasta que aparezca un desfibrilador disponible y precise una descarga eléctrica.

La aplicación de una descarga eléctrica en los 3-5 primeros minutos tras el colapso, puede producir tasas de supervivencia del 50-70% ⁽⁷⁾. No obstante, las probabilidades de alcanzar una desfibrilación exitosa se reducen en un 10% por cada minuto que se retrase la misma ⁽⁵¹⁾. Mediante esta descarga se produce una despolarización de las células cardíacas, anulando la actividad eléctrica y permitiendo que el nodo sinusal adquiera de nuevo un ritmo normal. Cuanto antes se aplique la desfibrilación, mayor será la probabilidad de supervivencia de la víctima ⁽⁵²⁾.

Los nuevos avances tecnológicos, han facilitado el desarrollo de aparatos que permiten revertir la PCR, denominados desfibriladores automáticos (DEA), encontrándose dentro de estos los desfibriladores semiautomáticos (DESA). Se trata de un equipo electrónico automatizado que analiza el ritmo en el electrocardiograma superficial del paciente y se encarga de proporcionar una descarga eléctrica de alto voltaje en el caso de existir FV o TVSP ^(34,52). Gran parte de estos aparatos cuentan con un botón de descarga que debe accionar el reanimador, previa comprobación de la seguridad, en caso de que el ritmo sea desfibrilable ⁽⁴⁰⁾. Es por ello, que se utiliza la denominación DESA para referirse a los aparatos que necesitan de la intervención de un reanimador para efectuar la descarga, mientras que en el DEA, ésta se produce sin accionar ningún botón.

Las sociedades médicas que conforman el CERCP, así como la ERC, recomiendan la aplicación de programas de desfibrilación de acceso público en aquellos lugares donde exista una probabilidad relativamente alta de presenciar un paro cardíaco ⁽²⁹⁾. Los DEA se encuentran actualmente disponibles en numerosos espacios públicos como son los aeropuertos, centros comerciales, centros deportivos, centros educativos y edificios institucionales. Estos espacios, denominados zonas cardioprotegidas, son visibles a simple vista debido a que desde 2008 se adoptó de manera internacional un símbolo para identificar la presencia de un desfibrilador cercano.



Figura 4. Símbolo Internacional de espacios cardioprottegidos. Fuente: Cruz Roja Española, Madrid. Formación en socorros. Formación inicial sobre Desfibrilación Automática Externa, Módulo 6, Manual del alumno. 2015.

La ERC apunta que los DEA pueden ser utilizados sin necesidad de precisar un entrenamiento previo. Sin embargo, afirma que la realización del mínimo entrenamiento tiene resultados de mejora en la actuación del reanimador, en la realización de las acciones en el momento oportuno y la eficacia ⁽⁷⁾.

No obstante, a pesar de la situación de emergencia que conlleva una PCR y la elevada incidencia extrahospitalaria, no se observan datos sobre una población sensibilizada ante esta problemática. En un estudio cuasiexperimental sobre la evaluación de los conocimientos y habilidades del uso de DEA, reveló que del total de los encuestados casi el 72% afirmó no conocer lo que era una DEA y, sólo el 28% conocía el significado del término aunque no habían recibido formación ni tampoco habían hecho uso de ello ⁽⁵³⁾. Teniendo estos números de referencia, es de vital importancia, debido a que la desfibrilación precoz es parte primordial de la cadena de supervivencia, que la formación en el empleo del DEA se extienda a toda la población ⁽⁵²⁾.

Gran parte de las comunidades autónomas en nuestro país, cuentan con un plan de formación oficial para la utilización del DEA, consistiendo en cursos de una duración media aproximada de 9 horas y un tiempo de validez de entre 1 y 3 años, que varía de una región a otra ^(40, 52).

En relación a la legislación, en el año 2009 el gobierno español sentó las bases para la regulación acerca del uso de desfibriladores externos y su instalación en espacios públicos en el Real Decreto 365/2009 ⁽⁵⁴⁾, estableciendo unos mínimos de seguridad y calidad en todo el territorio. A pesar de la existencia de esta normativa, en nuestro país, la regulación del uso de los desfibriladores externos ha quedado a disposición de las CCAA; actualmente son diez las comunidades que obligan a instalar estos equipos en los espacios públicos: Asturias, Cantabria, País Vasco, Navarra, Aragón, Cataluña, Extremadura, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana y Andalucía ⁽⁵⁵⁾.

En la comunidad de Cantabria, a través de la actualización del BOC por la Orden de 1 de Octubre de 2017, únicamente podrán hacer uso de una DEA en el medio extrahospitalario aquellas personas que dispongan de conocimientos en SVB, RCP y funcionamiento del desfibrilador para poder proporcionar una atención inicial rápida y de calidad hasta la llegada del profesional sanitario ⁽⁵⁶⁾.

CAPÍTULO 3. La enfermera escolar y la enseñanza de la RCP-b en las aulas.

3.1. Programa de formación en RCP-b y DEA a los alumnos de un colegio de Cantabria.

Como se ha mencionado en los anteriores capítulos, los primeros minutos tras el colapso en una parada cardíaca son vitales para la supervivencia del individuo y evitar las posibles secuelas. De aquí nace la importancia de una población formada en SVB, puesto que en la mayor parte de las situaciones van a ser presenciadas por un testigo.

En los países nórdicos y Norteamérica, la enseñanza de las maniobras de resucitación está integrada dentro de la programación obligatoria de las escuelas. En cambio, a pesar de que en España aún no se han incluido estas prácticas, se han desarrollado programas de formación en los centros educativos, obteniendo una acogida excelente por parte del alumnado y del profesorado ^(19, 30, 50).

En la mayoría de estos programas, contaban con instructores pertenecientes al ámbito sanitario: de los servicios de urgencias y emergencias o pertenecientes al servicio de AP. Estos profesionales complementaban su labor con los docentes del centro, estableciendo una relación interdisciplinar y proporcionando una atención integral a los escolares ^(12,19). Sin embargo, como se ha mencionado con anterioridad, los maestros y maestras carecen de los conocimientos y habilidades suficientes para impartir este tipo de enseñanza. Además, no se han encontrado diferencias entre la formación por parte de un profesional del servicio de emergencias y el profesor ⁽⁴²⁾.

La aparición de la enfermera escolar y su creciente actividad, ayudando a garantizar una continuidad y una calidad de cuidados dentro de las aulas ^(29, 31), pone de manifiesto que sea el profesional idóneo para llevar a cabo este programa de formación en RCP.

3.1.1 Descripción de la población diana.

Los alumnos elegidos para la puesta en marcha de este programa son aquellos que se encuentren cursando 1º, 2º, 3º y 4º de la ESO. Varios estudios han demostrado que la edad de inicio recomendada son los 12-13 años, debido a que se dan las condiciones físicas y cognitivas necesarias para la enseñanza de esta materia ^(6, 41,42, 45).

3.1.2 Metodología educativa.

Como objetivo principal para el desarrollo de este programa se plantea la instrucción de las maniobras de resucitación cardiopulmonar básica y la utilización del desfibrilador semiautomático, como parte primordial de la cadena de supervivencia en el SVB.

Así mismo, también se exponen una serie de objetivos específicos como son identificar los signos de PCR, realizar una práctica adecuada de la RCP y, conocer y tener un correcto manejo del DEA.

La finalidad última de la impartición de este programa es su instauración en el currículo educativo, por lo que se desarrollará en los cuatro cursos de educación secundaria. No obstante, para los siguientes cursos académicos, será únicamente en 1º ESO donde se desarrolle la formación completa, siendo en los sucesivos cursos donde se realice un “reciclaje”, para abordar la frecuente incapacidad de retención ⁽⁵⁷⁾. La ERC recomienda un reciclaje de la práctica en RCP-b, ya que estas habilidades se deterioran de 3-6 meses ^(7,58).

Actualmente, se cuentan con novedades en los métodos formativos en esta materia. La formación *online* o como es conocida popularmente, *e-learning*, constituye el futuro de la metodología en RCP. Supone un menor coste, facilita una mayor difusión de esta práctica y se ha comprobado que el uso de material audiovisual en la etapa de formación muestra una mejora en los conocimientos y habilidades ^(57,58). Continuando en la línea de la formación tecnológica, un reciente estudio ha demostrado que la educación en RCP introducida a través de la realidad virtual (RV), ha mostrado una mayor eficacia en lo referente a la práctica en habilidades de resucitación y una mejor integración de los conocimientos teóricos adquiridos, observados en los resultados obtenidos con puntuaciones mayores que en aquellos que realizaron la formación clásica ⁽⁵⁹⁾. Además, el hecho de utilizar la tecnología como método de aprendizaje (e-learning, RV o a través de aplicaciones móviles), tiene un grado de aceptación bastante alto entre los jóvenes, acostumbrados al manejo de la informática en su vida diaria ^(58, 59).

Otro tipo de metodología a la que se ha recurrido para lograr un aprendizaje efectivo en la población escolar, es la formación en RCP-b por medio de juegos didácticos y música ⁽⁵⁸⁾. Este aprendizaje dinámico ha servido de gran ayuda en la formación, ofreciendo una mayor accesibilidad y una mayor capacidad de retención de las habilidades y conocimientos impartidos, problema con gran relevancia entre la población general ⁽⁵⁷⁾.

3.1.3 Desarrollo del programa.

Para la realización del presente programa en RCP y DEA, se utilizará la metodología clásica; siguiendo las recomendaciones de formación de la ERC. Contará con una parte teórica y otra de simulación; esta última siendo una parte esencial en la formación ya que refuerza la adquisición de información y habilidades, fomenta la seguridad en uno mismo, proporciona un ambiente realista y reduce los tiempos de actuación ante una urgencia ^(57, 60).

Los programas de formación se deben adaptar a los centros educativos y el alumnado al que va a ir dirigido, no el centro educativo al programa; puesto que cada comunidad presenta una gran variabilidad, es importante que los conocimientos y el método utilizado para integrar esos conceptos se ajusten a los individuos en cuestión. Este programa queda plasmado como un proyecto que finalmente pudiera sufrir modificaciones en caso de decidir ejecutarse en un colegio en concreto.

El programa, con una duración total de 6 horas, está compuesto por 4 sesiones con una duración de una hora las dos primeras y las dos últimas ocupando dos horas cada una. Puesto que la enseñanza de los primeros auxilios forma parte del currículum obligatorio de educación, serán las asignaturas de Educación Física y/o Ciencias de la Naturaleza ^(42, 47, 48), las que cederán parte de sus horas lectivas a la enfermera escolar encargada de desarrollar la enseñanza en reanimación.

El reciclaje constará de material audiovisual vía *online*, facilitado por el profesional de enfermería, y una posterior práctica en el aula, impartida por este profesional en horario lectivo, con una duración de 2 horas. Este método es una alternativa efectiva para la formación en masa ⁽⁵⁷⁾, en este caso en el ámbito escolar, que previamente ha recibido una formación presencial, como es la que se llevó a cabo en el 1º curso de ESO.

Para comprender la línea de organización en relación a la impartición de los talleres en los diferentes cursos por la enfermera escolar, se ha desarrollado un cronograma en el que se especifica las actividades y en el momento en el que se van a llevar a cabo (Anexo IV).

Se ha diseñado un programa titulado “*Manos que salvan vidas*”, el cual consta de diversos talleres, a los que se le ha puesto un título relacionado con los conocimientos a impartir, con el objetivo de que sean atractivos y sirvan de avance para el contenido que se va a tratar en cada una de ellas.

3.1.3.1 Talleres

Taller 1. “¿Sabías que...?”

Objetivos:

- ✓ Significado e importancia de la magnitud de la PCR.
- ✓ Repaso sobre anatomía y los diferentes mecanismos que pueden causar una PCR.

Actividades:

El profesor responsable de la asignatura junto con la enfermera del centro serán quienes presenten en cada clase, unos días antes del primer taller, el proyecto que se llevará a cabo durante los siguientes días.

La enfermera escolar con ayuda de una presentación de diapositivas y material didáctico, realizará un repaso anatómico del corazón para comprender el significado PCR y la importancia que se debe otorgar a esta eventualidad.

Duración: 55 minutos.

Recursos materiales:

- Proyector.
- Presentación de diapositivas.

Taller 2. “La cadena de supervivencia.”

Objetivos:

- ✓ Importancia de las siglas P.A.S. (Proteger, Avisar y Socorrer).
- ✓ Cadena de supervivencia.
- ✓ Desfibriladores automáticos.

Actividades:

El taller comenzará, enlazando con lo tratado en el anterior, estableciendo la importancia del significado de las siglas P.A.S. ante cualquier emergencia. *Duración:* 15 minutos.

Para la explicación de la cadena de supervivencia se hará partícipes a los alumnos. Serán ellos, quienes deberán en un primer momento establecer la línea de intervención. Tras su respuesta, la enfermera se encargará de explicar de manera clara, sencilla y concisa los eslabones de la cadena de supervivencia; deteniéndose en el tercero eslabón, primordial en la supervivencia de la víctima, la desfibrilación precoz: los casos de desfibrilación y la correcta utilización de los mismos. *Duración:* 45 minutos.

Recursos materiales:

- ✓ Presentación de diapositivas.
- ✓ Desfibrilador semiautomático.

Taller 3. “¡Manos, desfibrilador, acción!”

Objetivos:

- ✓ Explicación teórica de las maniobras de RCP- b.
- ✓ Práctica RCP.

Actividades:

Para los talleres 3 y 4, se necesitará del apoyo de al menos otro profesional sanitario para que la relación, profesional sanitario: alumno quede 1:12, estableciendo una media de 25 alumnos por clase. Así mismo, la relación, maniquí: alumno, contando con dos instructores, quedaría 1:6.

La explicación teórico-práctica de la de la RCP –b se llevará a cabo en 4 fases. La enfermera hará una primera demostración de la técnica a velocidad normal y la segunda vez a una velocidad más lenta, explicando a medida que va realizando las maniobras. El profesional describirá el algoritmo de la RCP; incluyendo la explicación de la técnica.

Posteriormente, se dará paso al alumno para que realice una demostración guiada a través de la explicación de su práctica. La segunda vez, éste realizará un entrenamiento a una velocidad normal.

Recursos materiales:

- ✓ Presentación de diapositivas.
- ✓ Maniquís RCP.

Taller 4. “Ahora sí, estamos preparados.”

Objetivos:

- ✓ Simulación.
- ✓ Repaso y debate.

Actividades:

Se expondrán una serie de casos clínicos y serán los alumnos quienes tendrán que actuar en consecuencia, disponiendo del material necesario. Saldrán de manera individual o por parejas. *Duración:* 1 hora y 20 minutos.

Para finalizar, se podrá llevar a cabo un breve debate de las experiencias y se hará un repaso en conjunto, de los conocimientos adquiridos. *Duración:* 40 minutos

Recursos materiales:

- ✓ Maniquís RCP.
- ✓ Desfibrilador semiautomático educativo.

3.1.3.2 Evaluación

La realización de una evaluación es una pieza clave dentro del aprendizaje, ayudando a sentar las bases de los conocimientos obtenidos y siendo una herramienta eficaz que sirve a los instructores para conocer la calidad y efectividad de la metodología formativa utilizada ⁽⁴⁵⁾.

La evaluación de la parte teórica se llevará a cabo a través de un sencillo cuestionario antes y después de las explicaciones teóricas para obtener una comparación entre los conocimientos previos y los posteriormente adquiridos.

Debido a que también se cuenta con una parte práctica, ésta será evaluada a través de la observación y de un *feed-back* enfermera – alumno. Este método sirve de gran ayuda a los alumnos, consiguiendo una mejora en su práctica y siendo bien valorado por su parte ⁽⁴⁵⁾.

CONCLUSIONES.

Tras la finalización de esta monografía en la que se ha investigado en relación a la importancia que tiene la enfermería escolar en nuestra sociedad como profesional formador en EpS, prevención y promoción de las enfermedades; incluyéndose la práctica de SVB dentro de estas intervenciones como primera solución para revertir el problema de parada cardiorrespiratoria, he podido llegar a una serie de conclusiones que expondré en las siguientes líneas.

Uno de los principales problemas de salud pública de gran magnitud a nivel mundial que ocupa la actualidad, es la muerte súbita de etiología cardíaca; siendo causa de esta consecuencia la parada cardiorrespiratoria. La población general es el motor que puede lograr aumentar el porcentaje de supervivencia de esta problemática social, demográfica y económica. Sin embargo, hoy en día los ciudadanos no tienen conciencia suficiente acerca del significado e importancia que debe otorgarse a esta cuestión que afecta gravemente a la salud de los individuos.

La formación en técnicas de RCP-b debe estar disponible para todas las personas. No obstante, debido a que los cursos y talleres de SVB existentes no tienen un carácter obligatorio, resulta difícil que toda la población se encuentre formada en esta área. Esta cuestión, tiene como consecuencia un bajo porcentaje de éxito tras una PCEH, ya que la actuación por primeros intervinientes o reanimadores *legos* consigue triplicar la tasa de supervivencia ante estos eventos.

La escuela resulta ser el lugar idóneo para integrar esta enseñanza en reanimación, siendo el espacio donde el 100% de los individuos transcurren gran parte de su vida. Resulta más sencillo educar a la población escolar que a los adultos, ya que observamos en ellos una mayor motivación e ilusión por aprender estas maniobras, así como un alto nivel de altruismo; una vez aprendidas estas habilidades, cuando presencien una PCR las probabilidades de actuación inmediata serán mayores puesto que disponen de los conocimientos en lo referente a la secuencia de pasos que se deben llevar a cabo ante un acontecimiento de esta magnitud en el medio extrahospitalario. Además, la formación en las escuelas trae por consiguiente un “efecto multiplicador”: los educandos y el resto de profesionales del centro serán quienes trasladen este aprendizaje del colegio a sus casas, logrando alcanzar por tanto, un incremento en el número de personas con un mínimo de conocimientos y habilidades en RCP-b. Por esta razón, debería existir un mayor desarrollo y difusión en las escuelas, ya que se trata de una inversión de futuro para toda la población.

En relación a los instructores en reanimación en el ambiente escolar, se ha concluido que los maestros y maestras de los centros no poseen los conocimientos suficientes para abordar una situación de emergencia de este tipo ni tampoco para lograr una correcta realización de la práctica en maniobras de RCP.

No obstante, a pesar de que han sido ellos mismos quienes han considerado que no son el profesional adecuado para integrar esta enseñanza en los escolares, debemos empoderar a este colectivo pues, aunque el profesional de enfermería cumple un papel de suma importancia por todo lo expuesto, es necesario que, ante cualquier eventualidad que sobrevenga sin la presencia de la enfermera, una persona *lego* tenga capacidad de actuación. De ahí, el también imprescindible papel en la formación de RCP básica al profesorado.

Por otro lado, no se han encontrado estudios a nivel nacional que hayan analizado ni tampoco que hayan confirmado, la clara efectividad del papel de esta figura emergente en el ámbito de la enseñanza de SVB. Si bien es cierto, dentro de los proyectos desarrollados en las CCAA que cuentan con enfermera escolar, existe un apartado que versa sobre los primeros auxilios, dentro del cual se incluye como actuación en situaciones graves, el SVB.

La enseñanza de la RCP tiene una gran importancia dentro de las comunidades en las que vivimos, puesto que con un simple movimiento de manos se puede salvar una vida. Es por ello, que se ha considerado oportuno desarrollar un programa de RCP-b y DEA en Cantabria, comunidad donde se vislumbra la figura de la enfermera escolar, para comenzar a incluir esta enseñanza dentro del currículum de educación.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa. Defunciones según la causa de muerte. 2018;2017:1–8.
2. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Española Cardiol* [Internet]. 2014 Feb 1 [acceso 20 de enero de 2019];67(2):139–44. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300893213004855>
3. Crespí LS, Rozalén MIC, Roca PR, Cuellar NM, Sánchez AG, Vera TR, et al. Características epidemiológicas de las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias registradas por el sistema de emergencias 061 (SAMU) de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (2009-2012). *Med Intensiva* [Internet]. 2015;39(4):199–206. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569114001296>
4. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE—27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation* 105. 2016;105:188–95.
5. Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar. Presentación de proyecto de investigación. Aspectos epidemiológicos, variabilidad y supervivencia en la atención de la parada cardíaca extrahospitalaria por servicios de emergencia en España. 2009.
6. Böttiger BW, Aken H Van. Kids save lives –: Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation* [Internet]. 2015;94:A5–7.
7. European Resuscitation Council. Recomendaciones para la Resucitación 2015 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC) Sección 1 : Resumen Ejecutivo. 2015.
8. Pérez Velasco P, García Blanco L. Asistencia sanitaria escolar en Cantabria. Estudio de la demanda asistencial. *Nuberos Científica*. Fundación de la Enfermería de Cantabria. [Internet] 2017 [acceso: 27 diciembre de 2018];(1):16-23. Disponible en: www.enfermeriadecantabria.com/nuberoscientifica
9. Ballesteros Peña, S. Supervivencia extrahospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria en España : una revisión de la literatura. SAMUR-Protección Civil, Bilbao, España. 2012;137–42.
10. Colegio oficial de enfermería de cantabria. Fundación de Enfermería de Cantabria. Proyecto de enfermería escolar “PROYECTOS DE SALUD ESCOLAR.” 2017.
11. Riquelme Pérez M. Educación para la salud escolar. En: AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría* 2006. Madrid. 2006;185–6.
12. Alonso N, Campo M. Necesidad percibida de formación sanitaria de los profesores de Educación Primaria. *Nuberos Científica*. Fundación de la Enfermería de Cantabria. [Internet] 2014 [acceso: 27 diciembre de 2018];2(13):25–31. Disponible en: www.enfermeriadecantabria.com/nuberoscientifica
13. Encinar A. La enfermería escolar. La situación hoy en día. *Rev. enferm. CyL*. [Internet]. 2014 [acceso 10 enero de 2019];6(1):13–22. Disponible en: <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/view/10>

14. Cuesta del Amo M, García Dueñas P, Martín Muñoz V, López Langa N. Urgencias y motivos de consulta más frecuentes en Enfermería Escolar. *Metas enfermería*. 2012;15(10):73–7.
15. Rcp L. Datos en el paro cardíaco extrahospitalario . El estilo Utstein Modelo para comunicación de datos en el paro. 1990;1–12.
16. Domínguez Aurrecoechea B. Educación para la salud en el ámbito escolar. En: AEP. ap ed. Curso de Actualización Pediatría 2006. Madrid. 2006. p. 187-200.
17. González Jiménez, Emilio. La enfermera en el ámbito escolar: importancia en la prevención y promoción de la salud. *Enfermería Comunitaria (rev. digital)* 2012, 8(1). Disponible en: <http://www.index-f.com/comunitaria/v8n1/ec7813.php>
18. Ordenación General del Sistema Educativo. Ley Orgánica 1/1990 de 3 de octubre. Boletín Oficial del Estado, nº 238 (4-10-1990).
19. Gracia Blanco L. Una mirada profesional sobre la enfermería escolar. *Nuberos Científica. Fundación de la Enfermería de Cantabria*. [Internet] 2017 [acceso 27 diciembre de 2018];3(21):44–9. Disponible en: www.enfermeriadecantabria.com/nuberoscientifica
20. Garcia Blanco L, Velasco Pérez P. Enfermería escolar: descubrir quienes fuimos para comprender quienes somos. En: Fernández ML, Claret A, García MJ, coordinadores. *Un siglo cuidando a la sociedad*. 2015;671–5.
21. Monammed Yasin H, Isla Pera P, López Matheu C, Juvé Udina ME. EL papel de los enfermeros escolares. *Rev ROL Enferm* 2017;40(2): 102-109.
22. Del M, Ortiz M, Antonio J, Olivares Á, Candela FF, Martín YG, et al. Perfil profesional de la enfermera escolar. *Sociedad Española de Enfermería Escolar*. 2009;1–6.
23. Gónzalez García N, López Langa N. Antecedentes históricos y perfil de la enfermera escolar. *Metas de Enferm*. 2012;15(7):50–4.
24. National Association of School Nurses. [sede Web] England [acceso 4 enero 2019] Disponible en: <https://www.nasn.org/home>
25. Laaoula O. La enfermería escolar: una necesidad sentida. *Univ Almer*. 2011;9-18.
26. Ordenación de las profesiones sanitarias. Ley 44/2003 de 21 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº 280, (22-12-2003)
27. AMECE. Perfil de la enfermera escolar elaborado por la asociación madrileña de enfermería en centros educativos. Madrid. 2010.
28. González Jiménez, Emilio. La enfermera en el ámbito escolar: importancia en la prevención y promoción de la salud. *Enfermería Comunitaria (rev. digital)* 2012, 8(1).
29. Carnicero C. Enfermera escolar «dextra» enfermera comunitaria. *Rev Rol Enferm*. 2010;33(1):28–9.
30. Del M, Ortiz M, Antonio J, Olivares Á, Candela FF, Martín YG, et al. Perfil profesional de la enfermera escolar. *Sociedad Española de Enfermería Escolar*. 2009;1–6.
31. Colegio de Enfermería de Cantabria. *Enfermería escolar: un horizonte de futuro*. [Internet] 2014 [acceso 29 de febrero de 2019] Disponible en: <http://www.enfermeriacantabria.tv/enfermeriawebtv/web/videos/67>
32. Cantabria cancela el proyecto de enfermería escolar. *Enfermería21, Grupo paradigma*. 2018, junio 5.

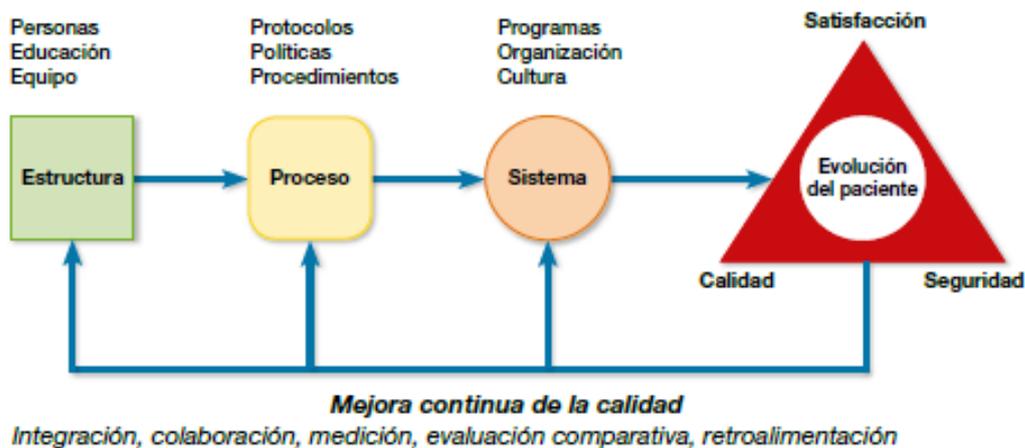
33. Estatutos generales de la Organización Colegial de Enfermería de España , del Consejo General y de Ordenación de la actividad profesional de enfermería. Real Decreto 1231/2001 de 8 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, nº 269 (9-11-2001)
34. Vigo Ramos, J. Muerte súbita cardíaca : la importancia de la desfibrilación temprana y la resucitación cardiopulmonar. 2014;6:46–50.
35. American Heart Association. Aspectos destacados de la actualización de las Guías de la AHA para RCP y ACE de 2015. American Heart Association. 2015.
36. Rosenqvist M, Ph D, Hollenberg J, Ph D. Early Cardiopulmonary Resuscitation in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. The new England journal of medicine. 2015;2307–15.
37. Ortiz FR, Roig FE, Navalpotro Pascual JM, Iglesias Vázquez JA, Sucunza AE, Cordero Torres JA, et al. Out-of-Hospital Spanish Cardiac Arrest Registry (OHSCAR). Results of the first year. Resuscitation [Internet]. 2015 [acceso 10 enero de 2019];96(2015):100. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.09.238>
38. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. AHA Statistical Update Heart Disease and Stroke Statistics — 2013 Update A Report From the American Heart Association WRITING GROUP MEMBERS. 2013;
39. Ballesteros Peña, S. Supervivencia extrahospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria en España : una revisión de la literatura. SAMUR-Protección Civil, Bilbao, España. 2012;137–42.
40. Cruz Roja Española, Madrid. Formación en socorros. Formación inicial sobre Desfibrilación Automática Externa, Módulo 6, Manual del alumno. 2015.
41. Víctor A.; Sastre F, Velasco PP. Importancia de una comunidad educativa formada en técnicas de Reanimación Cardiopulmonar. Nuberos Científica. 2013.
42. Patón RN, Camiño SB. ¿ Tienen las futuras maestras y maestros de educación primaria la formación necesaria para iniciar las maniobras de reanimación cardiopulmonar en caso de emergencia escolar ? Un estudio descriptivo. 2016;52:149–68.
43. Messa JBL. ¿ Está la población española sensibilizada y capacitada para actuar ante la parada cardíaca ? Med Intensiva. 2016;40(2):73–4.
44. Jones I, Whitfield R, Colquhoun M, Chamberlain D. At what age can schoolchildren provide effective chest compressions ? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. BMJ. 2007;(April):3–5.
45. Navarro Patón R, Arufe Giráldez V, Basanta Camiño S. Estudio descriptivo sobre la enseñanza de los primeros auxilios por el profesorado de Educación Física en centros de Educación Primaria. Sportis Scientific Technical Journal. 2015;1(1):35–52.
46. López-Felpeto Beres R, Navarro-Patón R B-CS. Formación y actitud del profesorado de Educación Física en Educación Primaria con respecto a los Primeros Auxilios en la provincia de Lugo. TRANCES Rev Transm del Conoc Educ y la Salud [Internet]. 2015;7(1):91–112. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6425751>
47. Real Decreto 126/2014 de 28 de febrero por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, nº 52, (1 de marzo de 2014).

48. Real Decreto 1105/2014 de 26 de noviembre por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado, nº3, (3 de enero de 2015).
49. Miró Ó, Díaz N, Escalada X, Pérez Pueyo FJ, Sánchez M et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): Conclusiones tras 5 años de experiencia. *Emergencias*. 2008; 20:229-236.
50. Miró Ó, Díaz N, Escalada X, Pérez Pueyo FJ, Sánchez M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación. *An.Sist. Sanit. Navar*. 2012;35 (3): 477-86.
51. Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al. Importance and Implementation of Training in Cardiopulmonary Resuscitation and Automated External Defibrillation in Schools. A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2011;691–706.
52. Montero Diego AJ. La importancia de enfermería en la desfibrilación externa semiautomática. *Rev. enferm. CyL*. 2014;6 (1):13–22.
53. Patón RN, Tellado MF, Furelos RB, Cami SB, Prieto MPP, López MF, et al. Evaluación del conocimiento y de las habilidades para el uso de un Desfibrilador Externo Automatizado (DEA) por estudiantes universitarios. Un diseño cuasiexperimental. *Med. Intensiva*. 2017;41(5):270- 6.
54. Real Decreto 365/2009 de 20 marzo por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario. Boletín Oficial del Estado, nº 80, (2 de abril de 2009)
55. Espacios Cardioprotegidos [sede Web]. Madrid. Espacio Cardioprotegido. [acceso 8 mayo 2019] Disponible en: <https://www.cardioprotegidos.es/>
56. Orden de 1 de octubre de 2018 por la que se regula el uso de desfibriladores externos y se establece la obligatoriedad de su instalación en determinados espacios de uso público externos al ámbito sanitario. Boletín Oficial de Cantabria, nº 200, (11 de octubre de 2018)
57. Ruiz FMP, Cruz DC, Cruz AC. Futuro de la metodología formativa en reanimación cardiopulmonar básica para población general. *Aten Primaria* [Cartas al director]. 2013;45(3):175–6.
58. López-Messa JB, Martín-Hernández H, Pérez-Vela JL, Molina-Latorre R, Herrero-Ansola P. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med Intensiva*. 2011;35(7):433–41.
59. Espinosa CC, Melgarejo FS, Ruiz RM, García-Collado ÁJ, Caballero SN, Rodríguez LJ, et al. La realidad virtual como método de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar: un estudio aleatorizado. *Emergencias*. 2019;31(1):43–6.

60. Navarro Patón R, Freire Tellado M, Basanta Camiño S, Barcala Furelos R, Arufe Giráldez V, Rodríguez Fernández JE. Efecto de 3 métodos de enseñanza en soporte vital básico en futuros maestros de Educación Primaria . Un diseño cuasiexperimental. Med. Intensiva. 2018;42(4): 207-215.
61. Colegio de Enfermería de Cantabria. El mapa de actualidad de la enfermería escolar en España, a debate en la Jornada (3 de 7). [Internet] 2017; [acceso 9 febrero de 2019] Disponible en: <http://www.enfermeriacantabria.tv/enfermeriawebtv/web/videos/148>

Anexo III. Taxonomía de los sistemas de atención: EPSE.

Estructura Proceso Sistema Evolución



Anexo IV. Cronograma sobre la impartición de los talleres del Programa de formación en RCP-b y DEA, “Manos que salvan vidas”, al alumnado de la ESO de un colegio de Cantabria.

		2º Trimestre													
		Diciembre					Enero				Febrero				
SEMANAS		49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T	Taller 1: “¿Sabías que...?”	1º ESO				Vacaciones de Navidad		2º ESO		3º ESO		4º ESO			
A						Vacaciones de Navidad									
L	Taller 2: “La cadena de supervivencia”		1º ESO			Vacaciones de Navidad			2º ESO		3º ESO		4º ESO		
L						Vacaciones de Navidad									
E	Taller 3: “¡Manos, desfibrilador, acción!”			1º ESO		Vacaciones de Navidad				2º ESO		3º ESO		4º ESO	
R						Vacaciones de Navidad									
E	Taller 4: “Ahora sí, estamos preparados”				1º ESO	Vacaciones de Navidad					2º ESO		3º ESO		4º ESO
S						Vacaciones de Navidad									

1º ESO
Vacaciones de Navidad
2º ESO
3º ESO
4º ESO