



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

TESIS DOCTORAL

**IMPACTO DE UN PROYECTO EDUCATIVO
DE FORMACIÓN EN SVB PARA NIÑOS DE 4 A 8 AÑOS**

Marta Nonide Robles

2022

RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

1.- Título de la Tesis	
Español/Otro Idioma: Impacto de un proyecto educativo de formación en SVB para niños de 4 a 8 años	Inglés: Impact of an educational BLS training project for children from 4 to 8 years old
2.- Autor	
Nombre: MARTA NONIDE ROBLES	
Programa de Doctorado: Ciencias de la Salud. Línea de Investigación en Enfermedades Pediátricas	
Órgano responsable: Centro Internacional de Post-grado	

RESUMEN (en español)

Muchas emergencias médicas ocurren en ámbito extrahospitalario. Su pronóstico puede estar directamente relacionado con el tiempo transcurrido hasta la atención médica. El porcentaje de población formada en Soporte Vital Básico (SVB) en España es menor del 15%. En los colegios se podría formar a más del 90% de ciudadanos. La mayoría de programas de formación en SVB están orientados a niños mayores de 10 años, ya que no se considera a los menores de 10 años suficientemente capacitados. Pero niños pequeños son con frecuencia los únicos testigos de la emergencia del adulto a cuyo cargo están.

El Programa “*RCP desde mi cole*” fue diseñado para niños entre 4 y 8 años basándose en las emergencias que pueden presenciar y comprender y las maniobras que pueden comenzar a mecanizar sin riesgo. Cada taller dura 50 minutos y consta de 5 apartados: presentación y explicación del teléfono 112, inconsciencia y PLS, PCR y RCP, OVACE y maniobras de desobstrucción, y repaso. Los niños ejecutan las maniobras por parejas o con peluches.

El objetivo de esta tesis es comprobar si estos talleres son útiles, efectivos y apropiados; si no tienen impacto negativo en los niños; si cuentan con la aprobación de padres y docentes; y si podrían ser los propios docentes los encargados de impartirlos a sus alumnos.

Se planteó un estudio cuasi-experimental, sin grupo de control, prospectivo y con análisis de resultados pre y post-intervención para medir la adquisición de nuevos conocimientos por parte de los niños. Los talleres se impartieron en los cursos de 3º de Infantil y 1º y 2º de Primaria de 26 colegios del Principado de Asturias que los solicitaron y aceptaron formar parte del estudio entre 2016 y 2021. Se elaboraron dos instrumentos de medida específicos: un cuestionario de declaración de conocimientos previos de los niños en SVB según la percepción de sus padres o tutores, y la *Escala Nonide* para la evaluación por un instructor de los conocimientos de SVB de niños de 4 a 8 años; se aplicaron a dicha escala análisis psicométricos y evaluación por expertos para su validación como instrumento de medida al no encontrar en la literatura ningún instrumento comparable. Para el análisis descriptivo de las impresiones de los adultos responsables de los niños se crearon cuestionarios dirigidos a sus padres, profesores e instructores; y se diseñaron subestudios descriptivos transversales cuasi experimentales, de carácter poblacional y retrospectivos.

El 99,68% de los padres opinaron que el taller era útil y deseaban repeticiones periódicas. El 100% de los profesores lo consideraron útil, y el 98,1% adecuado en contenidos y metodología y solicitaron un reciclaje periódico; el 94,3% se decidirían a impartirlo con material de apoyo. Tras el taller se produjo aprendizaje en todos los ítems evaluados. Entre el 60 y el 99% de los niños consiguieron recordar y ejecutar las maniobras de SVB. No se encontraron diferencias significativamente estadísticas por sexo o edad; aunque sí influyó el colegio. En la evaluación realizada un año después se apreció un descenso del porcentaje de conocimientos en todos los ítems; pero manteniéndose superiores a los conocimientos pre-taller. El impacto físico, en

actitud y emocional de los talleres fue prácticamente despreciable; solo se declararon problemas leves en un 1,54% de casos. Un 5,8% de niños actuaron de forma apropiada ante una emergencia.

En conclusión, los resultados derivados de esta tesis muestran que, con una metodología adaptada a su edad, niños de 4 a 8 años son capaces de aprender conceptos y maniobras de SVB sin que ello les genere un impacto negativo. Los talleres del Programa "*RCP desde mi cole*" son útiles, apropiados y reproducibles por docentes con material específico de apoyo; y tanto padres como docentes creen que deben ser obligatorios y repetirse con cierta frecuencia en los colegios. La *Escala Nonide* se demuestra un instrumento válido de medida del conocimiento en conceptos y maniobras de SVB de niños de 4 a 8 años.

RESUMEN (en inglés)

Many medical emergencies take place in an out-of-hospital setting. Their prognosis may be directly related to the time it takes to get medical attention. The percentage of population trained in Basic Life Support (BLS) in Spain is less than 15%. It would be possible to train more than 90% of citizens at schools. Most BLS training programs are aimed at children over 10 years of age, since children under 10 are not considered qualified enough. But young children are often the only witnesses to an adult's caretaker's emergency.

"CPR from my school" Project was designed for children between 4 and 8 years old based on the emergencies they can witness and understand and the maneuvers they can start machining without risk. Each workshop lasts 50 minutes and consists in 5 sections: presentation and explanation of 112, unconsciousness and Lateral Recovery Position, cardiac arrest and CPR, airway obstruction and clearance maneuvers, and summary. The children perform the maneuvers in pairs or with stuffed animals.

The objective of this thesis is to verify if these workshops are useful, effective and appropriate; if they do not have a negative impact on children; if they have the approval of parents and teachers; and if the teachers themselves could be in charge of imparting them to their students.

A quasi-experimental study was performed, without a control group, prospective and with analysis of pre- and post-intervention results to measure the acquisition of new knowledge by children. The workshops were given in the 3rd year of EI, 1st and 2nd year of PE of 26 schools in the Principality of Asturias that requested them and agreed to be part of the study between 2016 and 2021. Two specific measurement instruments were developed: a questionnaire declaration of prior knowledge of children in BLS according to the perception of their parents, and the Nonide Scale for the evaluation by an instructor of BLS knowledge of children from 4 to 8 years old; Psychometric analyzes and evaluation by experts were applied to this scale for its validation as a measurement instrument, since no comparable instrument was found in the literature. For descriptive analysis of the impressions of the adults responsible for the children, questionnaires were created for their parents, teachers and instructors; and quasi-experimental, population-based and retrospective descriptive substudies were designed.

99.68% of parents found the workshop useful and claimed for regular repetitions. 100% of the teachers considered it useful, and 98.1% adequate in content and methodology and requested periodic recycling; 94.3% would try to impart it with support material. After the workshop, there was learning in all the items evaluated. Between 60 and 99% of the children were able to remember and execute the BLS manoeuvres. No statistically significant differences by sex or age were found; although the school made significant differences. In the evaluation carried out one year later, a decrease in the percentage of knowledge was observed in all the items; but remaining superior to the pre-workshop knowledge. The physical, attitude and emotional impact of the workshops was practically negligible; only mild problems were declared in 1.54% of cases. 5.8% of children acted appropriately in an emergency.

In conclusion, the results derived from this thesis show that, with a methodology adapted to their age, children from 4 to 8 years old are capable of learning BLS concepts and maneuvers without generating a negative impact on them. The workshops of the "CPR from my school"

Program are useful, appropriate and reproducible by teachers with specific support material; and both parents and teachers believe that they should be compulsory and be repeated with some frequency in schools. The Nonide Scale proves to be a valid instrument for measuring knowledge of BLS concepts and maneuvers in children from 4 to 8 years old.

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
EN _____

AGRADECIMIENTOS

A Roberto Fernández. Mi Director de Suficiencia Investigadora, origen de esta tesis doctoral. Mi compañero y apoyo incondicional de proyecto, de tesis y de vida.

A mis hijos, Diego, Paula y Carla. Por ellos y para ellos comenzó el Proyecto “*RCP desde mi cole*”. Y a mis padres, que lo apoyan muy orgullosos desde “arriba”.

A Mariluz Álvarez Zapata, la enfermera que creó el proyecto Feng y “La Canción de la Reanimación”. Su trabajo y su generosidad fueron el punto de partida de muchas iniciativas, y la razón del éxito de los talleres de “*RCP desde mi cole*”.

A Raquel Palacio y Felipe Carreño, enfermeros promotores del programa “Con tus manos puedes salvar vidas”, origen e inspiración de “*RCP desde mi cole*”.

A Asunción Lobeto, Gema Pérez y María Solís, mis amigas y primeras colaboradoras, que siempre creyeron en el proyecto y lo apoyaron.

A Lisa, Lucía, Jaime y Carlota, mis niños actores, que han participado en posters, videos y guías; y han ido creciendo a la vez que lo hacía el proyecto.

A Javier Robles Izu, Alicia Arza Otano y María Hernández Nonide, mis primos y colaboradores incondicionales en todo lo que les he pedido.

A Azucena Poyán, Ruth Vigil, Carmen Rodríguez y Sonia Laca, las primeras instructoras del Programa “*RCP desde mi cole*”; que han llevado los talleres por los colegios de todo Asturias. Y a sus hijas, actrices fantásticas en los videos.

A Lorena Alarcón y Agustina Varela, las primeras enfermera y médico que hicieron suyo el proyecto y lo instauraron en sus centros educativos de referencia.

A Agustina Gil Varela, psicopedagoga y colaboradora imprescindible de la guía para talleres de “*RCP desde mi cole*”.

A Ana Rodríguez Valdés, cuya ayuda, empuje e implicación han sido decisivos para el desarrollo de muchos de los talleres y de los estudios de esta tesis doctoral.

A Irene Pérez Regueiro, enfermera del SAMU Asturias. Sin su orientación a la hora de buscar un director de tesis y sin su inestimable y continua ayuda a lo largo de todo el proceso de escritura, no habría podido materializarse esta tesis doctoral.

A los Doctores José Antonio Fernández García y Juan Argüelles Luis, mis Directores de tesis; que creyeron en mí y en mi proyecto cuando parecía inviable, y bajo cuya guía ha ido tomando forma este enorme y maravilloso trabajo.

A Vanesa Cárdbaba, Manuel López, Cristina González, Paula González, María López, Álvaro Postigo, Marta González, Alba Fernández, Tania Menéndez y Francisco Javier González; que con sus TFG y TFM recopilaron datos y estudiaron aspectos parciales del Programa “*RCP desde mi cole*”, y colaboraron de forma decisiva en la realización de esta tesis doctoral.

A María José Villanueva, cuya tesis doctoral me sirvió de inspiración y de modelo; ayudándome en todo cuanto le solicité.

A Nanci Biondini, la promotora del Programa “*RCP desde mi cole*” en Buenos Aires, Argentina y entusiasta difusora del proyecto más allá de nuestras fronteras.

A todos los centros educativos del Principado de Asturias, en especial a los profesores de 3º EI y primer ciclo de Primaria; por su implicación en el proyecto, su disponibilidad, y su colaboración en los talleres y a la hora de realizar estudios y exámenes. Y por abrirnos las puertas de sus centros y hacernos sentir como en casa. En especial a los tres primeros que fueron el punto de partida del Proyecto “*RCP desde mi cole*”: los colegios de Cabueñes, Braulio Vigón y San Cucao.

A todos los padres que dieron su consentimiento para que sus hijos participasen en los estudios que conforman esta tesis doctoral; así como a todos aquellos que nos dieron permiso de difusión de imágenes y vídeos, lo cual nos ha permitido compartir el Programa “*RCP desde mi cole*” con toda España y muchos más países.

A todos los peques que han recibido los talleres, ayudándonos a darles forma y regalándonos experiencias inolvidables. Y especialmente a los que han colaborado en este estudio sin poner ningún reparo y siempre con una gran sonrisa.

A todas las personas de España, Latinoamérica y otros países, que han colaborado a través de emails y RRSS y han ayudado al crecimiento y difusión de “*RCP desde mi cole*”.

A Roberto Fernández, de nuevo. POR NOSOTROS. POR TODOS. POR TODO.

ÍNDICE

1. GLOSARIO DE ABREVIATURAS	19
2. INTRODUCCIÓN.....	23
2.1. Conceptos esenciales.....	26
2.2. Marco teórico	28
2.2.1. Urgencias y emergencias sanitarias	28
2.2.2. La Cadena de Supervivencia	30
2.2.3. Importancia de formar a la población en SVB	36
2.2.4. Formación de los escolares en SVB	38
2.2.5. Formación en SVB a escolares en España	47
2.2.6. Programas de formación en SVB para menores de 10 años	53
2.2.7. Proyecto “RCP desde mi cole”	58
2.2.7.1. Origen del Proyecto “RCP desde mi cole”	58
2.2.7.2. Alcance del Proyecto “RCP desde mi cole” en redes sociales	61
2.2.7.3. Primeros datos preliminares del Proyecto “RCP desde mi cole”	63
2.2.7.4. Iniciativas y publicaciones a nivel nacional e internacional surgidas a raíz del Proyecto “RCP desde mi cole”	65
3. HIPÓTESIS DE TRABAJO	69
3.1. Hipótesis Nula	71
3.2. Hipótesis Alternativa	71
4. OBJETIVOS	73
4.1. Objetivo principal	75
4.2. Objetivos secundarios	75
5. MATERIAL Y MÉTODOS	77
5.1. Estructura del taller formativo “RCP desde mi cole”	79
5.1.1. Edades de los alumnos	79
5.1.2. Diseño y duración del taller	80
5.1.3. Espacio y material utilizados	80

5.1.4.	Apartados del taller	83
5.1.4.1.	Presentación y llamada al 112	83
5.1.4.2.	Persona inconsciente. PLS	85
5.1.4.3.	Parada cardíaca. RCP. Canción de la Reanimación	87
5.1.4.4.	OVACE. Maniobras de desobstrucción de la vía aérea	88
5.1.4.5.	Repaso final y entrega de material a los profesores	92
5.2.	Solicitud de permiso al Comité de Ética	93
5.3.	Tipo y diseño del estudio	93
5.4.	Población a estudio	95
5.4.1.	Contacto con los centros educativos y los padres o responsables de los menores en las fases presenciales del estudio	95
5.4.2.	Centros educativos que participaron en las fases presenciales del estudio	96
5.4.3.	Contacto a nivel nacional e internacional con los instructores de los menores que recibieron un taller de SVB del Programa “RCP desde mi cole”, así como con los padres o responsables de los menores que los recibieron y con los profesores que los presenciaron	96
5.5.	Instrumentos de medida y variables a estudio	97
5.5.1.	Encuesta post-taller dirigida a padres y responsables	97
5.5.2.	Encuesta post-taller dirigida a profesores	98
5.5.3.	Encuesta de declaración de conocimientos previos del alumno en SVB	98
5.5.4.	<i>Escala Nonide</i> para evaluación de conocimientos de los menores en SVB	99

5.5.5. Cuestionario nacional e internacional de evaluación del impacto físico, emocional y actitudinal de talleres que siguen el Programa “RCP desde mi cole” en escolares de entre 4 y 8 años	103
5.6. Criterios de inclusión	105
5.7. Criterios de exclusión	106
5.8. Análisis estadístico	106
6. RESULTADOS	109
6.1. Impacto de un taller de SVB del Programa “RCP desde mi cole” para escolares de 4 a 8 años en los padres y responsables de los menores	111
6.1.1. Estadística descriptiva	111
6.1.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas ...	111
6.1.1.2. Análisis de las variables a estudio	112
6.1.2. Comparación de variables	116
6.2. Impacto de un taller de SVB del Programa “RCP desde mi cole” para escolares de 4 a 8 años en los profesores que los presencian	117
6.2.1. Estadística descriptiva	117
6.2.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas ...	117
6.2.1.2. Análisis de las variables a estudio	118
6.2.2. Comparación de variables	123
6.3. Conocimientos en SVB de escolares de 4 a 8 años declarados por sus padres, y evaluación por un instructor de los conocimientos adquiridos tras recibir un taller de SVB del Programa “RCP desde mi cole”	123
6.3.1. Estadística descriptiva	124
6.3.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas ...	124
6.3.1.2. Análisis de las variables a estudio	126
6.3.2. Comparación de variables	135

6.4.	Evaluación con la <i>Escala Nonide</i> de los conocimientos de escolares de 4 a 8 años previos y adquiridos tras recibir un taller de formación en SVB con el Programa “ <i>RCP desde mi cole</i> ”	140
6.4.1.	Estadística descriptiva	140
6.4.1.1.	Distribución de las variables sociodemográficas ...	140
6.4.1.2.	Análisis de las variables a estudio	141
6.4.2.	Comparación de variables	142
6.5.	Capacidad de recuerdo a medio y largo plazo de escolares de 4 a 8 años tras recibir un taller de SVB con el Programa “ <i>RCP desde mi cole</i> ”	149
6.5.1.	Estadística descriptiva	149
6.5.1.1.	Distribución de las variables sociodemográficas ...	149
6.5.1.2.	Análisis de las variables a estudio	150
6.5.2.	Comparación de variables	156
6.6.	Impacto físico, en actitud y emocional de talleres que siguen el modelo del Programa Formativo “ <i>RCP desde mi cole</i> ” en escolares de 4 a 8 años dentro y fuera de Asturias	160
6.6.1.	Estadística descriptiva	161
6.6.1.1.	Distribución de las variables sociodemográficas ...	161
6.6.1.2.	Análisis de las variables a estudio	163
6.6.2.	Comparación de variables	170
7.	DISCUSIÓN	171
8.	CONCLUSIONES	193
9.	BIBLIOGRAFÍA	199
10.	ANEXOS	231

1. GLOSARIO DE ABREVIATURAS

20 GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AHA: *American Heart Association* (Asociación Americana del Corazón)

CEE: Comunidad Económica Europea

CERCOP: Consejo Europeo de Resucitación CardioPulmonar

CCUE: Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias

CS: Cadena de Supervivencia

CP: Colegio Público

CRA: Colegio Rural Agrupado

EI: Educación Infantil

EP: Educación Primaria

EpS: Educación para la Salud

ERC: *European Resuscitation Council* (Consejo Europeo de Resucitación)

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

FV: Fibrilación Ventricular

ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation (Comité Internacional de Resucitación)

LOE: Ley Orgánica de Educación

LOMCE: Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa

OMS: Organización Mundial de la Salud

OVACE: Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño

PCEH: Parada Cardíaca Extrahospitalaria

PCR: Parada Cardiorrespiratoria

RCP: Reanimación Cardiopulmonar

RCPB: Reanimación Cardiopulmonar Básica

SAMU: Servicio de Asistencia Médica Urgente

SEC: Sociedad Española de Cardiología

SEM: Servicios de Emergencia Médica

SEMES: Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias

SEMYCIUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias

SEN: Sociedad Española de Neurología

SEORL: Sociedad Española de Otorrinolaringología

SNC: Sistema Nervioso Central

SNS: Sistema Nacional de Salud

SPSS: *Statistical Package for the Social Science*

SVA: Soporte Vital Avanzado

SVB: Soporte Vital Básico

TCE: Traumatismo Craneoencefálico

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

TVSP: Taquicardia Ventricular Sin Pulso

2. INTRODUCCIÓN

Los Servicios de Emergencia Médica (SEM) atienden a diario urgencias y emergencias en el ámbito extrahospitalario (1). En el caso de las paradas cardíacas extrahospitalarias (PCEH), la mayoría ocurren en el domicilio, lugar de trabajo u ocio, vía y centros públicos o desplazamientos (2); y más de la mitad son presenciadas por algún testigo (3,4). Dicho testigo debería activar la cadena de supervivencia mediante la llamada al teléfono de emergencias (5). El Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias (CCUE) enviará los recursos precisos según su disponibilidad y cercanía al lugar donde se halla el paciente (6).

El pronóstico puede estar directamente relacionado con el tiempo que transcurre entre el evento y la atención médica (6). En ciertas emergencias, los testigos, sin ser sanitarios ni tener al alcance material o medicación, pueden realizar maniobras de soporte vital básico (SVB) orientadas a evitar o retrasar el fallecimiento o las complicaciones más severas hasta que llegue la ayuda sanitaria (7).

Actualmente se acepta que el porcentaje de población que conoce las maniobras de SVB es menor del 15% en España (4). El lugar donde es posible formar a más del 90% de la población en SVB es la escuela (8). En España no existe un único modelo a seguir por todas las comunidades educativas (9); y la mayoría de programas de formación en SVB están orientados a alumnos mayores de 10-12 años (10). Pero son los menores de 10 años quienes suelen quedar a cargo de un solo adulto. Y su formación en primeros auxilios suele reducirse al número de emergencias y a la prevención de accidentes (11). La mayoría de autores (12,13) consideran que no están capacitados para aprender maniobras de SBV.

Es por ello que esta tesis se centra en el análisis de las situaciones de urgencia o emergencia que los niños pueden comprender y afrontar entre los 4 y los 8 años (inconsciencia, PCR y OVACE), así como en las maniobras salvadoras que pueden comenzar a aprender y mecanizar sin riesgo: llamada al 112, PLS, RCP con compresiones torácicas y maniobras de desobstrucción de la vía aérea.

2.1. CONCEPTOS ESENCIALES

A continuación, se describen los principales conceptos de SVB que se pueden encontrar en guías y manuales de SVB y desfibrilación externa automática, como las Guías de la AHA (14) o las guías y manuales del CERCP (15):

Primeros auxilios: primeras medidas que realiza un auxiliador en el mismo lugar donde ha ocurrido el accidente, con material improvisado, para reducir los daños y estabilizar al accidentado hasta la llegada del personal especializado.

Parada cardiorrespiratoria (PCR): interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontáneas, no resultante del envejecimiento biológico o de la evolución natural de una enfermedad crónica o incurable. Su diagnóstico clínico se realiza ante la inconsciencia, la apnea o la respiración agónica (*gasping*) y la ausencia de pulso detectable. Si esta situación no se revierte en los primeros minutos de evolución, desembocará en la muerte biológica.

Muerte súbita de origen cardíaco: fallecimiento inesperado o en la primera hora desde el inicio de los síntomas de una persona aparentemente sana por causa cardíaca. Aunque el concepto de PCR tiene un enfoque clínico y el de muerte súbita un enfoque epidemiológico, ambos términos suelen utilizarse como sinónimos.

OVACE: obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

Reanimación cardiopulmonar (RCP): conjunto de maniobras estandarizadas y de aplicación secuencial encaminadas a revertir el estado de PCR, sustituyendo inicialmente las funciones respiratoria y circulatoria y tratando de restaurarlas después, de forma que existan posibilidades razonables de mantener o de recuperar las funciones cerebrales superiores.

Reanimación cardiopulmonar básica (RCPB): conjunto de conocimientos y técnicas sencillas para identificar a las víctimas de un posible paro cardíaco, alertar a los SEM y tratar de sustituir las funciones respiratoria y circulatoria mediante ventilación boca a boca y compresiones torácicas externas, que deben practicarse de forma ininterrumpida hasta la recuperación de los signos vitales del paciente o hasta la llegada de los SEM. Tan solo precisan de las manos del testigo, sin

necesidad de material o medicación (pueden utilizarse, si están disponibles, ciertos dispositivos sencillos de barrera para la ventilación).

Soporte vital básico (SVB): término más amplio que la RCPB, que incluye la actuación en otro tipo de emergencias tales como inconsciencia, OVACE, hemorragias y traumatismos.

Reanimación cardiopulmonar avanzada (RCPA): conjunto de conocimientos, técnicas y maniobras dirigidas a tratar de forma definitiva una PCR, optimizando la sustitución de las funciones respiratoria y circulatoria hasta que se recuperen.

Soporte vital avanzado (SVA): término más amplio que la RCPA, que incluye los cuidados intensivos iniciales en las situaciones de emergencia, y en el tratamiento de la causa de la PCR con material adecuado y personal entrenado.

Desfibrilación: aplicación de una corriente eléctrica de la suficiente magnitud para ser capaz de despolarizar una cantidad de masa miocárdica crítica, terminando con el ritmo eléctrico caótico que conllevó a la muerte súbita cardíaca y posibilitando que el tejido del nodo sinusal (el marcapasos habitual del corazón) asuma de nuevo el control, restaurándose así una actividad eléctrica organizada.

Desfibrilador: aparato electrónico portátil diseñado para reconocer mediante electrocardiografía los ritmos caóticos desfibrilables (FV y taquicardia ventricular sin pulso o TVSP) y proceder a la desfibrilación o finalización de la arritmia mediante una descarga eléctrica. Los desfibriladores pueden ser manuales, automáticos (DEA) o semiautomáticos (DESA).

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Urgencias y emergencias sanitarias

Los trabajadores de los Servicios Médicos de Emergencias (SEM) atienden a diario urgencias y emergencias en el ámbito extrahospitalario (1); ocurren con frecuencia en el entorno familiar, laboral o de ocio y son presenciadas por familiares, compañeros de trabajo o amigos (2,4,16). Y, aunque no se encuentran datos recogidos en la literatura, los trabajadores de los SEM observamos que, con cierta frecuencia, los únicos testigos (y potenciales alertantes) son menores.

En situaciones tales como la inconsciencia, la PCR y la OVACE, es vital que los testigos avisen de inmediato a los SEM e inicien maniobras de SVB en los primeros minutos para aumentar las posibilidades de supervivencia del paciente (17).

Las guías de actuación clínica ante urgencias y emergencias médicas (18,19) recomiendan colocar en Posición Lateral de Seguridad (PLS) a aquellos pacientes con bajo nivel de conciencia debido a enfermedad, efecto de sustancias externas o trauma que no estén en situación de parada cardíaca; ya que los riesgos principales de la inconsciencia cuando el paciente permanece en decúbito supino son la broncoaspiración del vómito y la posibilidad de que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la vía respiratoria. Si esta última situación no se revierte, el paciente sufrirá una parada respiratoria que terminará desembocando en una PCR; el hecho de colocar al paciente inconsciente en PLS puede disminuir estos riesgos.

En 2007, el ERC estableció el *European Registry of Cardiac Arrest* (EuReCa); que recoge información detallada sobre la epidemiología de la parada cardíaca en Europa (20). Aproximadamente el 70% de países europeos registran las PCEH; la incidencia anual de PCEH está entre 67 y 170 por 100.000 habitantes (21). Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte (22), y las responsables de la muerte de aproximadamente el 40% de pacientes menores de 75 años (23). En pacientes con cardiopatía isquémica, la muerte súbita es el primer síntoma en el 19-26% de los casos; y la forma más frecuente de fallecimiento en más del 50% de los eventos (24). En España se estima que se producen unas 50.000 PCR anuales (25), y cerca de 25.000 PCEH al año (una media de una PCEH

cada 20 minutos); causando cuatro veces más muertes que los accidentes de tráfico (26).

La curva de Drinker (27) muestra de manera gráfica la relación entre el tiempo transcurrido de PCR y el porcentaje de supervivencia. Por cada minuto que transcurre sin que un paciente en PCR reciba maniobras de RCP, su supervivencia disminuye entre un 7 y un 10%. Si no se inician maniobras de RCP antes de los 10 minutos tras el colapso, la mortalidad por PCR es cercana al 100%. Y si los intentos de reanimación finalmente tienen éxito, las secuelas neurológicas son elevadas.

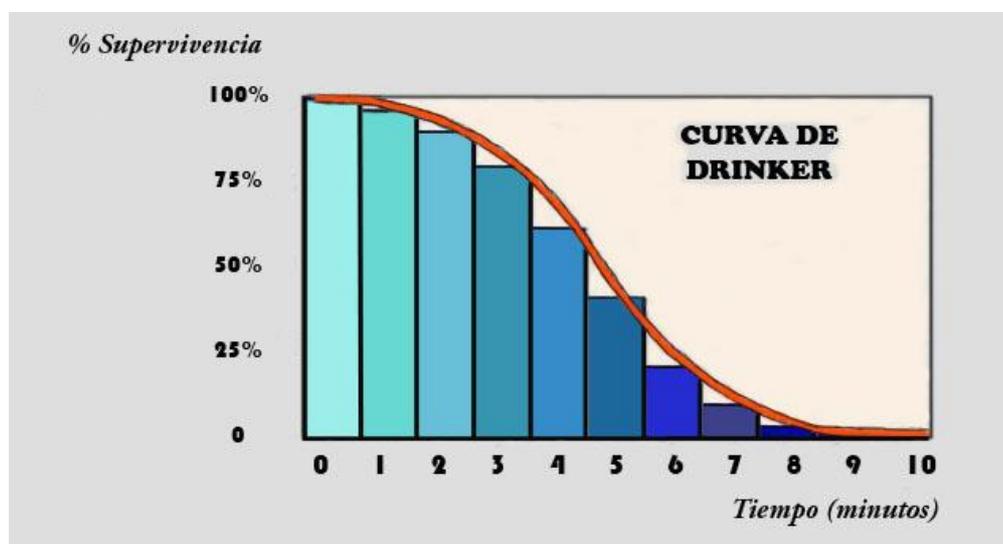


Figura 1: Curva de Drinker

(Modificada a partir de la página web <https://www.emagister.com>)

La OVACE es una importante causa de muerte accidental; especialmente en niños pequeños y ancianos (18). Si una OVACE completa no se resuelve con rapidez, desembocará invariablemente en una PCR (18). Se estima que entre 2000 y 3000 personas mueren al año en Estados Unidos por causas relacionadas con OVACE (28). Según datos de un estudio realizado por la Fundación Mapfre, la OVACE es la tercera causa de fallecimiento accidental en España (29). Las maniobras de desobstrucción de la vía aérea aplicadas en los primeros instantes tienen una tasa de éxito cercana al 95%; en cambio, la mortalidad de los pacientes

que sufren una OVACE completa y no son asistidas de inmediato es muy elevada (30).

2.2.2. La Cadena de Supervivencia

A partir del momento en el que un alertante reconoce una PCR, la velocidad de respuesta y las actuaciones secuenciales de los implicados son de vital importancia para la supervivencia del paciente (31). La Cadena de Supervivencia o CS (18,32) consiste en una secuencia de actuaciones que deben realizarse de forma ordenada y sucesiva para garantizar la atención más rápida y correcta a un paciente; y, en el caso de que haya sufrido una PCR, para aumentar sus posibilidades de supervivencia y reducir sus efectos adversos. Si uno de los eslabones no funciona, la cadena se rompe y el trabajo en equipo fracasa (7).

Ya en los años 60, el Dr. Peter Safar (7) reconocía la necesidad de unir el SVB que “ganaba tiempo” con el SVA que restablecía la circulación espontánea como eslabones en una “cadena de soporte vital”, siendo el Dr. Friedrich Wilhelm Ahnefeld (33) quien introdujo por primera vez el concepto de “cadena de rescate” en la emergencia en 1967. A su vez, la Dra. Mary Newman utilizó la metáfora de la “cadena de supervivencia” en una conferencia ofrecida en la *Citizen Foundation* en 1987 (34). La primera CS se publicó en 1989 (7), y constaba de tres eslabones: acceso precoz a la ayuda, RCPB para “ganar tiempo” y desfibrilación temprana para restablecer el latido cardíaco (a mediados de los años 80 ya se reconocía la importancia de la desfibrilación); un año después se añadió el cuarto eslabón: SVA precoz para la estabilización.

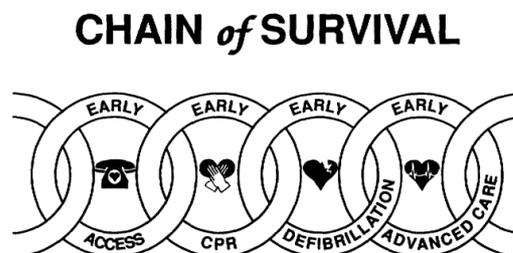


Figura 2. Cadena de supervivencia publicada en 1991

(Imagen tomada de la publicación de Cummins *et al*, “Improving Survival From Sudden Cardiac Arrest: The “Chain of Survival Concept”) (AHA Medical / Scientific Statement, State-Of-The-Art Review)

La CS fue adoptada por la AHA en 1991 (7). El ILCOR se hizo eco de estos eslabones vitales en 1997 (35). El ERC publicó en sus guías de 2005 la CS con el formato de cuatro eslabones que mantiene en la actualidad: activación precoz del SEM, RCP por testigos, desfibrilación precoz de ritmos desfibrilables y SVA incluyendo cuidados post-resucitación (36,37). La AHA estableció una CS intrahospitalaria (PCIH) y otra extrahospitalaria (PCEH), y con el paso del tiempo, las guías de la AHA han ido modificando el número de eslabones de la CS para introducir nuevos conceptos complementarios: en 2010 añadió como quinto eslabón los cuidados post-reanimación (38); y en 2020 añadió el sexto eslabón, la rehabilitación y recuperación física y emocional; así como una CS pediátrica (19).

La importancia del primer reanimador ha ido cobrando mayor relevancia con cada una de las actualizaciones. Es quien realiza la acción más importante de todo el proceso, la llamada al SEM; pero también realiza 2-3/4 partes de los eslabones de la CS del ERC y 3-4/5 partes de la CS de la AHA (39). En 2018, Charles D. Deakin (40) propuso una representación visual de la CS donde el tamaño de sus eslabones variaba en función del flujo de pacientes que transitaba por cada eslabón; en su opinión, incidir en la importancia y mejora de las actuaciones de los dos primeros eslabones podría aumentar la supervivencia de los pacientes.

En el anexo 1 figuran varias cadenas de supervivencia propuestas por el ERC y la AHA, así como la propuesta por Deakin.

Actualmente, los dos primeros eslabones de todas las CS se consideran los más importantes; y pueden y deben ser realizados por los testigos de la emergencia (40). El primer eslabón, la alerta a los SEM mediante la llamada al número de emergencias (que en todo el territorio europeo es el 112), puede ser realizado incluso por niños de corta edad (41). El programa educativo "*RCP desde mi cole*" utiliza la adaptación de la cadena de supervivencia de Deakin para ilustrar la importancia de los niños en este primer eslabón.



Figura 3. Cadena de supervivencia del proyecto “RCP desde mi cole”
(Modificado a partir de la Cadena de Supervivencia de Charles D. Deakin)

La presencia de testigos y su capacidad para identificar la PCR van a repercutir en los tiempos de acción de la CS (42). El tiempo transcurrido entre la PCR y el inicio de las maniobras de RCP es el factor pronóstico más importante para la recuperación de un paciente (43). El tiempo idóneo estimado para el inicio de las maniobras de RCPB son los primeros cuatro minutos (44). Las técnicas de RCPB son sencillas y tan solo precisan de las manos del testigo, sin material adicional (puede contemplarse utilizar dispositivos de barrera para evitar el contacto con la víctima) (32). Aunque en alguna ocasión estas maniobras logran la recuperación de la respiración y de la circulación, la mayoría de veces su función es tratar de sustituir temporalmente las funciones respiratoria y circulatoria de la víctima y asegurar la oxigenación de sus órganos vitales; enlenteciendo el deterioro neurológico y cardíaco, prolongando el período en el que se puede lograr una resucitación exitosa y multiplicando las posibilidades de supervivencia en una PCR secundaria a un ritmo desfibrilable (45).

El algoritmo tradicional de RCPB incluía la recomendación de insuflaciones pulmonares, mediante el boca-a-boca directo o con el uso de materiales de barrera, independientemente de la capacitación del reanimador (46). Pero muchos testigos, ante la dificultad o la reticencia a aplicar el boca-a-boca, no mantenían las maniobras de RCP hasta la llegada de los servicios sanitarios (47-49). Hallstrom et

al. (47) analizaron en el año 2000 los resultados en la supervivencia de 520 pacientes que habían sufrido una PCR y cuyos reanimadores siguieron instrucciones telefónicas de RCP; las instrucciones de reanimación únicamente con compresiones torácicas fueron más sencillas de seguir para los reanimadores legos, y la supervivencia de estos pacientes fue similar a la de aquellos reanimados mediante boca-a-boca y compresiones torácicas. Las conclusiones del estudio de Kern *et al.* (49) en 2002 fueron similares. Ya en 2005 la AHA comenzó a recomendar la RCP solo con las manos para las PCEH de pacientes adultos en los supuestos de falta de capacitación, falta de material o rechazo a ventilar (50); con esta práctica se logró incrementar significativamente el número de testigos que iniciaban RCP, y simplificar la enseñanza del SVB a estudiantes y personal lego. Una investigación del Instituto Karolinska (Suecia) reflejó en 2019 que la maniobra de RCP utilizando solo las manos duplicaba las probabilidades de supervivencia de las PCEH en comparación con no hacer nada (48). Las recomendaciones actuales del ERC (18) y de la AHA (19) señalan que todos los reanimadores deberán aplicar compresiones torácicas a todo paciente en PCR; y los reanimadores entrenados en ventilación y que dispongan de métodos de barrera o de material instrumental apropiado deberán realizar compresiones y ventilaciones de rescate, que pueden proporcionar un beneficio adicional en niños, en PCR con intervalo de respuesta del SEM prolongado y en PCR secundaria a asfixia. En el anexo 2 se puede encontrar los algoritmos actuales de SVB recomendados por el ERC.

A consecuencia de la pandemia causada por el SARS-CoV-2, las guías de resucitación señalaron que las técnicas de RCP podrían ser potencialmente generadoras de aerosoles, ya que se realizan próximas a la vía aérea del paciente y las compresiones generan pequeños pero medibles volúmenes tidal; por ello han incluido algunas modificaciones aplicables en situaciones de posible riesgo de exposición al virus (51). Las recomendaciones del ILCOR (52), las Guías COVID-19 del ERC (51,53) y las de la AHA (54) promueven la continuación de los intentos de reanimación en las PCR procurando minimizar el riesgo para los reanimadores, inciden en la importancia de los equipos de protección personal y sugieren que los

reanimadores legos se centren en las compresiones torácicas y la desfibrilación. En el anexo 3 figura uno de los algoritmos, del ERC, adaptado al COVID 19.

En caso de que el testigo no tenga formación adecuada en SVB, puede ser asistido telefónicamente por los teleoperadores del CCUE (55). El soporte telefónico a la RCPB por testigos en caso de PCEH se ha demostrado como una medida eficaz para mejorar la supervivencia de los pacientes (5,56). Ya desde el año 2015, las recomendaciones del ERC y de la AHA hacen cada vez más hincapié en el reconocimiento telefónico de una situación de PCR por el personal sanitario de los CCUE, y en las instrucciones telefónicas que se deben dar para guiar al alertante en la realización de una RCPB (57). En el anexo 4 figura el algoritmo de RCP telefónica recomendado por el CERP: ante un paciente que no responde y no respira, o no respira con normalidad (gasping), debe activarse el protocolo de sospecha de PCR. Los operadores deben, asimismo, estar formados para guiar telefónicamente al alertante en la realización de una RCP con solo compresiones (45). Como médica reguladora en un CCUE, he atendido varias llamadas realizadas por menores; la formación a los trabajadores de un CCUE debería incluir cómo dirigirse a un menor en el interrogatorio sanitario y cómo transmitirle las instrucciones salvadoras de la manera más apropiada.

Respecto al temor de causar mayor daño a la víctima mediante una RCP inapropiada, un estudio de White *et al.* (58) señaló que, de un total de 1700 pacientes que recibieron RCP por testigos guiados por instrucciones telefónicas, el 18% no estaban en PCR. Ninguno de los pacientes sufrió daño visceral; el 12% refirieron disconfort, y solo el 2% sufrieron una fractura. Es un balance positivo a favor de la insistencia para la RCP guiada telefónicamente.

Hasta un 60-70% de las PCEH pueden ser debidas a un ritmo desfibrilable (59,60). La desfibrilación de estos ritmos en los primeros 3-5 minutos tras el colapso se traduce en tasas de supervivencia de hasta el 50-70%; y de hasta el 90% si se produce en el primer minuto (37). En cambio, cada minuto de retraso en la desfibrilación disminuye la supervivencia de un paciente en FV o TVSP en un 10-12% (45).

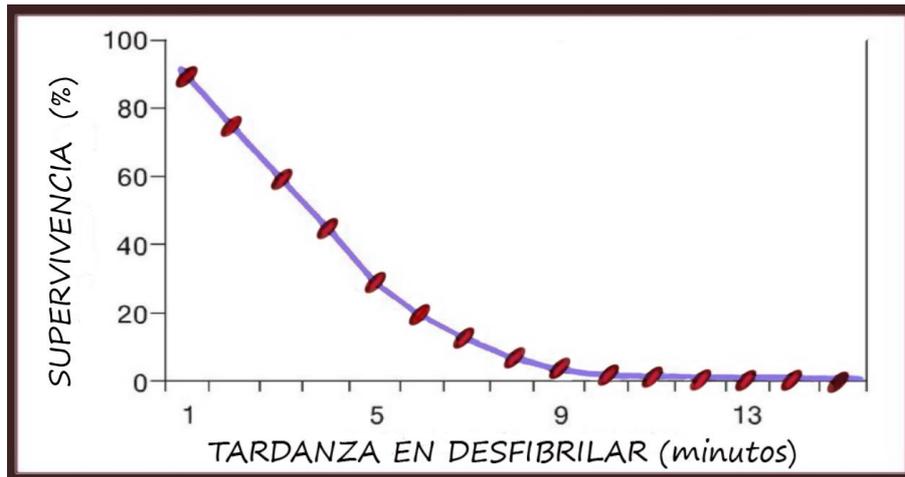


Figura 4: relación entre la tardanza en la desfibrilación y el porcentaje de supervivencia
(Modificada a partir de la publicada por Larsen *et al.*)

La importancia de la desfibrilación precoz y el desarrollo de desfibriladores externos automatizados (DEA) cada vez más seguros y sencillos de usar han facilitado que el tercer eslabón de la CS pueda ser realizado por testigos legos con formación (18). En pacientes en parada cardíaca con un ritmo desfibrilable, las maniobras inmediatas de RCPB hasta la llegada del desfibrilador pueden incrementar notablemente el margen de tiempo para lograr una desfibrilación eficaz; lo cual puede aumentar sus probabilidades de supervivencia (18). Las compresiones torácicas favorecen que una pequeña pero fundamental cantidad de sangre fluya hacia órganos vitales hasta que la desfibrilación reinstaure el latido cardíaco (56).

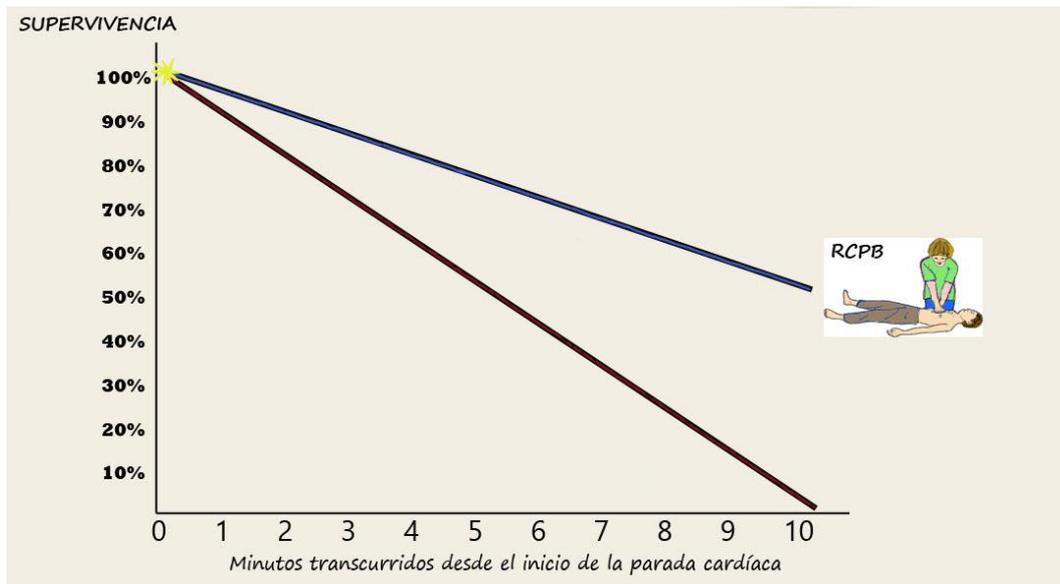


Figura 5: Diferencia en porcentajes de supervivencia a la PCR con y sin RCPB
(Modificada a partir de <http://www.aulacardioproteccion.org/eficacia-de-la-rbp.html>)

Una OVACE completa causará rápidamente hipoxia, pérdida de conciencia y parada cardíaca en pocos minutos (18). Las maniobras de desobstrucción de la vía aérea aplicadas en los primeros instantes tienen una tasa de éxito elevada; el 50% de las OVACE, aproximadamente, precisan de más de una técnica de desobstrucción (18). Y si el paciente con OVACE entra en PCR, el inicio precoz de las maniobras de RCP pueden prolongar la viabilidad del paciente hasta la llegada de los SEM (18). El algoritmo de actuación ante una OVACE puede consultarse en el anexo 5.

2.2.3. Importancia de formar a la población en SVB

La mayoría de las PCEH son presenciadas por testigos. Vadeboncoeur *et al.* (61) observaron que las PCEH se produjeron en los hogares de las víctimas en el 67% de los casos, y en zonas públicas en el 15%; y más de la mitad fueron presenciadas. Según los datos recogidos en el Registro Español de Parada Cardíaca Extrahospitalaria (OHSCAR) en 2014, más de la mitad de las PCEH se produjeron en el domicilio (57,5%); y en el 74% de los casos el colapso fue presenciado (62). Un estudio realizado en Asturias sobre las PCEH atendidas por los SEM del área sanitaria IV, con cabecera en Oviedo, refleja que el 66%

ocurrieron en el domicilio y el 23,3% en un lugar público; y el 89% fueron presenciadas (16).

La supervivencia a una PCEH es reducida (62,63). El lugar donde se produce es un factor pronóstico claro para la supervivencia del paciente: la supervivencia es al menos tres veces mayor si ocurre en un sitio público que en el domicilio, donde la carga emocional es intensa, los SEM tardan más en llegar junto al paciente y la probabilidad de que los testigos conozcan las maniobras de RCPB y accedan rápidamente a un desfibrilador son menores (64,65).

La tasa de RCP realizada por testigos presenciales de una PCEH varía de un país a otro, aunque en la mayoría de países este porcentaje no supera el 20% (66). De las PCEH producidas en Europa, el estudio EuReCa TWO señaló que sólo se iniciaron maniobras de RCP por testigos en torno al 50% de los casos (67). La tasa de realización de maniobras de RCP en España está por debajo del 15% (42,68).

Desde que en 1960 se describiera la técnica del “masaje cardíaco” (término actualmente sustituido por “compresiones torácicas”), la formación en SVB a la población general se convirtió en una prioridad. En 1968 Safar y Bircher (69), dos de los pioneros de estas técnicas, argumentaban su insistencia en que “la enseñanza de un poco de RCP a todas las personas probablemente salve más vidas que la perfección obtenida por unos pocos”. Otros estudios pusieron de manifiesto que las personas formadas previamente en RCP la realizaban, llegado el caso, con mayor frecuencia que aquellas que no habían sido formadas (70,71). Y a pesar del temor que suelen tener los testigos a la hora de enfrentarse a la posibilidad de realizar RCP a una víctima en PCR, un estudio de Oschatz *et al.* (72) concluyó que las maniobras de SVB realizadas por testigos no mostraron un incremento significativo de complicaciones para el paciente respecto a las realizadas por personal experto en SVA.

Todo esto puso de manifiesto la necesidad de fomentar el aprendizaje y realización de maniobras precoces de RCP por testigos en el ámbito extrahospitalario (73). En 2010 se creó un grupo de trabajo específico dentro del ILCOR encargado de la educación a la población en SVB; sus recomendaciones

fueron suscritas por la AHA, el ERC y la Academia Americana de Pediatría, entre otros (74,75). Formar a la población podría reducir hasta en un 30% las muertes por paro cardíaco (76). Además, las campañas de promoción de RCP tienen en general buena acogida entre los ciudadanos, que cada vez son más conscientes de que la actuación inicial ante una emergencia y las maniobras de SVB no pueden ser solo responsabilidad de los sanitarios, sino de todos (12). Aún y así, en 2018, un estudio de la Fundación Mapfre puso de manifiesto que el 75,6% de los españoles encuestados consideró “insuficiente” o “muy insuficiente” su formación en Primeros Auxilios, y sólo un 38,3% se sentían capacitados para responder ante una PCEH; a pesar de que el 98,7% consideraba “importante” o “muy importante” que los ciudadanos tuvieran dichos conocimientos (77).

2.2.4. Formación de los escolares en SVB

Sociedades científicas de reconocido prestigio como la AHA o el ERC, que luchan para difundir la enseñanza del SVB entre la población, consideran que la mejor forma de lograrlo es incorporar esta formación al currículo escolar (13). La escuela se considera el marco ideal para fomentar la prevención y la promoción de la salud; y el lugar idóneo para comenzar con la formación ciudadana en SVB (8). Los mayores índices de atención a las PCEH por reanimadores legos se registran en los países donde la formación en SVB es obligatoria en las escuelas desde hace décadas (66,78).

La capacidad de los niños para aprender conocimientos y habilidades de SVB comenzó a analizarse ya en los años 60. En Noruega, la enseñanza de la RCP a los escolares forma parte del currículo escolar desde el año 1961 (79). En 1973 tuvo lugar en Washington una de las primeras conferencias sobre “Estándares en RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia” (8), en la que se sugería que los escolares deberían comenzar a recibir formación en RCP y atención a las emergencias a partir de los 10-12 años; y que deberían ser las autoridades quienes deberían esforzarse para conseguir este objetivo cuanto antes (80). A lo largo de los años 80 y 90 comenzaron los estudios en USA y Japón (81,82). El ILCOR ya indicaba que la formación en SVB debería ser incorporada al currículo escolar como parte de la estrategia de mejora de la respuesta de la población a la PCEH en sus primeras recomendaciones de SV publicadas en 1992 (83); remarcándolo en sus

recomendaciones del 2000. La AHA desarrolló en 1998 un estudio a gran escala de la formación en SVB en las escuelas de Estados Unidos; recomendando fuertemente el desarrollo de programas formativos en SVB en los centros educativos a partir de la Conferencia para las Guías de Actuación del año 2000 (*International Guidelines 2000 Conference*) (84).

A consecuencia de este impulso comenzaron a desarrollarse programas piloto de enseñanza de SVB en los centros educativos. En Irlanda del Norte se puso en marcha en 2004 el programa de formación en escuelas primarias “ABC for life” (85); concluyendo que con la inclusión de este tipo de programas en el currículo escolar se lograría formar a 25.000 personas por año entre alumnos, profesores y entorno próximo; y al 20% de la población en un período de 10 años. En 2005, Canadá puso en marcha un programa obligatorio de SVB en sus institutos; en la actualidad este programa engloba la totalidad de centros educativos en muchos de sus estados (86). La AHA recomendó en el 2007 que los colegios incluyeran planes de SVB y manejo de DEA (87).

En 2012 se produjo la Declaración del Parlamento Europeo sobre la creación de una Semana Europea del Paro Cardíaco; en 2013, 400 miembros del Parlamento Europeo apoyaron una iniciativa liderada por el ERC: “*European Restart a Heart Day*” (88). Se eligió el 16 de octubre como el Día Europeo de Concienciación ante el Paro Cardíaco. La iniciativa dirigida a la población escolar rezaba: “Niños salvando vidas, aprendiendo RCP en los colegios”.

En el año 2015, las recomendaciones del ERC hacían hincapié en la importancia de la actuación del primer interviniente y recalcaban la importancia de la formación a la población escolar (37). La OMS apoyó la iniciativa “*Kids Save Lives*”, desarrollada conjuntamente por la Fundación Europea para la Seguridad del Paciente (*European Patient Safety Foundation*), el ERC, el ILCOR y la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos (*the World Federation of Societies of Anesthesiologists*) (89). Esta iniciativa, que aspiraba a formar a todos los escolares en RCP a nivel mundial, proponía diez principios:

1. Todo el mundo puede salvar una vida, incluso un niño.

2. Dos horas de entrenamiento en RCP al año en los centros educativos podrían ser suficientes.
3. El entrenamiento debería ser fundamentalmente práctico, con un soporte teórico que podría ser incluso virtual.
4. La formación de los niños debería comenzar a los 12 años, o incluso antes.
5. Los alumnos formados deberían ser animados a formar a su vez a otras personas (proponían que cada alumno formase a diez personas en las dos semanas posteriores al curso).
6. Existe un gran número de profesionales sanitarios capacitados para formar en RCP a alumnos y profesores.
7. Los políticos y responsables de los Ministerios de Educación deberían implementar programas nacionales para la formación en RCP.
8. Cada Consejo Nacional de RCP (o equivalentes) debería apoyar y promover la implementación de iniciativas y campañas similares a este proyecto.
9. Con estas iniciativas, los niños aprenderían, además de RCP, habilidades sociales y responsabilidad social.
10. Los programas nacionales de formación de RCP en los colegios podrían ayudar a salvar vidas, reducir los costes sanitarios y mejorar la productividad de la sociedad.

A partir del año 2016 los eslóganes del Día Europeo de Concienciación ante el Paro Cardíaco incorporaron a los niños como salvadores potenciales. Así, el lema de 2016 fue “Los niños salvan vidas”, y el de 2017 “Una sociedad que salva vidas”. Desde el año 2018 este día tiene carácter mundial, gracias al apoyo del ILCOR (90). Los años 2018 y 2019, y posteriormente los años 2021 y 2022, mostraron el mismo eslogan: “Todos los ciudadanos del mundo pueden salvar una vida”. El eslogan de 2020 rezaba: “Dos manos pueden salvar una vida”.

Se estima que sería necesario que al menos el 15-20% de la población conociera las técnicas de RCP para lograr una mejoría clara en las tasas de supervivencia a la PCEH (85). En España significaría formar a 9 millones de personas. Pero en 2012 se registraron solo 70000 personas formadas mediante los cursos impartidos

en España por las diferentes sociedades que formaban parte del CERCP (91); evidenciando que solo con ciudadanos adultos que desearan formarse voluntariamente no sería suficiente. En cambio, en los centros educativos la mayor parte de la población tendría acceso a esta formación (92). Los países europeos proporcionan acceso universal a la Educación Primaria, y la mayoría de los países también a la Secundaria. En España la escolarización es obligatoria y gratuita desde los 6 a los 16 años, con derecho a permanecer en régimen ordinario hasta los 18 años; y se han alcanzado unas tasas de escolarización prácticamente del 100% a partir de los 6 años (93). Con una formación secuencial y continuada en los centros escolares, hasta 25000 personas podrían formarse por año; alcanzando el 20% de población entrenada en 10 años (85,94). Por otra parte, las peores tasas de supervivencia a la PCEH se registran en entornos y colectivos de menor nivel sociocultural, al tener menos accesos a formación y medios sanitarios (95). En la escuela, donde tienen cabida todos los niños de las diferentes realidades socioculturales del país, esta formación alcanzaría a todos los grupos sociales.

Varios estudios realizados en países tan diferentes como China (96), Noruega (97), Dinamarca (98), Canadá (99), Italia (100) y España (101-103), han tratado de analizar si hay diferencias significativas entre el aprendizaje de las maniobras de SVB entre adultos y niños, con resultados muy variables. En unos estudios han sido los adultos quienes han demostrado mejor desarrollo, especialmente en ítems como la profundidad correcta de las compresiones torácicas. Pero en otros han sido los niños los que han obtenido mejores valoraciones en muchos de los ítems (especialmente en los teóricos), e incluso mejor puntuación global; mostrando una facilidad para adquirir nuevos conocimientos y competencias, unas habilidades y una capacidad de retención muy superiores a las de los adultos. Esta destreza aumenta, además, con las repeticiones de la formación a lo largo de su vida escolar.

Es importante también el aspecto actitudinal de los menores. En general, los escolares tienen mejor predisposición, menos reticencias y mayor interés por aprender las técnicas de RCPB que los adultos; y muestran mayor nivel de empatía hacia las necesidades de un semejante. Asimismo, manifiestan mayor confort, motivación y nivel de disfrute con las prácticas (104).

La formación en primeros auxilios y SVB en edades tempranas conlleva muchas ventajas. Permite a los niños prepararse para ser capaces de manejar situaciones de estrés, y trabajar destrezas como el trabajo en equipo y la capacidad de liderazgo. Desarrolla en ellos un temprano sentido de la responsabilidad y la voluntad de ayudar, y mejora su autoestima y sus habilidades sociales. El término “autoeficacia”, que refleja la confianza de los niños en sus propias capacidades para realizar RCPB, aparece en numerosos estudios de países como Italia (105), Noruega (106), Japón (82,107), Alemania (108,109), Singapur (110) o Costa Rica (111). Se valora mediante encuestas previas y posteriores a los cursos, aumentando en al menos el 82% de los alumnos tras recibir formación en SVB, independientemente de la metodología empleada. También aumenta por encima del 60% el porcentaje de alumnos que se muestran dispuestos a aplicar los conocimientos en una situación real. Por otra parte, el entrenamiento temprano reduce la ansiedad de los futuros reanimadores a cometer posibles errores (107,112). Además, los niños tienen un gran poder multiplicador de la información y una gran influencia en los adultos de su entorno; logrando interesar e incluso formar a sus familiares y allegados en SVB (96,104,105,112,113).

La profundidad de las compresiones torácicas se correlaciona con el peso, la altura, la envergadura y el índice de masa corporal de los reanimadores. La mayoría de los investigadores opinan que las condiciones ideales para que los escolares sean capaces de realizar una RCPB de calidad se dan a los 13-14 años de edad y los 50 kg de peso de promedio; ya que es el momento en el que los alumnos alcanzan las condiciones físicas de peso y altura, las destrezas y las habilidades cognitivas necesarias (10,99,114-117). Pero los estudios que se centran más en la capacidad de aprendizaje de los escolares que en la efectividad real de las maniobras de SVB consideran que puede ser beneficioso comenzar con estas enseñanzas a edades más tempranas (114,118,119). Varios investigadores como Lester *et al.* (92), Jones y Whitfield *et al.* (116), Zeleke BG *et al.* (120) o Banfai B *et al.* (121) proponen los 10-12 años como la edad ideal para comenzar con la formación en SVB; ya que estos alumnos son capaces de aprender la secuencia completa de actuación ante una PCR, adquieren conocimientos y destrezas que podrán aplicar en un futuro, y tal vez podrían realizar maniobras de RCP efectivas a otros niños de su edad. Bohn (122) observó que los niños que comenzaron la

formación en SVB a los 10 años realizaron compresiones torácicas de mejor calidad que los compañeros de la misma edad que no habían aprendido previamente.

La ventilación es la técnica más difícil de realizar de forma eficaz, tanto para adultos como para niños. Este hecho, unido a la reticencia de los reanimadores a practicar la ventilación boca-a-boca, orienta a los beneficios de enseñar a los escolares la RCP únicamente con compresiones torácicas (119).

Respecto a la duración de los talleres formativos, los cursos tradicionales tienen una duración mínima de 2-4 horas; pero revisando la literatura al respecto se pueden encontrar programas de formación orientados a escolares a partir de segundo ciclo de Primaria con duraciones entre los 45 minutos y las 10 horas. El análisis de los datos parece demostrar que la reducción en la duración de los cursos no es obstáculo para la adquisición de similares habilidades. Programas formativos de corta duración pueden conseguir una mejoría significativa del nivel de conocimientos teóricos y de las habilidades en maniobras de RCP: tras una sesión teórico-práctica de 45 minutos utilizando maniqués de RCP, una proporción importante de alumnos se siente preparada para actuar (116). La actual tendencia formativa va encaminada a reducir los contenidos a aprender y a enseñarlos en el menor tiempo posible, para facilitar el entrenamiento masivo (123-126).

Si bien no se puede concluir que un método sea claramente más eficaz, son numerosos los estudios que señalan que los mejores resultados en la enseñanza de SVB se obtienen con formación práctica (127-129). El modelo más extendido, el preferido por la mayor parte de los alumnos y posiblemente el más efectivo, es el impartido de forma presencial por instructores usando un modelo mixto, con presentaciones teóricas (diapositivas, vídeos...) y maniqués de reanimación con mayor o menor posibilidad de simulación (123,130,131). La tendencia actual es a reducir el tiempo de formación teórica en beneficio de las prácticas, siempre que se disponga de un instructor presencial.

Varios estudios europeos señalan que los conocimientos y habilidades prácticas de la formación en SVB se deterioran rápidamente cuando transcurren varios meses tras la formación (74). Ya en los años 60 y 70 se hacía referencia a la curva

44 INTRODUCCIÓN

del olvido (132). Si las habilidades adquiridas no se entrenan de forma periódica, al cabo de dos años pueden perderse más del 90%; en cambio, con repeticiones periódicas, la pérdida de capacidades se puede reducir al 15% (133). En las encuestas sobre autoeficacia hechas a los alumnos se observa que si los estudiantes permanecen un intervalo de tiempo sin recibir nueva formación la autoeficacia disminuye, aunque se conserven las mismas habilidades. Plant y Taylor (114), en su revisión sistemática de los métodos de enseñanza de RCP a niños realizada en 2013, señalaron que esta formación no debería limitarse a una intervención puntual; sino que se debería utilizar un sistema de enseñanza longitudinal a lo largo de toda la trayectoria escolar.

No está claro el intervalo necesario entre los cursos de reciclaje. Algunos investigadores recomiendan como mínimo un entrenamiento anual. Otros sugieren que deberían hacerse mínimo cada 6 meses, y con mayor frecuencia cuanto menor sea la edad de los alumnos. Si bien el plazo ideal para el reciclaje podría estar entre los 3 y los 6 meses, es muy difícil conseguirlo debido a las barreras de implementación; por lo que, en general, se recomienda que se realice al menos cada 12-24 meses (9,92,102,108,134-137).

A pesar de todas las ventajas que supondría la formación en SVB en los centros educativos, ya desde los primeros estudios se han ido señalando diferentes obstáculos para la implantación y difusión de programas de formación en SVB de escolares y docentes (56,74). Numerosos artículos reflejan que los escollos más frecuentes encontrados en diversos países han sido los costes y financiación, la dificultad logística y de acceso a los cursos, la falta de percepción de la necesidad de esta formación, la dificultad de acomodo de la formación dentro del currículo escolar, la falta de consenso para la edad de inicio del aprendizaje, la falta de precisión en la definición de instructor capacitado, la falta de formación y temor de los profesores a impartir este tipo de docencia, la falta de disponibilidad de instructores sanitarios, la curva del olvido, el temor y ansiedad de los alumnos relacionados con el temario, la muerte o la sangre, el temor a hacer daño al practicar una RCPB, el temor a contraer enfermedades y el temor a interactuar con desconocidos (85,86,138-142). Los temores de los padres pueden afectar también a los niños; aunque los temores propios de los niños a actuar ante una emergencia

suelen ser menores de los que los padres imaginan, y disminuyen tras la capacitación. Las barreras institucionales son las más difíciles de superar.

La pandemia de COVID-19 avivó el temor a realizar RCPB, ya que el principal mecanismo de transmisión del SARS-CoV-2 son las secreciones respiratorias y las maniobras se realizan próximas a la vía aérea del paciente (51). Este temor ha reforzado la enseñanza de la RCPB utilizando únicamente las compresiones torácicas (51,52). A lo largo de los años 2020 y 2021 cesaron, por seguridad, todos los talleres de formación en SVB en los centros educativos, incluidos los del programa “*RCP desde mi cole*”; pero los padres y profesores volvieron a solicitar esta formación en el curso 2021-22. La reticencia de los adultos era muy superior a la de los niños, que recibieron los talleres con entusiasmo. Alumnos e instructores utilizaron en todo momento sus mascarillas protectoras; y los pequeños se las pusieron también a los muñecos con los que practicaban, lo cual les ayudó a mecanizar la conducta protectora frente a un posible caso de COVID.

Uno de los principales problemas para la implantación de programas de SVB en los centros escolares es la falta de tiempo y de recursos económicos que sostengan la presencia de instructores. Poco a poco se han ido incorporando nuevas herramientas didácticas: videos, canciones, dibujos, circuitos de habilidades, videojuegos, etc (125). También los programas de autoinstrucción, con ejercicios prácticos simultáneos o diferidos, y los medios digitales y on-line, parecen ser una alternativa válida y económica de formación. Todos estos métodos logran un incremento significativo de conocimientos y habilidades. Los más jóvenes se sumergen en las aplicaciones, aumentan su concentración y su nivel de autoeficacia (143), y son capaces de aprender en sus casas y de enseñar a su vez a sus familiares (97,113). Las ventajas principales que han aportado las nuevas tecnologías han sido la menor necesidad del instructor de presencia física, la reducción de tiempo de aula, la reducción del coste y la posibilidad de su uso repetido por tantos alumnos o instituciones como lo deseen tantas veces como quieran de forma libre y gratuita (123,144,145).

El coste de los programas de formación en SVB se eleva al depender de personal sanitario para su realización. Y algunos estudios muestran resultados superiores en la formación de los alumnos cuando el formador es personal sanitario (135,146). Pero en países de larga trayectoria en formación escolar en SVB se ha demostrado que los profesores pueden estar suficientemente capacitados para dar formación en SVB a los escolares, con tal de que se formen previamente y reciclen sus propios conocimientos (94). Se encuentran evidencias ya en los años 60 en Noruega (127); desde entonces la formación en SVB de los alumnos noruegos es impartida por sus profesores (147). También en Dinamarca, Italia, Reino Unido o Alemania los profesores se declaran interesados en formar a sus escolares si ellos son capacitados previamente (98,105,122,148). Plant y Taylor (114) señalan que, en base a los resultados en la formación de los escolares en RCPB, no existe suficiente evidencia a favor de los profesionales sanitarios o a favor de los profesores. Los datos indican que la formación impartida por los profesores parece más económica y asequible (reduce costes al precisar menos personal sanitario como instructor, la logística es más sencilla, los talleres más accesibles y la continuidad de la formación más fácil). A esto se suman sus mayores habilidades pedagógicas. Los profesores conocen mejor a sus alumnos, sus habilidades y su madurez. También conocen en profundidad las competencias propias de cada edad. Son familiares para los alumnos, que confían en ellos y, a consecuencia, se implican más en las prácticas de simulación y roles y tratan de reproducir las maniobras que les enseñan sus maestros con menos reticencias que ante instructores desconocidos. Pueden medir la carga emocional que la enseñanza de SVB pudiera suponer para los alumnos mejor que un instructor externo. Y pueden aprovechar situaciones cotidianas para incitar a diario a los niños a aprender (149). Es por ello que muchos expertos sugieren que sean los profesores de cada centro educativo, previamente formados en SVB por expertos, los responsables de impartir esta materia (132,150).

Pero esta iniciativa choca con la reticencia de gran parte del profesorado. Su escasa formación en SVB y su falta de confianza en sus propias capacidades es una de las mayores barreras para la implantación de los programas de SVB en las escuelas. Aunque un alto porcentaje de profesores han mostrado su interés y disponibilidad y se han implicado activamente en los programas de formación

escolar en SVB, muchos creen que es el personal sanitario el idóneo para impartir esta formación (128,151).

A pesar del camino recorrido, no existe un modelo unificado de formación en SVB a los escolares. En Estados Unidos las leyes sobre la obligatoriedad de dicha formación difieren de un estado a otro, por lo que los programas no siguen un método estandarizado (152). En Europa, la implantación de programas de formación en SVB en centros educativos es escasa y heterogénea (153). En cuanto a la formación, existe una gran variabilidad en todos los aspectos analizados: edades de los niños a los que va dirigida (desde los 3 a los 17 años), cualificación del instructor (sanitarios, profesores, profesionales acreditados, o personas autoformadas sin ningún tipo de acreditación), ratio instructor/alumno (desde 1/4 a 1/25), metodología, tiempo de duración (entre 30 minutos y 8 horas) y formaciones de reciclaje (123). Las encuestas realizadas por el ERC en 34 países europeos para evaluar la implantación del programa “Kids Save Lives” en 2016 evidenciaron la falta de consenso y adscripción a los programas propuestos en muchos de los casos; y ningún país certifica la formación impartida (154).

2.2.5. Formación en SVB a escolares en España

Los primeros auxilios como contenido dentro del currículo de Educación Primaria aparecieron por primera vez a nivel nacional con la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre (B.O.E. nº 295) para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) (155). En el RD 126/2014, de 28 de febrero, se mencionaban los primeros auxilios de manera explícita, como un estándar de aprendizaje del currículo básico de Educación Primaria; dentro de las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza, Educación Física y Valores Sociales y Cívicos (156). En ESO y Bachillerato, regidos por el RD 1105/2014, de 26 de diciembre, sobre el currículo básico de la LOMCE, los conocimientos y habilidades relacionados con los primeros auxilios se encontraban dentro de la materia de Educación Física (157). A día de hoy, la última modificación en materia educativa viene recogida en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (158). La ordenación y enseñanzas mínimas de la Educación Primaria vienen detalladas en el RD 157/2022 (159), que incluye los primeros auxilios,

pautas para prevención de riesgos y accidentes, la conducta PAS (Proteger-Avisar-Socorrer) y la PLS dentro de los saberes básicos de competencias específicas del tercer ciclo. No profundiza en otros apartados del SVB. Según el RD 217/2022 para la ordenación y las enseñanzas mínimas de la ESO, la asignatura de Educación Física incluirá la formación en SVB dentro del apartado Saberes básicos de los dos primeros cursos de la ESO, en el sub-apartado B, Organización y gestión de la actividad física: “Actuaciones básicas ante accidentes durante la práctica de actividades físicas. Técnica PAS (proteger, ayudar, socorrer). Protocolo 112. Soporte Vital Básico” (160).

En España existen iniciativas para tratar de extender los conocimientos de primeros auxilios y SVB a la población escolar desde los años 90 (123,136,141,161-163). Miró *et al.* (164) realizaron en 2012 una revisión de las iniciativas llevadas a cabo en nuestro país para implementar la enseñanza de SVB en las escuelas; su estudio incluye una tabla que resume los que son, a su parecer, los diez principales aspectos a tener en cuenta para la puesta en marcha y mantenimiento de un programa para la formación escolar en SVB:

1. Implicar directamente al profesorado del centro en el diseño del programa, la planificación de la implementación y la impartición de las clases.
2. Diseñar un programa específico para la edad de los alumnos y con un desarrollo pedagógico adaptado a los docentes del centro.
3. Programar un número suficiente pero no excesivo de horas para que el programa quede integrado en el curso escolar (idealmente entre 5 y 10 horas).
4. Intentar concentrar las clases en un período máximo de dos semanas.
5. Adaptar el programa al entorno.
6. Complementar el programa con aspectos curriculares transversales de las materias propias del curso.
7. Intentar realizar el curso íntegramente en el centro.
8. Abarcar a todos los alumnos del centro en el que se implemente el programa.
9. Facilitar todo el material necesario.
10. Conseguir el compromiso de las administraciones.

En España se han desarrollado múltiples iniciativas dirigidas especialmente a escolares de ESO y Bachiller que tratan de seguir estas premisas. El SAMUR de Madrid puso en marcha en 1996 una de las primeras actividades formativas dirigidas a la ciudadanía, y en concreto a los escolares: el Programa Alertante (165). El proyecto formativo de mayor envergadura es el PROCES, el Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (139,166); que se gestó en Barcelona en el año 2002 y se rediseñó para terminar basándose en el profesorado. También se basan en el profesorado el programa “RCP na aula” (167), originado en Lugo en 2007, y la fundación “El ABC que salva vidas” (168), creado en Navarra en 2011. Otras iniciativas reseñables de formación en SVB en centros escolares que se han llevado a cabo en España en los últimos años son las siguientes: “Con tus manos puedes salvar vidas” en Gijón (169), Proyecto “Proteduca” en Ourense (170), “Jacinto y sus amigos” en Murcia (171), Proyecto “Salvando a Llanetes” en Albacete (172), “Solo con las manos” en Bizkaia (173), “Plan piloto de formación en Soporte Vital y RCP en las escuelas” en Terres de l’Ebre, Tarragona (174), “Associació RCP a l’Escola” en Blanes (175), Programa formativo del SAMU 061 “RCP a l’Escola” en Illes Balears (176), “Proyecto “Emer” en Barcelona (177), “Proyecto CuidadoSOS” de la Fundación MAPFRE (178), “Proyecto Prevenkids” en Madrid (179), “Programa de Reanimación Cardiopulmonar en las Escuelas” (PRORESCUE) en Castilla la Mancha (180), “Proyecto Reanimación Anest Intens” en Madrid (181), “Proyecto Todos Preparados-AETESYS” en Córdoba (182) o la iniciativa “EdCivEmerg” en Madrid (183). Numerosas organizaciones, a su vez, imparten cursos de manera gratuita a los escolares, como la Cruz Roja (184), o el Instituto de las Emergencias IEDUCAE de la Fundación Transinsa en Asturias (185). Los Congresos Nacionales de la SEMES incluyen actividades de formación en SVB para estudiantes de secundaria desde su edición del año 2007.

Los estudios españoles refrendan la teoría de que los factores antropométricos (peso, altura y envergadura) son importantes para poder ejecutar las maniobras de RCP de forma eficaz. Los jóvenes alcanzan las condiciones físicas adecuadas para realizar una RCP de forma óptima en torno a los 13-14 años y los 50 kg de peso

(8,12,13,186-188). Pero muchos autores defienden la idea de que es recomendable comenzar con la formación de los escolares en torno a los 9-10 años, o incluso antes (8,13,103,174,189,190). Los beneficios que obtienen los alumnos en cuanto al aprendizaje de algoritmos y mecanización de las maniobras de forma precoz, la posibilidad de recibir más formación durante su etapa escolar y el aumento de la empatía y deseo de ayudar a las personas que sufren una emergencia superan claramente a las limitaciones físicas a la hora de realizar una RCP eficaz. Los niños más pequeños se implican mejor en el aprendizaje que los adolescentes, que suelen ser reticentes a participar en ciertas prácticas o cuestionarios (190). Y son importantes vectores de transmisión de conocimientos entre sus padres, profesores y allegados (174). García Vega *et al.* (8) observaron que niños entre 10 y 12 años podían realizar una RCP de forma correcta utilizando un maniquí de reanimación infantil. Martínez Isasi *et al.* (191) señalan que los escolares de 8 a 12 años pueden mejorar sus capacidades tras una formación teórico-práctica adaptada a su edad; siendo esta mejoría mayor en los cursos más elevados. Algunas de las maniobras salvadoras, como la llamada al 112, la PLS e incluso el uso del DEA pueden hacerse de forma eficaz a edades muy tempranas; ya que dependen más de la madurez y las habilidades psicomotrices que de los factores antropométricos. Jorge-Soto *et al.* (192) comprobaron que niños de Primaria, incluso los más pequeños, eran capaces de desplegar y utilizar correctamente un DEA visualizando previamente un video de cuatro minutos de duración con las instrucciones básicas.

Los programas con mayor aceptación proponen el uso de una metodología en espiral: comenzando con la formación a edades muy tempranas, realizando refuerzos periódicos de las enseñanzas clave y añadiendo gradualmente las maniobras más complejas según los parámetros antropométricos y el grado de madurez de los escolares (163). Sesiones de una hora de entrenamiento parecen suficientes para aumentar significativamente el grado de conocimientos (126). La mayoría de los estudios señalan la importancia del reciclaje frecuente de la formación en SVB; ya que entre los 6 y los 12 meses el nivel de conocimientos adquiridos en los cursos de formación se reducen (102,135,136,193).

Respecto a la tendencia cada vez más extendida de utilizar nuevas tecnologías que faciliten la formación entre los escolares, en España se han desarrollado muchas iniciativas interesantes. “Salva una vida” es un simulador de RCPB

diseñado en 2007 por el médico de emergencias Carlos Sánchez Ferrer y orientado a la población mayor de 12 años (194). El Centro de Tecnologías Educativas de Aragón (CATEDU), en colaboración con el grupo de e-learning de la Universidad Complutense y la SEMES, desarrolló en 2011 un videojuego que incluye videos formativos sobre primeros auxilios (195). “El juego de los primeros auxilios” es una iniciativa de la Diputación de Barcelona en colaboración con la Creu Roja (196). En la web <https://www.cerebriti.com/juegos-de-RCP/tag/mas-recientes/> se pueden encontrar juegos interactivos para aprender RCP (197). Una de las iniciativas más apreciada por los jóvenes de entre 12 y 14 años fue la creación de la canción “Tú puedes” para el estudio realizado por Canales Velis N, Fonseca del Pozo F *et al.* (144,198) en 2016; los alumnos que utilizaron la canción como apoyo teórico retuvieron más conocimientos que el grupo de aprendizaje estándar. Otero-Agra *et al.* (199) proponen utilizar la gamificación como alternativa de aprendizaje de SVB para los más jóvenes. Se trata de una metodología didáctica basada en la competición y que no precisa evaluación y que busca fomentar el trabajo en equipo y aumentar la atención y la motivación mediante competiciones, juegos o concursos de preguntas y respuestas; lo cual tiene un impacto positivo en el aprendizaje. En su estudio, la metodología GAM se tradujo en una mayor calidad de la RCP. La Cátedra Fundación Asisa de Comunicación Sanitaria de la Universidad de Murcia presentó en 2022 la aplicación *Trikka ECOE*: una App de aprendizaje y entrenamiento que propone una serie de escenarios de simulación relacionados con la atención sanitaria en el mundo real; la Consejería de Educación de Murcia se comprometió a difundir el contenido a los centros educativos para que el alumnado pueda conocer la técnica de RCP (200).

En cuanto a la disyuntiva entre instructores sanitarios o profesores como instructores de sus propios escolares, algunos estudios como el de López Garzón (135) observan mejores resultados en el aprendizaje cuando los instructores son sanitarios. La figura de la enfermera escolar es una de las principales opciones propuestas por el personal sanitario para impartir formación en SVB a los escolares (201,202). Pero estudios y proyectos cada vez más numerosos en España abogan por el profesorado, con formación reglada en SVB previa, como alternativa eficaz

para la enseñanza de SVB a los escolares. Valdés J *et al.* (141), en su revisión sistemática de programas educativos sobre RCP en estudiantes de Primaria y Secundaria, señalan que esta formación podría ser impartida por profesores, por sanitarios o incluso por otros compañeros previamente formados. El PROCES (203) evidenció que profesores previamente formados en SVB pueden enseñar estas habilidades a sus alumnos de forma efectiva utilizando una metodología concreta, obteniendo mejores resultados de aprendizaje que instructores sanitarios. Villanueva Ordóñez (189) demostró en 2016 que profesores con formación pueden impartir talleres de primeros auxilios, SVB y DEA a los alumnos de todos los ciclos educativos de un colegio. Para López Unanua *et al.* (167), el profesor es el motor del programa educativo y debe ser quien elija la metodología. En el estudio de Martínez Isasi *et al.* (191), los alumnos de 8 a 12 años mejoraron sus conocimientos y habilidades en SVB tras una formación teórico-práctica de 2 horas impartida por sus profesores de Educación Física. Calvo Bota (204), tras analizar numerosos artículos sobre formación escolar en SVB, concluye que para llevar a cabo una formación en SVB de calidad en las escuelas es necesaria la estandarización y validación del contenido impartido y la adaptación a cada grupo de edad; y es necesaria la colaboración entre el personal docente y el profesional sanitario especializado en urgencias y emergencias.

Pese a ello, la reticencia del profesorado en España a implicarse en la formación de los alumnos en SVB es similar a la descrita en el resto de países. Las encuestas realizadas a profesores de institutos en Cataluña y Lugo (139,205) concluyeron que entre el 40-69% de los docentes estarían dispuestos a impartir la formación habiendo recibido capacitación previa; pero entre el 82 y el 99% preferían que la formación de los alumnos corriese a cargo de personal sanitario. Por otra parte, varios estudios detectaron que el nivel de conocimientos y la formación de los profesores en primeros auxilios y SVB eran muy bajos (136,206,207). Y a pesar de que en España la formación en primeros auxilios está incluida en el currículo escolar desde el año 2014 (RD 126/2014) (156), algunos estudios demuestran que no todos los docentes trabajan este temario con sus alumnos. Navarro Patón R *et al.* (208) publicaron en 2015 un estudio descriptivo que concluía que tan solo el 44,5% de profesores de Educación Física impartían primeros auxilios en los centros de Educación Primaria de la provincia de Lugo; y sólo en un 28,5% de los casos

con participación directa del alumno. García del Águila *et al.* (9), en su estudio prospectivo de 2019 sobre la formación de escolares en SVB por sus propios profesores, reconocen que, a pesar de la buena aceptación del proyecto, su implantación en el currículo escolar es más difícil de lo que se podría pensar. Para alcanzar los objetivos de formación recomendados por la OMS, la AHA y el ERC, sería preciso formar previamente al profesorado mediante la inclusión de estos contenidos en los planes de estudios universitarios (209).

El Ministerio de Sanidad pone a disposición de las Comunidades Autónomas una guía sobre programas de Educación para la Salud (EpS), llamada “Ganar Salud en la Escuela”, con el fin de establecer unos estándares de calidad de todos los centros educativos (210). Sin embargo, aunque las Comunidades Autónomas pueden verse obligadas a seguir las directrices, protocolos o guías que establece el Ministerio de Educación, cada Comunidad Autónoma tiene competencias propias en materia de educación. A día de hoy no existe una forma estandarizada o reglada de impartirla. Quedan a criterio de cada centro, e incluso de cada docente, los conocimientos de RCP a enseñar, la asignatura que los ha de comprender, la edad a la que los alumnos han de recibirlos, el personal que los ha de impartir, el método a seguir y la duración de la formación. Según una encuesta realizada por el Grupo de Trabajo de RCP de la SEC y publicada en la Revista Española de Cardiología en el año 2022, apenas el 16% de los centros educativos españoles cuentan con un programa formativo en SVB estructurado dentro del horario escolar; la misma encuesta refleja que el 68,8% de los alumnos no conocen el teléfono de emergencias 112, el 58% de los encuestados no saben identificar correctamente una parada cardíaca, y más del 70% de los centros educativos no disponen de recursos y material específico de formación en SVB (211,212).

2.2.6. Programas de formación en SVB para menores de 10 años

Dada la falta de consenso en cuanto al momento idóneo de comenzar con las enseñanzas de SVB a los estudiantes, existen iniciativas de formación en prácticamente todas las edades de la vida escolar. La mayoría de artículos, estudios y trabajos que se pueden encontrar a nivel mundial en revisiones

bibliográficas están basados en escolares a partir de los 10 años de edad. Esta se ha considerado la edad mínima recomendada para el comienzo de la formación de RCP; aunque los niños no alcanzarán la madurez, talla, peso y capacidades físicas y técnicas suficientes para realizar una RCB efectiva hasta los 13-14 años (10,12,13,115). Los planes que incluyen a los alumnos de entre 7 y 12 años lo hacen habitualmente como parte de un programa de formación global del centro educativo (71,123,141,168,169,213).

Pero cada vez más estudios abogan por un comienzo aún más temprano. Miró *et al.* (13) sugerían en su estudio de 2012 que se debería comenzar a impartir nociones básicas de primeros auxilios a los 3 años. El estudio de Uray *et al.* (214), en 2003, señalaba la viabilidad de comenzar a enseñar técnicas de primeros auxilios a niños de 6-7 años. Los datos del estudio de 2011 de Naqvi *et al.* (215) respecto al programa “Heartstart Reino Unido”, que introdujo la práctica de compresiones torácicas en niños a partir de los 7 años de edad, demostraron que muchos de ellos adquirieron una buena comprensión y retención tanto de los conocimientos teóricos como de las habilidades, incluso con la profundidad adecuada de las compresiones torácicas. López Unanua *et al.* (205) comprobaron que los alumnos de entre 7 y 12 años pueden aprender y reproducir la maniobra y retener los conocimientos teóricos. También lo comprobaron Martínez Isasi *et al.* (191) con los alumnos de 8 a 12 años. Jorge-Soto *et al.* (192) valoraron en 2016 la capacidad de niños con edades comprendidas entre los 6 y los 16 años de utilizar un DEA sin formación previa, visualizando un video de 4 minutos de duración con las instrucciones básicas; al menos dos terceras partes de los niños, incluyendo los más pequeños, lograron utilizar el DEA de forma correcta. He DX *et al.* (216) plantearon en 2018 una formación teórico-práctica de SVB de una hora de duración a 360 niños de entre 6 y 17 años por instructores sanitarios; aunque solo los escolares a partir de 12 años lograron realizar la RCPB con la profundidad adecuada de las compresiones, los niños de todas las edades lograron una aceptable secuencia de compresiones y ventilaciones.

Otro dato a favor de comenzar con la formación con los alumnos menores de 12 años es la disponibilidad emocional. Los más pequeños muestran mayor interés e implicación que los alumnos más mayores, se distraen menos, disfrutan más con las actividades formativas y muestran mayor confianza en sus habilidades para

realizar RCP que los adolescentes (190,217). Son, además, un excelente vehículo de difusión de conocimientos hacia los familiares y allegados de su entorno (218).

Las críticas a la enseñanza de las maniobras de SVB en preescolares y en el primer ciclo de Educación Primaria que dichos estudios y proyectos señalan se basan en la falta de fuerza, destreza y madurez de los pequeños. Las principales reticencias referidas por padres y profesores para incluir la formación en primeros auxilios y SVB en las etapas más precoces de la educación son el temor a crear ansiedad o miedo entre los niños; el temor a que puedan contactar con los servicios de emergencias sin que exista una urgencia real; el considerar los temas relacionados con la emergencia, la muerte o la RCP inapropiados a estas edades; y las dudas sobre la capacidad real de comprender y de actuar a edades tan tempranas. Pero la realidad es que los niños pequeños están con frecuencia a cargo de un solo adulto; quedando desprotegidos si dicho adulto sufre una emergencia y no han sido formados para actuar.

Y empiezan a encontrarse proyectos, estudios y artículos en los que se pone de manifiesto que la enseñanza de SVB es factible ya desde el segundo ciclo de Educación Infantil; con teoría y metodología adaptados a su grado de desarrollo (163). Bollig *et al.* (219,220) analizaron en dos artículos publicados en 2009 y 2011 la capacidad de 10 niños de 4 y 5 años para aprender a realizar correctamente los dos primeros eslabones de la cadena de supervivencia. Tras un curso impartido por un instructor y por profesores de Educación Infantil, el 70% de los niños comprobaron correctamente el estado de inconsciencia y recordaron el número de urgencias; el 60% valoraron correctamente si la víctima respiraba y el 40% lograron realizar la PLS. Y los niños retenían los conocimientos aprendidos a los 6 meses. El estudio de 2014 de Ammirati *et al.* (149) puso de manifiesto que el porcentaje de conocimientos sobre primeros auxilios que mostraban un grupo de escolares de menos de 6 años instruidos dos meses antes por sus profesores (que habían recibido a su vez formación previa) era muy superior al de alumnos de su misma edad que no habían recibido formación.

Los estudios y proyectos a favor de la inclusión temprana de la enseñanza de primeros auxilios y SVB inciden en el elevado número de ventajas (219). Los alumnos comienzan a tomar conciencia desde pequeños de la importancia de los hábitos de vida saludables y de los peligros de las conductas de riesgo; se fomenta la responsabilidad social y el comportamiento empático de los niños, que ya de por sí tienen mayor empatía para intentar ayudar o confortar a sus semejantes; y mejora su autoestima y su confianza en sus propias capacidades (118,122). Si se trabajan los contenidos con una metodología en espiral, adecuada a las diferentes edades, desde muy pequeños obtienen conocimientos que pueden ayudarles a ganar mayores destrezas en el futuro (163,189). Cuanto más jóvenes son los alumnos, mayor es su implicación a la hora de aprender y practicar maniobras de SVB; absorben mejor la información y tratan de reproducir las maniobras sin cuestionar nada (13). Los niños más pequeños son mayores transmisores de los conocimientos adquiridos, porque habitualmente todo lo que aprenden lo comparten con su grupo familiar o íntimo (218). Y cuanto antes se incluyan estas enseñanzas en el currículo educativo, más oportunidades de reciclaje a lo largo de la etapa escolar tendrán los alumnos (13).

Además, los niños podrían llegar a adquirir las competencias para salvar en realidad una vida incluso en edades tempranas (13,220). Muchos son capaces de aprender la secuencia de la RCPB y de realizar correctamente algunas de las maniobras salvadoras, tales como la llamada al 112 o la PLS; incluso de utilizar un DEA (192); yo he podido comprobarlo a lo largo de numerosos talleres. También he observado que todavía no tienen prejuicios ni miedos adquiridos a la hora de recibir formación en SVB. No se bloquean ante una emergencia (y así me lo han confirmado numerosos padres y profesores siempre que algún niño formado por mi programa tuvo que poner en práctica lo aprendido en los talleres), precisamente porque todavía no son conscientes de su verdadero alcance. Y, si bien los más pequeños no son capaces de aplicar las compresiones torácicas correctamente debido a su complejidad física y a la falta de madurez, sí pueden transmitir lo aprendido a las personas de su entorno, y corregir maniobras incorrectas; como así me lo han mostrado padres y profesores en sus videos y testimonios.

En España, la ordenación y las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil (entre los 3 y los 6 años) vienen detalladas en el Real Decreto

1630/2006, de 29 de diciembre (221). La última modificación figura en el Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero (11). La Educación Física de la primera etapa escolar se denomina psicomotricidad; su finalidad es la educación, a través del movimiento, de una serie de tareas motrices planificadas y programadas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el segundo ciclo de Educación Infantil se contempla la prevención de accidentes; pero no la formación en primeros auxilios; ni mucho menos la formación en SVB. Y, tras la experiencia de los talleres impartidos en numerosas clases de Educación Infantil, opino que los primeros auxilios son una de las disciplinas que podrían incluirse en las clases de psicomotricidad. Ayudan a los niños a conocer su cuerpo y a adquirir conocimientos y habilidades para mantener y mejorar su salud. Con maniobras como la PLS, la RCP o las maniobras de desobstrucción de la vía aérea, los pequeños trabajan sobre el esquema corporal y sobre la psicomotricidad gruesa y fina, el equilibrio, etc. Y la forma idónea de introducir los conceptos básicos de los primeros auxilios y del SVB es mediante actividades lúdicas (222). Así, en los talleres y proyectos orientados a los niños de Educación Infantil y primer ciclo de Primaria se pueden utilizar cuentos, canciones, muñecos, marionetas, juegos, fichas didácticas, dibujos, balones, globos y todo tipo de materiales y recursos para trabajar la destreza motora y los conocimientos y habilidades relacionados con los primeros auxilios y las maniobras de SVB; siempre de forma lúdica y desprovista de connotaciones negativas (218,223,224). Otero-Agra *et al.* (225) idearon en 2021 el “Rescube”: un cubo desplegable basado en la CS con imágenes infantiles explicativas adaptadas a niños de 5 a 8 años.

El profesorado cobra aún más importancia a la hora de impartir la formación en primeros auxilios y SVB a los alumnos de Educación Infantil y primer ciclo de Primaria. Los profesores son una pieza clave para que la formación sea secuencial y se mantenga de forma cíclica dentro del plan formativo. Además, su cercanía y familiaridad con los alumnos más pequeños y sus conocimientos de psicopedagogía les hacen idóneos para impartir esta formación.

Los profesores deberían haber adquirido conocimientos y competencias relativas a las materias relacionadas con la EpS y los primeros auxilios durante su

formación. Sin embargo, estudios recientes como los de Abelairas-Gómez *et al.* (206) y Pichel López *et al.* (207) concluyen que los conocimientos tanto de profesores como de estudiantes de los grados de Maestro en Educación Infantil y en Educación Primaria son insuficientes, y solo el 12% de las Universidades españolas los ofrecen. Por otra parte, los docentes de estos ciclos educativos también suelen ser reacios a ser ellos quienes formen a sus alumnos en SVB. Prefieren que sean profesionales sanitarios quienes se encarguen de ello, aduciendo falta de conocimientos, de preparación y de destreza. Y expresan gran temor a causar algún tipo de perjuicio en los más pequeños o a tener conflicto con los padres y responsables de sus alumnos por enseñarles una materia que podría generar incomodidad y dudas al impartirse a edades tan tempranas.

Por todo ello, incluir la enseñanza de los primeros auxilios y SVB a partir del segundo ciclo de Educación Infantil parece tan importante como complicado. Resulta imperativo diseñar talleres formativos apropiados y dotar a los profesores de herramientas adecuadas para lograr que la capacitación ciudadana en SVB comience en los primeros años de vida escolar; y que se incluya de forma reglada en todos los centros educativos, tanto de España como del resto de países.

2.2.7. PROYECTO “RCP DESDE MI COLE”

2.2.7.1. Origen del Proyecto “RCP desde mi cole”

En el año 2012, la autora del presente trabajo ejercía como médica reguladora del CCUE de Asturias, sito en el edificio del 112, en La Morgal (Llanera).

Una niña de 8 años y su hermano de 6 años habían quedado bajo el cuidado de su abuela mientras sus padres estaban fuera. Sobre las 07:30 horas, la niña llamó al 112 refiriendo que su abuela se había caído al suelo y no despertaba. Los padres de la niña eran sanitarios; y le habían explicado que si algo así ocurría debía llamar al 112, contestar a todas las preguntas y seguir todas las indicaciones que recibiera.

Gracias a las respuestas de la niña, llegué a la conclusión de que la abuela estaba sufriendo un ictus. Se envió la UVI móvil y Fuerzas del Orden Público, por tratarse de menores que iban a quedar solos. Siguiendo las instrucciones

telefónicas, los dos hermanos lograron colocar a su abuela en PLS. Los servicios de emergencia, confirmaron que los niños habían ejecutado la PLS a la perfección.

En 2013, comencé a diseñar talleres de primeros auxilios para los niños de Educación Infantil del colegio de mis hijos. Versaban sobre las urgencias más cercanas a los pequeños (fiebre, vómitos y diarrea, sangrado por la nariz, heridas, quemaduras y golpes) y las conductas de prevención. Las explicaciones se acompañaban de grandes cartulinas con dibujos.

Los dibujos llamaron la atención de Felipe Carreño Morán, enfermero del SAMU Asturias, y de Raquel Palacio Villazón, entonces enfermera de Atención Primaria del Área V de Asturias. Y sirvieron para ilustrar un cuento que ambos enfermeros habían escrito en verso, “Marcela la enfermera visita la escuela”, para enseñar primeros auxilios y prevención de conductas de riesgo a los niños de Educación Infantil y Primaria (enlace disponible en el anexo 9). También utilizaban con los más pequeños la Canción de la Reanimación: una canción que, utilizando la melodía popular “El barquito chiquitito”, describía los pasos básicos de la actuación ante una persona inconsciente. Había sido escrita en 2005 por una enfermera del SAMU, Mariluz Álvarez Zapata; y fue adaptada por Raquel Palacio hasta llegar a la canción actual (anexo 6).

Ambos enfermeros, con la colaboración de personal voluntario de Enfermería de Atención Primaria, estaban trabajando en su propio proyecto de enseñanza de RCP a escolares, llamado “Con tus manos puedes salvar vidas”. Dicho proyecto ofrecía a los escolares formación sobre la llamada al 112, la inconsciencia y la PLS, la parada cardíaca y la RCP con compresiones torácicas, y las maniobras de atención a la OVACE. Al darse cuenta de que los niños pequeños nunca podrían ejecutar las compresiones abdominales a un adulto abrazándole por detrás, ya que no tenían envergadura suficiente, propusieron adaptar la maniobra de Heimlich para víctimas que yacían en el suelo que figuraba en varios algoritmos de OVACE anteriores a las recomendaciones del año 2015 (226,227). En dichos algoritmos, el reanimador debía colocarse a horcajadas sobre la víctima que yacía en el suelo en decúbito supino y, entrelazando sus manos, debía aplicar las compresiones

abdominales con el talón de la mano en la boca del estómago del paciente. Los enfermeros comenzaron a enseñar a los niños a ejecutar la misma maniobra; pero apoyando al adulto contra la pared. Así, los alumnos más pequeños cuyos brazos no pudieran abarcar el abdomen de un adulto, podrían aplicar las compresiones abdominales mientras el paciente todavía estuviese consciente y de pie. Dos niñas de 10 y 12 años que acudieron a nuestros talleres realizaron esa maniobra ante la OVACE de su madre y de su abuela, respectivamente; y lograron desobstruir sus vías aéreas en ambos casos (228). Vista su aparente eficacia, la variante Palacio-Carreño se introdujo de forma habitual en los talleres de los escolares.

Yo comencé a colaborar en 2013 con el proyecto “Con tus manos puedes salvar vidas”. Durante los años 2013 y 2014 se impartieron los talleres principalmente a escolares de segundo y tercer ciclo de Educación Primaria, de ESO y de Bachiller. Cuando se impartían talleres a menores de 9 años, se utilizaba el cuento de “Marcela la enfermera visita la escuela” y La Canción de la Reanimación.

En uno de los talleres para niños de segundo de Primaria me falló el ordenador. Y decidí dar un taller siguiendo los mismos pasos que utilizaba en los talleres de SVB dirigidos a adultos, mezclando teoría y práctica y utilizando parte del enfoque infantil de los talleres de “Con tus manos puedes salvar vidas” junto con la Canción de la Reanimación. Expliqué a los pequeños la llamada al 112, la inconsciencia y la PLS, la PRC y la RCP. El taller fue un éxito, y el germen del actual Programa “RCP desde mi cole”.

Comenzamos a utilizar el nuevo enfoque en los talleres de Educación Infantil. La experiencia nos demostró que los niños de 3 y 4 años eran demasiado pequeños para recibir un taller de más de 20 minutos de duración, así como para trabajar por parejas y comprender las explicaciones relacionadas con el SVB. Pero a partir de los 5 años pudimos comprobar que los niños comprendían los conceptos y mecanizaban las maniobras salvadoras de forma mucho más completa y correcta de lo que en un principio habíamos imaginado. Estos pequeños, que frecuentemente se quedaban a cargo de un solo adulto, demostraron ser capaces de diferenciar la inconsciencia, de memorizar o de comenzar a leer su dirección, de llamar al 112 y de obedecer instrucciones sencillas. Incluso replicaban las

maniobras de RCP en sus peluches con una corrección asombrosa. Y la mayoría lograba mantener la atención durante los 50 minutos del taller.

A finales de 2014, el cuento de “Marcela la enfermera” pasó a utilizarse en los talleres de los niños de 1º y 2º de Educación Infantil, junto con la “Canción de la Reanimación para chiquitines” (versión aún más resumida de la Canción de la Reanimación, que se puede visualizar en el enlace adjunto en el anexo 9); y se lo entregamos a los profesores del resto de cursos para que lo utilizaran durante sus clases. Fui adaptando los talleres de los niños de 3º de EI y de primer ciclo de Primaria y perfeccionando su desarrollo para adecuar los tiempos a los 50 minutos de duración promedio de una clase escolar, hasta definir su formato actual a finales de 2014. Incluimos la enseñanza de la OVACE y de las maniobras de desobstrucción de la vía aérea, con la adaptación de la maniobra de Heimlich contra la pared propuesta por Raquel Palacio y Felipe Carreño. Se dividió el taller en 4 partes eminentemente prácticas, realizando algunas de las prácticas por parejas, otras con los profesores y utilizando con la RCP y la OVACE los peluches de los propios niños a modo de maniqués de RCP.

En enero de 2015 la Dirección de Enfermería de Atención Primaria del Área V (Gijón) se comprometió oficialmente a apoyar el proyecto “Con tus manos puedes salvar vidas”. Dicho proyecto fue reconocido por el Ministerio de Sanidad con el Sello de Buenas Prácticas en el año 2015 (229), y continúa en marcha actualmente en Gijón gracias a la implicación de Enfermería de Atención Primaria del Área V de Asturias. Pero por falta de tiempo y de personal para impartirlos, los talleres se centraron en los alumnos a partir del segundo ciclo de Primaria. Yo decidí centrarme en los talleres de Educación Infantil y de primer ciclo de Primaria. Este fue el inicio del Proyecto “*RCP desde mi cole*”.

2.2.7.2. Alcance del Proyecto “*RCP desde mi cole*” en redes sociales

Los talleres iniciales del proyecto “Con tus manos puedes salvar vidas” y de su versión para los más pequeños se impartieron a propuesta de los propios instructores en los colegios de sus hijos o de los hijos de familiares y conocidos. En

esos centros se grabaron los primeros videos de alumnos aprendiendo y ejecutando las maniobras salvadoras sobre sus muñecos o sobre los adultos presentes, y cantando la Canción de la Reanimación.

La buena acogida y el boca-a-boca dieron a conocer los talleres en otros centros educativos; y poco a poco fue aumentando la demanda. Fue tal la aceptación de los talleres entre los niños y sus padres y profesores, que se decidió darles visibilidad en redes sociales para lograr que otros centros educativos de toda la comunidad autónoma se sumaran a la iniciativa.

En septiembre de 2014 abrí la página de Facebook "*RCP desde mi cole*" y el canal de YouTube del mismo nombre, con la intención de compartir videos de corta duración con momentos puntuales de los talleres. El primer video compartido fue La Canción de la Reanimación escenificada por dos niños de 5 y 6 años (su enlace se encuentra adjunto en el anexo 9). Ver a dos niños tan pequeños escenificando el resumen de actuación de las guías de SVB ante un desmayo o una parada cardíaca llamó tanto la atención de padres y docentes que el número de visualizaciones fue creciendo de forma exponencial hasta hacerse viral, lo cual supuso el despegue definitivo del proyecto. Poco a poco se fueron subiendo a las Redes Sociales más videos realizados en los talleres impartidos a niños de entre 4 y 8 años, tras la petición previa de permisos a sus padres, tutores y profesores. Los videos y la Canción de la Reanimación comenzaron a difundirse por Asturias. Más tarde, por toda España. Y finalmente alcanzaron varios países, sobre todo latinoamericanos. Cientos de personas, sobre todo sanitarios (en su mayoría enfermeros), docentes y padres, comenzaron a solicitar información para recibir o replicar los talleres dirigidos a los alumnos más pequeños. Y por extensión al nombre con el que el material se difundía en redes, el proyecto de SVB dirigido a niños menores de 8 años comenzó a conocerse como el Proyecto "*RCP desde mi cole*".

En la actualidad el proyecto tiene visibilidad en las redes sociales a través de la página web del programa, de su canal de YouTube, de su página de Facebook, de sus cuentas en Twitter e Instagram. También gestiona dos blogs: el primero, "Cuentos para aprender a salvar vidas", está dirigido a niños y adolescentes; el segundo, "¡Emergencia sanitaria! Con tus manos puedes salvar vidas", está

basado en temática de urgencias y emergencias y está dirigido a jóvenes y adultos. En un futuro próximo se plantea unificar ambos blogs en uno con el nombre del proyecto. Los enlaces a todos estos elementos de presencia del proyecto en redes sociales figuran en el anexo 9.

En el momento de cerrar esta Tesis, el Programa “*RCP desde mi cole*” ha realizado sus talleres en 79 colegios con un alcance de 5248 alumnos. En cuanto a las redes sociales, el número de seguidores es de 68.125 en Facebook, 23.414 en Twitter y 3.013 en Instagram; y 5.310 suscriptores en YouTube. Algunos de los videos publicados han obtenido más de 3 millones de reproducciones.

La página de Facebook tiene seguidores en más de 40 países: México, Argentina, Chile, Perú, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, Portugal, Bolivia, Uruguay, Costa Rica, Paraguay, Venezuela, Reino Unido, Guatemala, Italia, El Salvador, República Dominicana, Alemania, Francia, Brasil, Honduras, Puerto Rico, Nicaragua, Andorra, Panamá, Irlanda, Suiza, Bélgica, Marruecos, Canadá, Australia, Países Bajos, Rumanía, Noruega, Suecia, Egipto, Polonia, Japón, Argelia, Cuba, Emiratos Árabes Unidos, Túnez, Luxemburgo e Iraq.

2.2.7.3. Primeros datos preliminares del Proyecto “*RCP desde mi cole*”

A lo largo del curso escolar 2015-2016 se impartieron 16 talleres del Proyecto “*RCP desde mi cole*”, formando a 1025 escolares de entre 5 y 8 años en 12 centros educativos de Asturias. Gracias a la implicación del profesorado y a la activa participación de los alumnos, se fueron introduciendo variaciones y mejoras en la dinámica de los talleres, hasta llegar a su estructura definitiva.

Los niños aceptaban los talleres con interés y entusiasmo. Los profesores los valoraban positivamente. Pero algunos padres se mostraban a priori reticentes a que sus hijos recibieran un taller que hablaba sobre la parada cardíaca o la reanimación cardiopulmonar a edades tan tempranas. Y algunos profesores o directores no veían apropiado solicitar los talleres para sus centros escolares.

Como coordinadora del proyecto, yo consideraba importante conocer la valoración que padres y profesores hacían del taller una vez impartido. Para ello

elaboré un cuestionario que repartí entre los niños y profesores asistentes a cada taller. Por medio de los escolares y en sobre cerrado, envié a los padres o responsables de los menores una hoja informativa detallando los conceptos que sus hijos habían aprendido y las maniobras que habían practicado en el taller y una encuesta que constaba de 5 ítems: si el niño tenía nociones previas de SVB, si había tratado de explicar lo aprendido a sus allegados, si los padres conocían las maniobras de SVB, si creían que estas enseñanzas eran útiles para los niños tan pequeños y si querrían que estos talleres se repitiesen con frecuencia en el colegio de sus hijos. La encuesta para profesores constaba de 6 ítems: si a los alumnos que iban a recibir el taller se les había impartido alguna formación previa en SVB en ese centro, si los profesores conocían las maniobras de SVB, si el taller les había parecido adecuado, si les parecía útil comenzar con esta formación a edades precoces, si les parecía recomendable la repetición periódica de los talleres y si se veían capacitados para realizarlos ellos mismos. Cada ítem de ambas encuestas tenía 3 opciones de respuesta.

En 2016, tomando como referencia los citados cuestionarios, Cárdaba García V (230) evaluó en su TFM la formación de SVB para alumnos de 4 a 8 años por medio de los talleres del Programa “*RCP desde mi cole*” a través de los padres y profesores. En su estudio, descriptivo transversal, analizó los datos recogidos entre los meses de enero a mayo de 2016 en 10 colegios de la provincia de Asturias. Se recogieron las encuestas de 170 padres o responsables de niños de 3º de EI, y de 47 profesores de 3º de EI y de primer ciclo de Primaria. El análisis de las encuestas a los padres reflejó que el 84,7% de los niños parecían haber entendido bastante bien los conceptos explicados. El 45,9% de los padres encuestados comenzaron a considerar importantes estas enseñanzas tempranas después de que sus hijos recibieran el taller; y el 98,8% encontró recomendable que los talleres se repitieran con cierta frecuencia. El 97,4% de los profesores consideraron que el taller era adecuado en contenidos, metodología y tiempo. El 63,2% ya consideraba útil la enseñanza temprana de estos conceptos; el 36,8% se dio cuenta de su utilidad tras ser testigos del taller. Ningún docente indicó que el taller le pareciera poco útil, perjudicial o peligroso. El 100% de los encuestados afirmaron que sería recomendable que los talleres se repitieran con frecuencia. Y el 97,4% de los

profesores se veían preparados para recordar a sus alumnos los conceptos a lo largo del curso si contaran con material apropiado.

El resultado positivo que arrojó este TFM me animó a analizar la eficacia de los talleres con el método “*RCP desde mi cole*” de una forma más profunda, convirtiendo ese análisis en el proyecto de investigación de mi tesis doctoral.

2.2.7.4. Iniciativas y publicaciones a nivel nacional e internacional surgidas a raíz del proyecto “RCP desde mi cole”

Desde la primera aparición de los videos de escolares en redes sociales hasta la fecha, sanitarios y docentes de todas las Comunidades Autónomas de España se han puesto en contacto conmigo solicitando información sobre el programa “*RCP desde mi cole*” para poder replicar los talleres en sus escuelas. Asimismo, me han pedido permiso para replicar los talleres de “*RCP desde mi cole*” en sus centros educativos desde diferentes países como Paraguay, Portugal, Perú, Colombia, Chile y México. Cabe destacar la iniciativa llevada a cabo por la doctora Nanci Biondini (231) a través de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires, Argentina (AAARBA), que imparte formación a escolares de todas las edades y replica de forma oficial el Programa “*RCP desde mi cole*” en sus centros educativos desde 2019 con los escolares de Educación Inicial y primeros años de Primaria, manteniendo incluso el mismo nombre. He compartido el material y el método del programa con más de 4000 personas que me han contactado por teléfono, email o redes sociales. Esta elevada demanda me llevó a escribir y publicar una guía detallada de los talleres, “*RCP desde mi cole: guía para talleres de RCP y OVACE dirigida a escolares entre 5 y 8 años*”; con el fin de facilitar a todos los interesados la réplica de los talleres (232). La portada de la guía se muestra en el anexo 8.

La Canción de la Reanimación ha sido traducida, entre otros idiomas, al inglés, francés, portugués, catalán, guaraní, rumano y húngaro; y su letra ha sido adaptada a las expresiones y los números de emergencias de diversos países.

Desde el inicio del proyecto, varios TFM y TFG han ido analizando partes del estudio, pilotando escalas y formas de medir los objetivos, y proporcionando resultados parciales de la evolución del Proyecto “*RCP desde mi cole*”. Cabe destacar los TFM realizados en el Centro Internacional de Postgrado de la Universidad de Oviedo por Cárdbaba García V (230), López Fernández M (233), González Palazón C (234), López Fernández M (235), González Gómez P (236), Fernández Palacio A (237), Menéndez Méndez T (238), González Menéndez FJ (239) y González Pajares M (240).

El primer congreso al que se presentaron los resultados de la actividad del Programa “*RCP desde mi cole*” fue el Congreso de la Sociedad Española de Atención al Paciente Crítico (SEAPC), en Gijón, en 2017; dentro de la ponencia de Raquel Palacio Villazón “Con tus manos puedes salvar vidas. Una oportunidad para la acción”. Posteriormente se presentaron seis comunicaciones y cinco posters a tres Congresos Nacionales de SEMES: al XXX Congreso se presentaron la comunicación con el título “Impacto de un proyecto educativo de formación en Resucitación Cardiopulmonar (RCP) para niños de 5 a 7 años” y el póster del mismo título; al XXXI Congreso se presentó la comunicación de título “Evaluación del aprendizaje de técnicas de Reanimación Cardiopulmonar (RCP) en escolares de 5 a 8 años” y el póster del mismo título; y al XXXII Congreso se presentaron cuatro comunicaciones con los títulos “Capacidad de aprendizaje de conocimientos y habilidades en RCP por menores de 4 a 8 años”, “Alcance educativo de un proyecto de formación en RCP en niños de 5 a 8 años”, “Impacto emocional, físico y en actitud de los talleres de un programa formativo en reanimación cardiopulmonar” y “Capacidad de recuerdo a largo plazo de menores de 5 a 7 años tras formación con un programa de RCP”; así como tres posters con los títulos “Capacidad de aprendizaje de conocimientos y habilidades en resucitación cardiopulmonar (RCP) por niños de 5 a 8 años formados con un programa específico”, “Impacto físico, en actitud y emocional de los talleres de un programa formativo en reanimación cardiopulmonar (RCP) específico en menores de 4 a 8 años” y “Capacidad de recuerdo a largo plazo de menores de 5 a 7 años tras formación inicial con un programa específico de RCP”. El listado y referencias de las comunicaciones y posters mencionados puede consultarse en el anexo 20.

El Programa “*RCP desde mi cole*” se presentó a la primera edición de los Premios RCP Escuelas convocados en el año 2022 por la Fundación Española del Corazón, siendo ganador en la categoría de máxima participación en formación masiva en RCP (241).

3. HIPÓTESIS DE TRABAJO

3.1. HIPÓTESIS NULA

Impartir un taller de SVB a escolares entre los 4 y los 8 años de edad con la metodología del Programa “*RCP desde mi cole*” no es útil (los niños de estas edades son demasiado pequeños para comprender los conceptos o ejecutar las maniobras), ni efectivo (los niños no serán capaces de retener los conocimientos a medio plazo), ni apropiado (el temario a impartir no les atraerá y puede crearles ansiedad) ni factible (es difícil organizar e impartir este tipo de talleres en los centros educativos). Y esta iniciativa no contará con la aprobación de padres ni profesores.

3.2. HIPÓTESIS ALTERNATIVA

Impartir un taller de SVB a escolares entre los 4 y los 8 años de edad con la metodología del Programa “*RCP desde mi cole*” es útil (los niños de estas edades comprenden los conceptos y son capaces de ejecutar las maniobras), efectivo (la mayoría de los niños serán capaces de retener los conocimientos a medio plazo), apropiado (el método a seguir, en forma de juegos y canciones, hará el temario atractivo y divertido para ellos) y factible (es sencillo y económico organizar este tipo de talleres). Y esta iniciativa contará con la aprobación de los padres y de los profesores de los niños.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar el impacto de un Proyecto Educativo de formación para conocer si escolares de 4 a 8 años son capaces de aprender conceptos y técnicas de SVB y si es factible y útil implantar un programa de formación en SVB para estas edades siguiendo el modelo del Programa “*RCP desde mi cole*”.

4.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Determinar los conocimientos en SVB de escolares entre 4 y 8 años previos a la intervención educativa y los factores que podrían influir en dicho conocimiento en nuestro entorno.
- Evaluar los conocimientos adquiridos por dichos escolares tras un taller de formación en SVB y analizar los factores que pudieran influir en la adquisición de dichos conocimientos.
- Medir la capacidad de retención de dichos escolares de los conceptos principales del taller a medio y largo plazo; y determinar los conocimientos que se pierden en estos menores con el paso del tiempo.
- Evaluar el impacto físico, de actitud y emocional de un taller de formación en SVB en dichos escolares.
- Analizar la respuesta de los menores al presenciar una emergencia tras haber recibido el taller formativo.
- Valorar el poder multiplicador de dichos escolares en la formación en SVB analizando si los menores formados intentan explicar a las personas de su entorno lo aprendido en los talleres.
- Conocer el interés, aceptación y opinión de padres y profesores de los menores sobre la pertinencia y utilidad del programa de formación; así como la opinión de los profesores de tercero de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria sobre la posibilidad de que ellos mismos sean los encargados de impartir esta formación a sus propios alumnos.

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1. ESTRUCTURA DEL TALLER FORMATIVO “*RCP DESDE MI COLE*”

5.1.1. Edades de los alumnos

Tras impartir cientos de talleres a niños de entre 3 y 10 años, el proyecto “*RCP desde mi cole*” nos ha proporcionado una experiencia que nos permite señalar que los cursos más apropiados para recibir este taller son los cursos de 3º de Educación Infantil y 1º y 2º de Educación Primaria; podrían impartirse incluso en 3º de Primaria. Es decir: las edades más apropiadas para esta metodología se comprenden entre los 5 y los 8 años, abarcando también a los alumnos de 4 años que estén próximos a cumplir los 5 y que estén cursando 3º de Infantil.

Según nuestra experiencia, los talleres dirigidos a niños menores de 5 años deben tener metodología y duración diferentes. Los talleres deben ser mucho más cortos y simples, con una duración no superior a 20 minutos. Los niños de 3 y 4 años todavía no son capaces de mantener la atención durante 50 minutos, ni de trabajar por parejas sin la supervisión continua de un adulto. Tampoco entienden bien los conceptos de la emergencia, ni suelen ser capaces de reproducir las maniobras de forma adecuada.

Asimismo, la experiencia de formación de miles de menores con los Programas “*RCP desde mi cole*” y “Con tus manos puedes salvar vidas”, este último dirigido principalmente a escolares de segundo ciclo de Primaria en adelante, indica que se debe cambiar la metodología a partir de 4º de Primaria (229). Tras impartir numerosos talleres a los alumnos de segundo ciclo de Primaria, mi impresión es que, si bien los niños de 8 años se adaptan todavía a la metodología utilizada en 3º de Educación Infantil y primer ciclo de Primaria, a partir de los 9 años no son tan efectivos los peluches o la Canción de la Reanimación. Estos niños tienen más fuerza física, por lo que se pueden incluir prácticas con maniqués pediátricos de RCP. También tienen más capacidad de concentración y de comprensión, y son capaces de mantener la atención mientras esperan su turno de prácticas; lo cual permite juntar a alumnos de varias clases para impartir el taller.

5.1.2. Diseño y duración del taller

Cada taller tiene una duración de 50 minutos. De esta forma se facilita a los centros educativos su realización, ya que coincide con la duración media de una clase de la asignatura en la que decidan incluir estas enseñanzas.

Mi experiencia de varios años de docencia me ha demostrado que por debajo de los 8-9 años no es recomendable juntar a niños de clases diferentes, puesto que tienen más dificultades para mantener la atención. Además, la media de alumnos es de 20-25 niños por curso. Por esta razón, cada curso recibe un taller de forma individual. Se hace una excepción en el caso de los Centros Rurales Agrupados (CRA), dado que tienen muy pocos niños en cada franja de edad y están acostumbrados a realizar actividades junto con los niños de otras edades.

El taller está diseñado para que pueda ser impartido por una sola persona, siempre que haya al menos otro adulto presente que pueda mantener el orden durante su desarrollo y colaborar en momentos puntuales. Pero el número recomendable de adultos presentes durante el taller es de tres personas: el instructor que imparte el taller, otro adulto (instructor o voluntario) que colabore en las enseñanzas prácticas, y el profesor de los alumnos que asegure el orden y la fluidez del taller y que pueda colaborar en ciertos momentos.

Para que los niños de entre 4 y 8 años sean capaces de mantener la atención durante la mayor parte de los 50 minutos que dura el taller, es necesario reducir al mínimo los tiempos en los que no estén participando de forma activa. Si deben esperar a que un compañero realice la práctica, su atención se dispersa. Por esta razón todos los alumnos realizan las prácticas a la vez; bien por parejas, bien con sus peluches. Solo la última práctica, que se realiza con los adultos presentes, se debe hacer por turnos; pero según los niños la van ejecutando se va dando por finalizado el taller, y la dispersión de la atención no afecta al desarrollo del mismo.

5.1.3. Espacio y material utilizados

Se necesita un espacio lo suficientemente grande como para permitir que los niños se sienten en semicírculo frente a los monitores con sus peluches delante de ellos; así como para que trabajen sentados o tumbados en el suelo por parejas

todos a la vez. El espacio elegido se deja a criterio del centro educativo. Hay centros que habilitan el gimnasio, el patio, la biblioteca, el comedor, un aula polivalente o cualquier otro lugar. Otros centros prefieren que el taller se realice en las clases de los alumnos, si son suficientemente espaciosas. En ese caso se pide que retiren mesas y sillas para contar con suficiente espacio antes de iniciar el taller.



Fotografía tomada en un taller impartido en la ludoteca de Nava, Asturias, en 2016

Aunque en ocasiones se proyectan videos o presentaciones complementarios, los talleres no precisan de ningún medio de apoyo audiovisual.

El único requisito, explicado a los profesores con antelación, es que cada niño debe llevar un peluche o muñeco el día del taller. El hecho de que los niños lleven su muñeco favorito añade confianza y connotaciones positivas a las prácticas que van a realizar.

Los muñecos serán preferentemente de tamaño mediano y blandos, para que los niños puedan realizar las compresiones torácicas y abdominales con la técnica adecuada. No deberán tener luces ni sonidos que puedan distraer a los pequeños.

Es recomendable que los instructores lleven a su vez un muñeco o peluche de tamaño grande, que llame la atención de los niños y se convierta en el protagonista principal del taller; en el que realizarán las maniobras de forma que los alumnos las aprecien con claridad.

Para los niños, el momento más atractivo del taller es la Canción de la Reanimación (anexo 6). La letra de esta canción describe la secuencia de actuaciones que se deben realizar ante una persona inconsciente. A la vez que se canta, un instructor realiza las maniobras en el muñeco grande y cada niño las realiza a su vez con su propio muñeco. La canción se puede acompañar con una guitarra o cualquier otro instrumento. También se puede utilizar como apoyo una grabación u otro soporte audiovisual.



Fotografía tomada en un taller impartido en el colegio San Ignacio de Oviedo, Asturias, en 2016

5.1.4. Apartados del taller

El taller está orientado a enseñar a los niños a reaccionar si el adulto que les cuida sufre un desmayo u otra emergencia y no hay otros adultos presentes que puedan hacerse cargo de la situación. Es por ello que los niños realizan las prácticas de compresiones torácicas o abdominales con sus muñecos o con otro adulto; jamás entre ellos. La única práctica que realizan por parejas es la PLS.

El taller se divide en cinco partes: la primera, de presentación de los docentes y de la actividad y una breve explicación sobre cómo funciona un CCUE y cómo realizar una llamada correcta al 112 y activar la cadena de supervivencia; la segunda, en la que se explica la inconsciencia y la PLS; la tercera, que se ocupa de la PCR y RCP mediante las compresiones torácicas; la cuarta, centrada en la OVACE y las maniobras de desobstrucción de la vía aérea; y una parte final de recapitulación a modo de resumen global y metacognición de la actividad. Todos los conceptos se explican de forma dinámica, divertida y lúdica, con un lenguaje comprensible por los pequeños y sin ninguna connotación negativa relacionada con la muerte o la gravedad.

La descripción detallada del taller puede leerse en el manual publicado por la autora "*RCP desde mi cole: guía para talleres de RCP y OVACE dirigida a escolares entre 5 y 8 años*" (239).

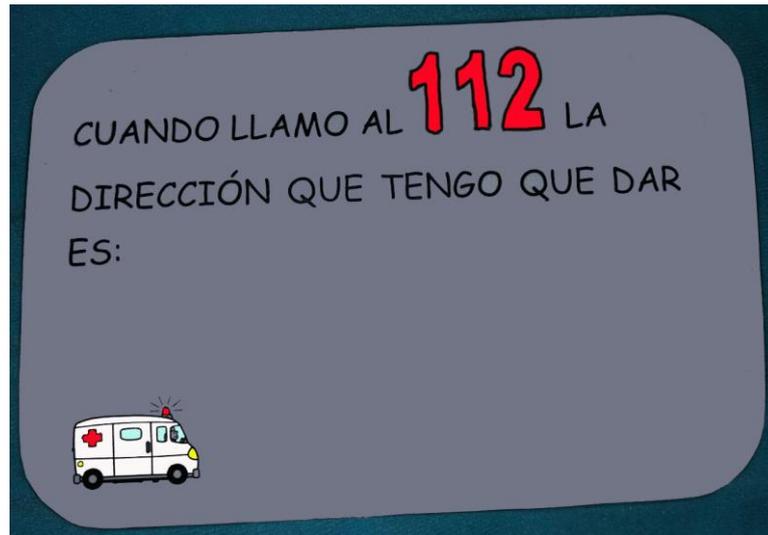
5.1.4.1. Presentación y llamada al 112

Los niños dejan sus muñecos apartados para no distraerse y se sientan en semicírculo, con los instructores frente a ellos. Los instructores se presentan y señalan a los alumnos la importancia del taller que van a recibir.



Fotografía tomada en un taller impartido en el C.P. Dolores Medio de Oviedo, Asturias, en 2019

Les enseñan el número de emergencias 112. Les proponen que les pidan a sus padres o abuelos que les enseñen a marcar el número 112 desde al menos un teléfono de la casa. Les explican qué es y dónde está el CCUE, y qué tipo de ayuda gestiona. Aprenden que deben hablar con varias personas, que deben contestar a todas sus preguntas y tratar de obedecer todas sus instrucciones mientras se va enviando la ayuda. Se les remarca la importancia de saber la dirección de la casa en la que están, y se les recomienda tenerla apuntada en un papel en un lugar estratégico de la casa (por ejemplo, en la puerta de entrada o de la nevera). Los propios profesores de muchos de los centros educativos les proponen como tarea hacer un dibujo o una manualidad para poner en la pared o en la nevera con el recordatorio de la llamada al 112 y la dirección de la casa.



Iniciativa de Silvia Díaz González, profesora del C.P. Braulio Vigón en Colunga, Asturias

5.1.4.2. Persona inconsciente. PLS

Los niños aprenden a distinguir si el adulto que les cuida está “dormido” (si le llaman o le mueven despierta, abre los ojos, les mira y les responde de forma coherente) o “desmayado” (no abre los ojos, no les mira ni les contesta de forma coherente, aunque le llamen y le estimulen). Si sospechan que el adulto está inconsciente, deben pedir ayuda de forma inmediata a otro adulto. Y si se encuentran solos en casa sin posibilidad de pedir ayuda a otro adulto y saben utilizar el teléfono, deben llamar al 112.

Se les enseña que la persona que les conteste al otro lado les pedirá la dirección para poder enviar la ayuda. Y les preguntará si el adulto desmayado respira. Los instructores enseñan a los niños a realizar la maniobra frente-mentón y a ver, oír y sentir los movimientos respiratorios. Les explican por qué deben colocar en PLS a una persona inconsciente que respire; y les muestran cómo hacerlo.



Fotografía tomada en un taller impartido en el CRA Valdeparedes, El Franco, Asturias, en 2022



Fotografía tomada en un taller impartido en el colegio Inmaculada Concepción de Gijón, Asturias, en 2015

Por último, los niños se ponen en parejas y practican la PLS siguiendo las instrucciones de los docentes.



Fotografía tomada en un taller impartido en el colegio Nicanor Piñole de Gijón, Asturias, en 2018

5.1.4.3. Parada cardíaca. RCP. Canción de la Reanimación

Se explica a los niños la importancia de “ser el corazón de la persona” cuando ésta no respira, “para evitar que su corazón se termine parando”. Se les muestra la técnica para realizar compresiones torácicas ininterrumpidas. Los niños practican esta maniobra con sus muñecos.



Fotografía tomada en un taller impartido en el colegio Virgen Mediadora de Gijón, Asturias, en 2019

Al finalizar esta práctica, se canta la Canción de la Reanimación, a modo de repaso del algoritmo de actuación ante una persona inconsciente (anexo 6). Mientras se canta la canción, los pequeños ejecutan toda la secuencia de maniobras con sus muñecos, guiados por el instructor que sirve de ejemplo con el muñeco grande. En el anexo 9 se adjunta el enlace a un video demostrativo del uso de la Canción de la Reanimación en los talleres.



Fotografía tomada en un taller impartido en el C.P. Dolores Medio de Oviedo, Asturias, en 2019

5.1.4.4. OVACE. Maniobras de desobstrucción de la vía aérea

Los niños vuelven a sentarse en semicírculo, simulando que sus muñecos están merendando y se atragantan. Se les explican las diversas maniobras según la gravedad de la OVACE: animar a toser en caso de obstrucción parcial, y alternar 5 golpes interescapulares con 5 compresiones abdominales en caso de obstrucción completa. El instructor realiza las maniobras con otro adulto (por ejemplo, el profesor de los niños), y los alumnos las practican con sus muñecos.



Fotografía tomada en un taller impartido a alumnos del C.P. Cabueñes de Gijón, Asturias, en 2020

A continuación, se le pide a uno de los alumnos más pequeños que trate de ejecutar ambas maniobras con un adulto. El pequeño suele ser capaz de dar los 5 golpes interescapulares, especialmente si el adulto se agacha para poner su espalda a la altura del niño. Pero cuando el pequeño trata de abarcar el abdomen del adulto abrazándole por detrás, sus brazos no tienen la suficiente envergadura; y sus manitas no llegan siquiera a tocarse.



Fotografía tomada en un taller impartido en el C.P. Dolores Medio de Oviedo, Asturias, en 2019

Ante la posibilidad de que el adulto que esté a cargo de los menores sufra una OVACE y los niños no puedan abarcarlo por detrás para realizarle la maniobra de Heimlich, se les explica cómo ejecutar las compresiones abdominales apoyando al adulto contra una pared y colocando las manos en su epigastrio. La práctica la realizan con los adultos presentes o con sus muñecos apoyados contra la pared como alternativa.

Respecto a esta variante de la maniobra de Heimlich colocando al adulto contra la pared, Raquel Palacio y Felipe Carreño, promotores “Con tus manos puedes salvar vidas”, tras impartir sus talleres a numerosos escolares de entre 3 y 17 años entre los años 2013 y 2014, constataron que los más pequeños no eran capaces de abarcar con sus brazos a un adulto por detrás para ejecutar las compresiones abdominales de la forma indicada por las recomendaciones oficiales. Eso significaba que no tendrían ninguna opción real de contribuir a salvar la vida de un adulto que sufriese una OVACE sin más testigos que el menor. Concedores de la

variante de la maniobra de Heimlich aplicada a un paciente ya inconsciente a causa de una OVACE que se incluía en las recomendaciones oficiales hasta el año 2010 (227,228), consistente en colocarse a horcajadas y realizar compresiones abdominales repetidas entrelazando las manos y apoyando el talón de una mano sobre el epigastrio del paciente, ambos enfermeros decidieron enseñar a los alumnos más pequeños la única variante de la maniobra de Heimlich que ellos podrían aplicar de forma efectiva a un adulto en lugar de la maniobra de Heimlich convencional; pero antes de que el paciente llegase a perder el conocimiento. Esta variación derivó en las compresiones abdominales apoyando al adulto atragantado contra una pared o superficie dura; utilizando la misma técnica que en las compresiones torácicas, pero aplicadas en la zona epigástrica del adulto. Al estar todavía consciente, el adulto atragantado podría ayudar al menor a colocar el talón de su mano en la zona apropiada; y al dejarse caer hacia delante podría sumar su propia fuerza a la fuerza de las compresiones ejercidas por el menor, derivando en una mayor presión abdominal. El hecho de que esta variante de las compresiones abdominales resultase efectiva en dos casos presenciados por sus promotores (dos niñas de 10 años que lograron desobstruir la vía aérea de su madre y de su abuela, respectivamente), me animó a introducir dicha maniobra en los talleres formativos del Programa “RCP desde mi cole”; con la intención de evaluar tanto su eficacia como la posible incidencia de lesiones que pudieran desaconsejar su práctica (229). Si los resultados de esta evaluación no objetivasen efectos perjudiciales en su práctica, en un futuro se diseñaría un estudio para analizar la eficacia real de estas compresiones abdominales. De resultar eficaces, se abriría la posibilidad de incluir la maniobra en las recomendaciones oficiales, bajo el nombre de “maniobra Palacio-Carreño” en honor a sus promotores.



Fotografía tomada en un taller impartido en el colegio Virgen Mediadora de Gijón, Asturias, en 2019

5.1.4.5. Repaso final y entrega de material a los profesores

Por último, se hace un repaso teórico-práctico de todo el taller. Los niños vuelven a practicar una vez más todas las maniobras con sus muñecos. Y la mayoría de las veces piden repetir una vez más la Canción de la Reanimación.



Fotografía tomada en un taller impartido en el C.P. Colunga, Asturias, en 2017

Finalizado el taller, se entrega a los profesores que lo desean material de apoyo o enlaces para buscar este material en internet. El material más solicitado es el cuento de “Marcela la enfermera visita la escuela”, la guía para talleres de “RCP desde mi cole” (239) (anexo 8), los posters con los algoritmos de SVB que figuran en el anexo 7 y la presentación de SVB para niños de Primaria (cuyo enlace figura en el anexo 9).

5.2. SOLICITUD DE PERMISO AL COMITÉ DE ÉTICA

El Proyecto de Investigación se remitió al Comité Ético de Investigación Clínica del Principado de Asturias. Tras su evaluación, dicho Comité emitió la pertinente autorización (anexo 10).

5.3. TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Considerando como intervención un taller de formación en RCP y maniobras de desobstrucción de la vía aérea siguiendo el modelo “RCP desde mi cole”, se planteó un estudio cuasi-experimental, sin grupo de control, prospectivo y con medición de resultados pre y post-intervención para medir la adquisición de nuevos conocimientos por parte de los alumnos. Se enviaron hojas informativas sobre el proyecto a los padres y responsables de los alumnos, así como consentimientos informados a firmar en caso de aceptar que sus hijos participasen en el estudio y solicitudes de grabación y fotografía de los menores para utilizar con fines educativos e investigadores (anexos 11 y 12). Se elaboraron dos instrumentos de medida específicos: un cuestionario de declaración de conocimientos previos de los escolares en SVB según la percepción de sus padres o responsables (anexo 13) y una escala para la evaluación directa y personal de los conocimientos y comprensión de conceptos previos y adquiridos tras el taller, para ser aplicada por los instructores del taller tras un examen individual y oral de cada alumno (anexo 14). A esta escala de evaluación de conocimientos de SVB para menores de 4 a 8

años la denominamos “*Escala Nonide*”. Se diseñó con la intención de medir con exactitud los conocimientos de SVB en nuestro estudio, así como para que pudiera ser utilizada en un futuro por instructores o docentes con un mínimo entrenamiento previo. Esta escala no pudo compararse con ningún otro instrumento de medida, ya que no se ha encontrado en la literatura ningún instrumento específico para medir conocimientos y habilidades de escolares menores de 8 años en SVB. Por este motivo se analizó la escala mediante análisis psicométricos y evaluación por expertos para su validación como instrumento de medida adecuado.

Para el análisis meramente descriptivo de las impresiones de los adultos de referencia de los menores se diseñaron subestudios descriptivos transversales cuasi experimentales, de carácter poblacional y retrospectivos. Se crearon diferentes cuestionarios dirigidas a los familiares de los alumnos que recibieron el taller formativo (anexo 15), así como a los profesores que lo presenciaron (anexo 16); también se creó una hoja informativa y una encuesta online para recoger la información de padres, responsables, instructores y profesores de alumnos que hubieran recibido un taller formativo que siguiera el modelo del Programa “*RCP desde mi cole*” a nivel nacional e internacional (anexos 17 y 18). Dichos cuestionarios tratarían de recoger, por una parte, el nivel de conocimientos sobre maniobras de atención a la emergencia que podían tener tanto los niños de 3º de Educación Infantil y de primer ciclo de Educación Primaria como sus padres o responsables y sus profesores. Por otra parte, los cuestionarios tratarían de reflejar el grado de interés y aprovechamiento del taller de los menores y su intención de transmitir los conceptos aprendidos a las personas de su entorno. En tercer lugar, deberían analizar el impacto emocional y actitudinal y los posibles riesgos físicos que los talleres pudieran suponer para niños tan pequeños. Y, por último, deberían recoger las conclusiones y opiniones que podría generar un taller de formación en atención a la emergencia para niños de entre 4 y 8 años en los adultos responsables de los pequeños en cuanto a su necesidad, idoneidad y pertinencia; y valorar la disponibilidad y grado de confianza de los profesores de los menores ante la posibilidad de ser ellos quienes se hicieran cargo de impartir este tipo de talleres a sus alumnos. Todos estos instrumentos se describen detalladamente en el apartado 5.5. de este trabajo.

5.4. POBLACIÓN A ESTUDIO

Los talleres formativos del estudio se impartieron en los cursos de 3º de Educación Infantil y 1º de 2º de Primaria de los centros educativos públicos, concertados y privados del Principado de Asturias. Las edades de la mayoría de los alumnos estaban comprendidas entre los 5 y los 7 años; teniendo 4 años algunos de los más pequeños del curso de 3º de EI y 8 años algunos de los más mayores del curso de 2º de Primaria.

La población a estudio consistió en los alumnos de dichos cursos, sus padres y responsables y los profesores que presenciaron los talleres que cumplieron todos los requisitos para formar parte del estudio. El subestudio que analizó el posible impacto físico, emocional y actitudinal de los niños a nivel nacional e internacional amplió la población a estudio a los padres, responsables y profesores de los alumnos que hubiesen recibido un taller siguiendo la metodología del Programa “*RCP desde mi cole*” en cualquier centro educativo de España o del extranjero y que rellenase la encuesta de forma correcta cumpliendo todos los requisitos solicitados.

5.4.1. Contacto con los centros educativos y los padres o responsables de los menores en las fases presenciales del estudio

La iniciativa podía partir de la dirección o de la jefatura de estudios del colegio, del profesorado de un ciclo, curso o clase concretos, o de los padres de los alumnos (normalmente a través del AMPA). La persona interesada en que los niños de un centro educativo que pertenecieran a alguno de los cursos mencionados recibieran el taller contactó (vía telefónica, por email o por mensaje privado en redes sociales) con la coordinadora del proyecto.

Una vez explicada la dinámica de los talleres y obtenida la aprobación de la dirección del colegio, se concertaron los días y el número de talleres por día,

dependiendo de la disponibilidad de los monitores y del número de cursos interesados en recibirlo.

Previamente a la realización del taller, se envió a los padres y responsables de los menores información sobre el Proyecto de Investigación y la solicitud de su consentimiento por escrito para que sus hijos participaran en las encuestas y evaluaciones; así como su permiso para la realización de fotografías y videos con fines docentes (anexos 11 y 12). A su vez, se les informó de la existencia de los recursos audiovisuales accesibles mediante la página de Facebook, el canal de YouTube y los blogs “Cuentos para aprender a salvar vidas” y “¡Emergencia sanitaria! Con tus manos puedes salvar vidas” (anexo 9).

5.4.2. Centros educativos que participaron en las fases presenciales del estudio

El Proyecto de Investigación se desarrolló en diferentes fases entre el año 2016 y el año 2021, en las que participaron un total de 26 centros educativos públicos, concertados y privados del Principado de Asturias. El anexo 19 muestra el listado, por orden alfabético, de los centros educativos que solicitaron el Programa Formativo “*RCP desde mi cole*” y cuyos alumnos cumplieron los requisitos para participar en el estudio.

5.4.3. Contacto a nivel nacional e internacional con los instructores de los menores que recibieron un taller de SVB siguiendo el modelo del Programa “*RCP desde mi cole*”, así como con los padres o responsables de los menores que los recibieron y con los profesores que los presenciaron

Cientos de personas de todas las Comunidades Autónomas de España y de otros países, en su mayoría sanitarios y docentes, se pusieron en contacto conmigo entre los años 2015 y 2022 solicitando recibir un taller de SVB del Programa “*RCP desde mi cole*” o pidiendo información para poder replicarlo ellos mismos en sus

centros educativos. A todos ellos se les enviaron varios archivos con el material y método solicitados.

En el año 2019 compartí por las redes sociales del Programa “*RCP desde mi cole*” la encuesta de valoración del posible impacto físico, emocional y actitudinal que los talleres formativos podrían tener sobre los menores, junto con la solicitud de colaboración de todos aquellos instructores que hubieran impartido un taller de SVB a niños de entre 4 y 8 años siguiendo el modelo enviado; así como a los padres y responsables de los menores que lo hubieran recibido y a los profesores que los hubieran presenciado (anexos 17 y 18).

5.5. INSTRUMENTOS DE MEDIDA Y VARIABLES A ESTUDIO

Para recoger la información se utilizaron cuatro cuestionarios dirigidos bien a los padres o responsables de los alumnos, bien a sus profesores; y un sistema de evaluación directa de los conocimientos de los menores por parte de los instructores del taller. Tanto los cuestionarios como el sistema de evaluación fueron elaborados específicamente para el proyecto.

5.5.1. Encuesta post-taller dirigida a padres y responsables

Este cuestionario se entregaba en mano a los alumnos o se enviaba por mail a las familias una vez realizado el taller formativo; y debía ser contestado de forma voluntaria por los padres o responsables de los menores.

En primer lugar, se solicitaba el registro de cuatro variables socio-demográficas de los menores: la edad de los menores en el momento de recibir el taller formativo (variable cuantitativa discreta, expresada en años), su sexo (variable cualitativa nominal dicotómica, hombre / mujer), su curso escolar (variable cuantitativa discreta) y su centro educativo (variable cualitativa nominal politómica).

El cuestionario propiamente dicho se componía de 5 ítems, cada uno con 3 opciones de respuesta. Las preguntas buscaban indagar en los conocimientos previos de los alumnos en SVB y en su intención de explicar lo aprendido en el

taller a las personas de su entorno, así como en los conocimientos de los padres de las maniobras de atención a la emergencia y en sus opiniones respecto a la pertinencia de los talleres y su repetición periódica. El cuestionario completo puede consultarse en el anexo 15.

5.5.2. Encuesta post-taller dirigida a profesores

Este cuestionario se entregaba en mano a los profesores que habían estado presentes en el taller formativo y que mostraban su voluntad de participar en el estudio.

En primer lugar, se solicitaba el registro de cuatro variables socio-demográficas de los profesores: la edad de los profesores en el momento de presenciar el taller (variable cuantitativa discreta, expresada en años), el sexo (variable cualitativa nominal dicotómica, hombre / mujer), el curso en el que impartían clase en el momento del taller (variable cuantitativa discreta) y el centro educativo (variable cualitativa nominal politómica).

El cuestionario propiamente dicho se componía de 6 ítems, cada uno con 3 opciones de respuesta. Las preguntas buscaban conocer si sus alumnos habían recibido formación previa en SVB en ese centro educativo, si los profesores conocían las maniobras de atención a la emergencia, si el taller les había parecido adecuado y útil, su opinión respecto a la posibilidad de realizar reciclajes periódicos y si se veían preparados ser los propios docentes quienes impartieran formación en SVB a sus alumnos. El cuestionario completo puede consultarse en el anexo 16.

5.5.3. Encuesta de declaración de conocimientos previos del alumno en SVB

Se elaboró un cuestionario para registrar los conocimientos previos de los escolares en RCP y maniobras de desobstrucción de la vía aérea según la percepción de sus padres o tutores, que debían rellenar dicho cuestionario previamente a la realización del taller. El cuestionario analizó cuatro variables sociodemográficas: edad de los niños en el momento de recibir el taller (variable cuantitativa discreta, expresada en años), el sexo (variable cualitativa nominal

dicotómica: niño / niña), su curso escolar (variable cuantitativa discreta: 3º EI, 1º EP, 2º EP) y su colegio (variable cualitativa nominal politómica).

El cuestionario comprendía además 7 preguntas para valorar la posible formación de los alumnos en emergencias antes de recibir el taller y sus conocimientos previos en los principales conceptos del SVB: la inconsciencia, la maniobra frente-mentón, el teléfono 112, la PLS, las compresiones torácicas y las maniobras de atención a la OVACE. El cuestionario completo puede consultarse en el anexo 13.

5.5.4. Escala Nonide para evaluación de conocimientos de los menores en SVB

El proyecto educativo “RCP desde mi cole” precisaba aplicar un instrumento de medida para poder evaluar si los talleres eran efectivos y los niños tan pequeños adquirirían realmente conocimientos sobre la atención a la emergencia. No se encontró en la bibliografía consultada ningún cuestionario o método ya diseñado para la valoración de los conocimientos y habilidades en SVB de niños de entre 4 y 8 años, o adaptado a su desarrollo cognitivo y emocional. Así que el proyecto se vio en la necesidad de elaborar su propio instrumento de medida específico, que denominamos *Escala Nonide*. Al tratarse de niños de corta edad, que en muchos de los casos todavía no saben leer ni escribir correctamente, decidimos que la evaluación de conocimientos adquiridos debía llevarse a cabo por un examinador de forma oral e individual a cada menor, con un lenguaje claro y comprensible para su edad. Y la evaluación de habilidades prácticas debía hacerse ejecutando las maniobras sobre un peluche con el que el menor estuviese familiarizado; y no sobre maniqués estándar homologados para enseñanza de RCP, que podían impresionar al menor y cuyo diseño no es adecuado para ser usado por niños tan pequeños. Se definió así el instrumento final de medida: una escala que se aplica mediante evaluación individual y personal del examinador al alumno, y que consta de 9 ítems que valoran tanto los conocimientos teóricos en SVB, de forma oral, como las habilidades prácticas mediante la ejecución de las maniobras sobre un

peluche. Estos 9 ítems son los siguientes: el teléfono 112, la inconsciencia, la maniobra frente-mentón, la PLS, la RCP con compresiones torácicas y las maniobras de atención a la OVACE: animar a toser, golpes interescapulares, compresiones abdominales y maniobra de Heimlich adaptada colocando al adulto contra la pared.

En la hoja de recogida de datos se anotaron las respuestas valorando el grado de perfección de cada respuesta o maniobra. Si el niño no conocía la respuesta o la maniobra por sí mismo, se le ofrecían 3 opciones para escoger (excepto en el ítem “maniobra frente-mentón”, donde, en caso de que el niño no la recuerde se le pregunta como pista: “¿Hay que hacer algo con su cabeza para ver si respira?”). Respecto a las preguntas, las opciones de valoración fueron las siguientes: contesta de forma correcta sin pistas, elige la respuesta correcta entre 3 opciones, o no conoce la respuesta. Respecto a las maniobras, para la maniobra frente-mentón las opciones de valoración fueron 2: ejecuta la maniobra sin pistas ni ayuda (salvo la pista “¿hay que hacer algo con la cabeza para ver si respira?”), o no sabe ejecutar la maniobra. El resto de las maniobras salvadoras (PLS, compresiones torácicas, golpes interescapulares, maniobra de Heimlich y maniobra de Heimlich contra la pared) se analizaron de forma más exhaustiva, con 5 posibilidades: ejecuta la maniobra correctamente sin pistas o sin ayuda, ejecuta la maniobra de forma aproximada sin pistas o sin ayuda, ejecuta la maniobra correctamente tras una pequeña pista o indicación, ejecuta la maniobra de forma aproximada tras una pequeña pista o indicación, o no sabe ejecutar la maniobra.

Los ítems del cuestionario de evaluación de conocimientos se detallan en el anexo 14. En los enlaces que figuran en el anexo 9 se pueden visualizar dos videos subidos a la plataforma YouTube con el examen post-taller, uno realizado a una niña de 6 años y otro a un niño de 5 años.

Asimismo, en todas las encuestas se recogieron 4 variables sociodemográficas analizadas fueron: la edad que tenían los alumnos en el momento de recibir la formación (variable cuantitativa discreta, expresada en años), el sexo de los alumnos (variable cualitativa nominal dicotómica: niño / niña), su curso escolar (variable cuantitativa discreta: 3º EI, 1º EP, 2º EP) y su colegio (variable cualitativa nominal politómica).

Una vez terminado el pilotaje y visto que la *Escala Nonide* parecía ser un instrumento útil de medida del grado de aprendizaje de SVB de los alumnos de 5 a 7 años, se trabajó en su validación para que las mediciones realizadas con ella fueran rigurosas, y para que pudiera ser utilizada por cualquier instructor de cualquier programa formativo en SVB orientado a menores de 8 años.

Para la validación externa de la escala se precisaba la evaluación de la misma por un grupo de expertos en la aplicación y formación en RCP, y también en evaluación de dicha formación. Buscando un criterio objetivo para definir qué personas se podrían considerar expertos en estas materias, se contactó con dos de las organizaciones de RCP españolas con más experiencia formativa: el Grupo de RCP de SEMES-AHA y el Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal (GERCPPYN); que designaron como expertos a los Coordinadores autonómicos de sus respectivos programas, así como a algunos otros instructores expertos clave en sus organizaciones. Los 9 ítems de la *Escala Nonide* fueron evaluados finalmente por 35 expertos nacionales en RCP; que concluyeron la validez de contenido, tanto en claridad como en pertinencia. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto una adecuada homogeneidad entre la pertinencia y claridad de los 9 ítems: los expertos valoraron (1-10) los 9 ítems de la escala con una media de 7,46 (2,07) en claridad y de 7,58 (2,19) en pertinencia.

Por otra parte, se realizó una validación interna de la *Escala Nonide* mediante estudios psicométricos; aplicando el instrumento de medida a un grupo de escolares para medir tanto sus conocimientos de SVB previos al taller formativo como los conocimientos adquiridos tras la formación. Se trabajó con una muestra de 164 niños de edades comprendidas entre los 5 y los 8 años ($M=5,8$; $DT=0,8$), provenientes de 9 centros educativos del Principado de Asturias. El 50% de los alumnos eran del sexo masculino, y el 50% del sexo femenino. Esta muestra se dividió en tres grupos en función de la edad: 5 años, 6 años y 7-8 años. Se evaluó a los participantes utilizando la *Escala Nonide* antes y después de recibir el curso de RCP. También se analizó la fiabilidad y el grado de reproductibilidad del instrumento mediante la comparación interevaluadores. Se empleó la prueba de

ANOVA y se obtuvo un nivel de significación de 0,61; lo cual significa que no hubo diferencias significativas para la puntuación global de los evaluadores y que los resultados de la evaluación de un mismo alumno ejecutada por distintos evaluadores fueron similares. Por tanto, esta escala podría ser aplicada por cualquier persona que conozca el instrumento o haya recibido previamente la pertinente sesión formativa. La escala mostró, además, una fiabilidad excelente ($\alpha=0,87$; $\omega=0,87$), a pesar del número reducido de ítems. Los índices de discriminación oscilaron entre 0,356 y 0,611; lo cual quiere decir que los 9 ítems discriminan adecuadamente entre los alumnos que muestran un mayor o un menor conocimiento en SVB. Los resultados del desarrollo y validación de esta escala fueron presentados y publicados en la revista *Psicothema* (242) (anexo 21).

Asimismo, se utilizó la *Escala Nonide* para evaluar la capacidad de recuerdo a largo plazo de 35 escolares de 4 a 8 años, transcurrido un año tras recibir un taller de formación en SVB del Programa “RCP desde mi cole”. El diseño inicial contemplaba un mayor tamaño muestral; pero la declaración de pandemia COVID paralizó el programa formativo y la realización de los talleres. Es por ello que esta fase del estudio, que se centró en los talleres recibidos entre octubre de 2018 y enero de 2020 por 35 alumnos de 3º de Educación Infantil y de primero de Primaria de dos centros educativos públicos del Principado de Asturias, deberá considerarse como preliminar o piloto de un estudio posterior que incluya un mayor número de participantes. Un mismo instructor sometió a los alumnos a tres evaluaciones realizadas con la *Escala Nonide* (una primera evaluación de los conocimientos de los alumnos previos al taller, una segunda evaluación de los conocimientos adquiridos por los alumnos habiendo transcurrido un mes tras el taller, y una tercera evaluación de los conocimientos que los escolares retuvieron al cabo de un año); y se analizaron las diferencias entre los porcentajes de cada resultado.

5.5.5. Cuestionario nacional e internacional de evaluación del impacto físico, emocional y actitudinal de talleres que siguen el modelo “RCP desde mi cole” en escolares de entre 4 y 8 años

Para valorar el impacto físico, emocional y actitudinal de los talleres en los menores se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva previa a través de diferentes bases de datos de Ciencias de la Salud, durante el período comprendido entre los meses de enero y mayo de 2019. Para la búsqueda y selección de los artículos se emplearon DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings) y en bases de datos, repositorios y bibliotecas virtuales, así como lenguaje libre. Se efectuaron varias consultas, utilizando bases de datos y repositorios científicos como Pubmed, Cuiden, Dialnet, Fistera, Clinical Key y Nure. También se consultaron páginas web de calidad científica contrastada, revistas científicas y libros en formato físico. Se utilizaron las palabras clave “reanimación cardiopulmonar”, “niño”, “instituciones académicas”, “actitud”, “emociones” y “daño físico”.

A partir de dicha información, se diseñó una encuesta dirigida a los padres y responsables de los niños de 4 a 8 años que hubieran recibido un taller formativo en maniobras de atención a la emergencia siguiendo el modelo del Programa de formación “RCP desde mi cole”, en España o en cualquier otro país; a los instructores de dicho taller y a los docentes habituales de los menores que hubiesen presenciado o participado de forma activa en alguno de los talleres. Esta encuesta fue creada mediante la plataforma www.onlineencuesta.com. En el anexo 17 se puede leer la información introductoria previa a la encuesta; los ítems de la encuesta figuran en el anexo 18. Se envió por correo electrónico y se compartió en redes sociales, para que todos aquellos adultos que hubieran impartido un taller con el método del Programa “RCP desde mi cole”, o cuyos hijos o alumnos lo hubieran recibido, y estuviesen interesados en participar en el estudio, pudiesen contestarla de forma anónima y voluntaria. La encuesta se compartió entre padres, tutores, formadores y docentes de aquellos colegios públicos y concertados de

España, Francia, México, Colombia, Argentina y Alemania en los cuales se impartieron los talleres siguiendo el modelo del Programa “*RCP desde mi cole*”.

Se analizaron los datos provenientes de la recogida de resultados entre los meses de abril y mayo de 2019. Las variables del estudio analizadas en la encuesta se dividieron en cuantitativas y cualitativas. La única variable cuantitativa fue la edad del alumno en el momento de recibir el taller formativo (variable cuantitativa discreta, expresada en años). Las variables cualitativas fueron 7: la categoría del adulto participante en relación con los talleres (variable cualitativa nominal, expresada como “adulto responsable del niño, instructor, docente habitual del niño”); el lugar donde se impartió el taller (variable cualitativa nominal, expresada como “comunidad autónoma, país en el caso de ser diferente a España”); la categoría del adulto en relación con los problemas apreciados (variable cualitativa nominal, expresada como “adulto responsable del niño, instructor, docente habitual del niño”); el tipo de problema apreciado (variable cualitativa nominal, expresada como “emocional, físico, ambos, otro tipo y especificando lo ocurrido”); la opinión sobre la adecuación de los talleres a las edades de los alumnos (variable cualitativa ordinal, expresada como “sí son apropiados, no son apropiados, no lo sé / indiferente”); la opinión sobre la utilidad de los talleres (variable cualitativa ordinal expresada como “sí son útiles, no son útiles, no lo sé / indiferente”); y si los niños que recibieron el taller fueron posteriormente testigos de una emergencia y cómo reaccionaron (variable cualitativa ordinal con los siguientes valores: “sí” porque el niño, ante una situación de emergencia, ha sido capaz de llamar al 112 o indicar a un adulto que llamase, colocar al adulto afectado en PLS o indicar a otro adulto cómo hacerlo, tratar de efectuar maniobras de RCP o indicar a otro adulto cómo hacerlo, o tratar de efectuar alguna de las maniobras de desobstrucción de la OVACE o indicar a otro adulto cómo hacerlo; “no, no ha presenciado ninguna situación de emergencia de la que el adulto haya sido consciente”; “no, no supo actuar, porque se quedara bloqueado o porque no recordara las indicaciones”; “otro caso, especificando lo ocurrido”).

5.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todos los niños de Tercero de Educación Infantil y de primer ciclo de Educación Primaria de los colegios anteriormente mencionados cuyos padres o tutores firmaron el consentimiento informado para participar en el estudio y que estaban presentes en el aula el día en el que se impartió el taller.
- En caso de participar en las fases de evaluación directa de resultados, todos los niños que cumplían con el requisito anterior y que también estaban presentes los días de la evaluación previa y/o posteriores al taller por parte de los instructores.
- En caso de participar en la fase de evaluación de los conocimientos adquiridos de los alumnos por dos examinadores diferentes, todos los alumnos que cumplían con los dos requisitos anteriores y que pudieron ser evaluados por dos instructores simultáneamente.
- Todos los profesores que fueron testigos directos del taller, bien como tutores o como profesores de refuerzo y que quisieron participar de forma voluntaria en las fases de evaluación que implicaba al profesorado.
- En la fase de análisis del posible impacto físico, emocional y actitudinal de los talleres en los menores mediante la cumplimentación a nivel nacional e internacional de una encuesta online: todos los padres o responsables de los menores que hubieran recibido un taller de SVB, todos los instructores que hubieran impartido un taller de SVB y todos los profesores que hubieran presenciado un taller de SVB; siempre que estos talleres hubiesen sido impartidos a niños de entre 4 y 8 años de edad y siguiendo el modelo del Programa “*RCP desde mi cole*”; habiendo participando los adultos mencionados de forma voluntaria y habiendo rellenado al menos el 80% de la encuesta de forma correcta.

5.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Niños, padres / responsables o profesores que no quisieron participar en el estudio.
- Alumnos cuyos padres o responsables no firmaron los consentimientos para participar en el estudio.
- Alumnos o profesores que no estaban presentes el día del taller.
- Niños que participaron en el taller o en alguna de las fases del estudio, pero cuya edad no estaba comprendida en los rangos acotados.
- Niños que participaban en una fase del estudio que precisaba de evaluación directa de conocimientos previos y/o posteriores al taller formativo por parte de un instructor y que no estaban presentes los días de la evaluación pre y/o post taller.
- Niños que participaban en una fase del estudio que precisaba de evaluación directa de conocimientos por parte de dos examinadores diferentes pero que no pudieron ser evaluados simultáneamente por dos instructores.
- Cuestionarios de padres / responsables o de profesores no entregados o con menos del 80% de la información correctamente cumplimentada.
- Encuesta online sobre impacto físico, emocional y actitudinal de los talleres con menos del 80% de la información cumplimentada correctamente.

5.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la recogida de todos los datos obtenidos se utilizó el programa SPSS v24 (“Statistical Package for the Social Science”, IBM® SPSS®), licenciado por la Universidad de Oviedo.

Para la descripción de las variables cuantitativas se emplearon la media y desviación estándar, expresada entre paréntesis; así como el rango. Para las variables cualitativas se empleó la descripción de frecuencias y porcentajes.

En el análisis bivariante se empleó el análisis de la varianza o ANOVA de una vía para comparar las medias de una variable cuantitativa con una cualitativa de más de dos categorías; y la t de Student para muestras independientes para comparar las medias de variables cualitativas de dos categorías.

Para comparar dos variables cualitativas se emplearon la Chi cuadrado y el Test exacto de Fisher. En los casos en los que las diferencias fueron estadísticamente significativas, el análisis se complementó con el Test de Correspondencia Bidimensional para estudiar la relación entre categorías de variables cualitativas; y se comprobaron gráficamente con los mapas de Correspondencias.

Para el estudio de dos variables cuantitativas y la comparación de sus medias se empleó el Coeficiente de Correlación de Pearson.

En todos los casos se consideró un nivel de significación estadística con valor de $p < 0,005$.

6. RESULTADOS

6.1. IMPACTO DE UN TALLER DE SVB DEL PROGRAMA “RCP DESDE MI COLE” PARA ESCOLARES DE 4 A 8 AÑOS EN LOS PADRES Y RESPONSABLES DE LOS MENORES

En esta fase del estudio, que se inició en el año 2016, participaron niños pertenecientes a 3º de Educación Infantil y a 1º de Primaria pertenecientes a 14 colegios públicos y concertados del Principado de Asturias cuyos profesores o directores solicitaron acceder al Programa Formativo “RCP desde mi cole”. 739 padres o responsables de los menores completaron los cuestionarios de forma satisfactoria.

6.1.1. Estadística descriptiva

6.1.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas

La distribución por sexos de la muestra fue de 373 niños (50,5%) frente a 365 niñas (49,5%). La edad media de los niños que participaron en el estudio fue de 6,24 años (0,95), con un rango de edad que osciló entre los 4 y los 9 años. La distribución de la muestra por cursos fue de 213 niños en 3º de Educación Infantil (28,9%), 284 niños en 1º de Educación Primaria (38,5%) y 241 niños en 2º de Educación Primaria (32,7%). Los colegios con mayor porcentaje de niños analizados son el colegio Atalía, con 93 niños (12,6%), el colegio Severo Ochoa, con 88 niños (11,3%) y el colegio Begoña, con 75 niños (10,2%).

En el gráfico 1 se detalla la distribución de los alumnos participantes en el estudio por colegios.

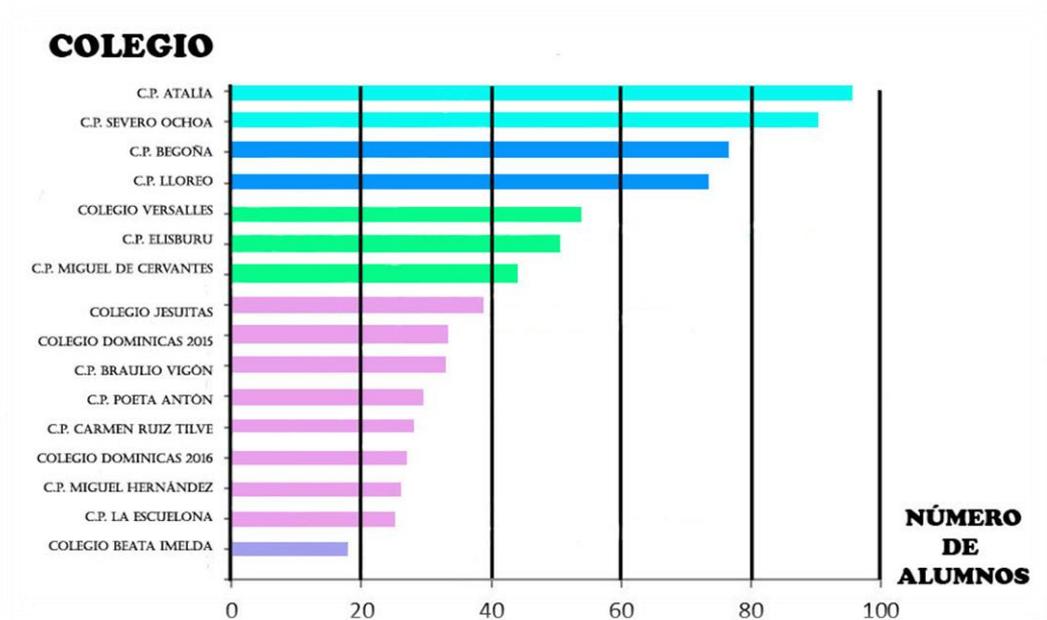


Gráfico 1. Distribución de los alumnos participantes en el estudio por colegios

6.1.1.2. Análisis de las variables a estudio

A continuación, se detallan los resultados de los ítems valorados.

El primer ítem valoraba si los menores tenían algún conocimiento de SVB previo al taller. El 76,2% de los niños, según contestaron sus padres o tutores, no tenían conocimiento alguno sobre actuaciones o maniobras de atención a la emergencia. Un 22,1% sí tenían algún conocimiento previo. Y tan solo el 1,8% de los niños había recibido un taller orientado a los primeros auxilios o a las emergencias.

En el segundo ítem se preguntaba si los niños habían tratado de explicar lo aprendido a sus allegados. El 94,3% de los niños que recibieron el taller trató de explicar los conceptos y maniobras aprendidos a sus padres o familiares. De ellos, el 8,7% lo hicieron de forma confusa o imprecisa; pero el 92,3% de los niños demostraron haberlos comprendido y fueron capaces de explicarlos a su vez con suficiente claridad y precisión.

En el tercer ítem se preguntaba a los adultos si conocían las maniobras aprendidas por sus hijos. El 18,6% de los adultos responsables de los niños reconocieron no tener conocimientos previos de las maniobras de atención a la

emergencia. Un 31,6% indicaron conocer todas las maniobras. El 49,9% sólo conocían algunas de las maniobras.

El cuarto ítem versaba sobre la utilidad de los talleres. El 48,64% de los adultos responsables de los menores indicaron que siempre habían pensado que estas enseñanzas eran útiles para los más pequeños. El 51,08% señalaron haberse dado cuenta de su importancia una vez que los niños recibieron el taller. Sólo 2 personas opinaron que estas enseñanzas no eran apropiadas en edades tan tempranas.

El quinto ítem inquiría si los adultos desearían que estos talleres se repitiesen con frecuencia en el colegio de sus hijos. 2 personas contestaron que no, y 10 personas se mostraron indiferentes. El 98,4% de los adultos responsables de los menores manifestaron su interés en que los niños recibieran los talleres con asiduidad.

Los siguientes gráficos ilustran estos resultados con mayor detalle.

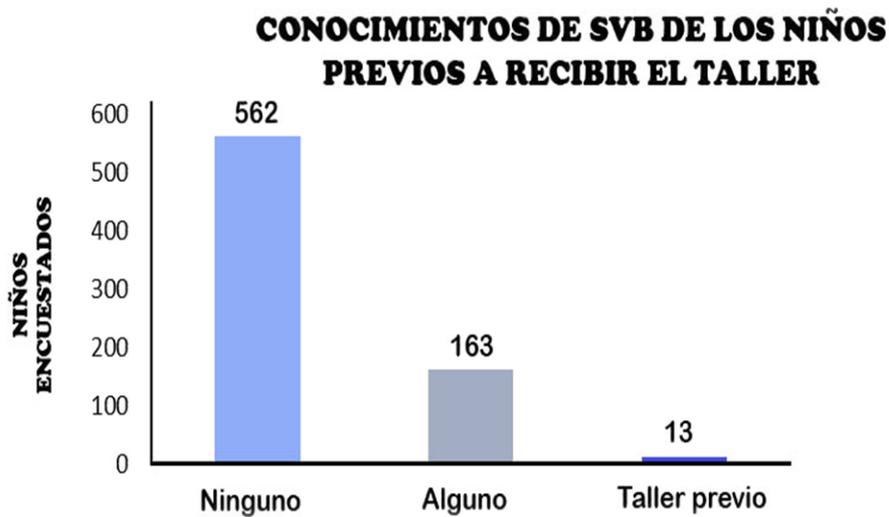


Gráfico 2. Análisis de la información aportada por padres y responsables respecto a los conocimientos en SVB de los niños previos al taller formativo

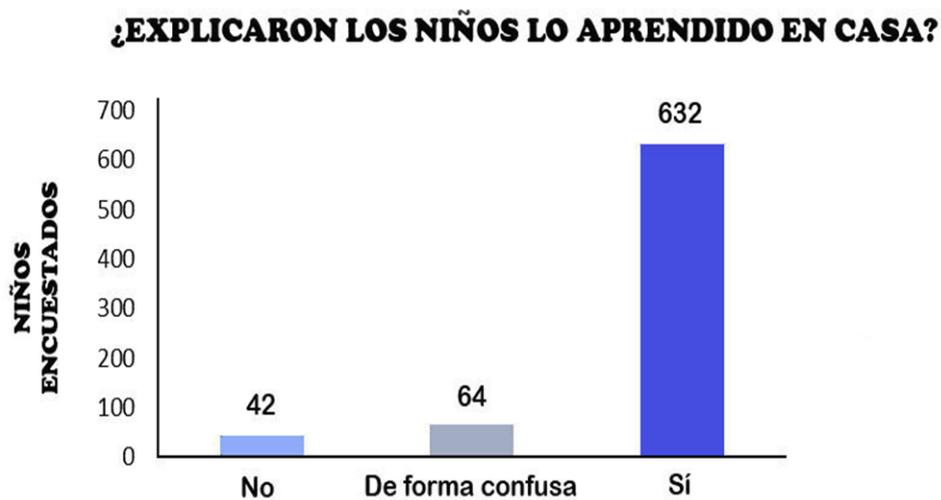


Gráfico 3. Análisis de la información aportada por padres y responsables respecto a difusión de lo aprendido por los menores

CONOCIMIENTOS DE SVB DE LOS PADRES

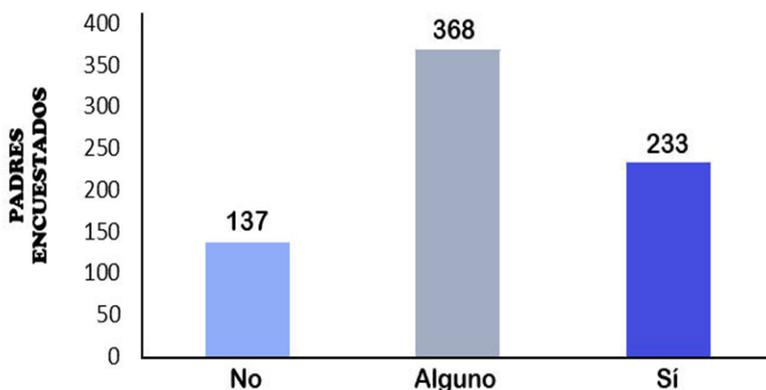


Gráfico 4. Análisis de la información aportada por padres y responsables respecto a sus propios conocimientos de SVB

¿CREEN LOS PADRES QUE EL TALLER ES ÚTIL?

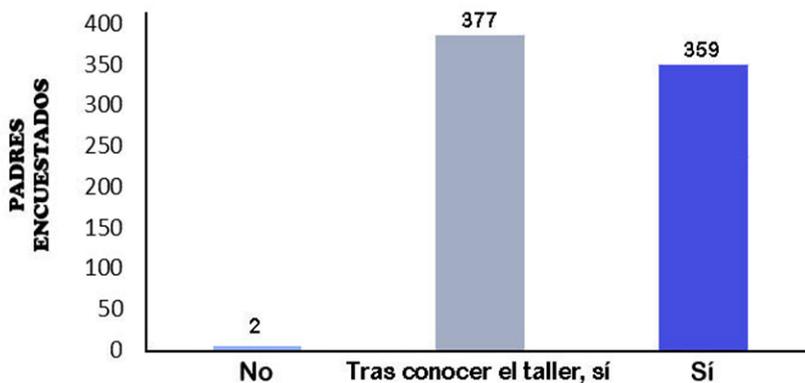


Gráfico 5. Análisis de la información aportada por los padres y responsables respecto a su opinión sobre la utilidad del taller

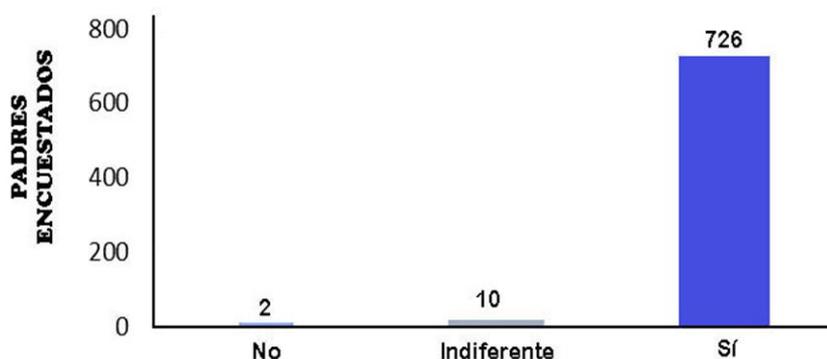
¿QUIEREN LOS PADRES QUE SE REPITAN LOS TALLERES?

Gráfico 6. Análisis de la información aportada por los padres y responsables respecto a su opinión sobre repeticiones periódicas

6.1.2. Comparación de variables

Mediante ANOVA de una vía, se analizó si las medias de edad y de sexo de los alumnos eran diferentes en cada una de las respuestas a las 5 preguntas del cuestionario. Se encontró significación estadística entre la edad de los alumnos y la primera pregunta, “conocimientos del niño previos al taller”, con $p < 0,001$. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo de los alumnos.

Mediante Chi cuadrado y Test exacto de Fischer, se analizó si las respuestas a cada pregunta del cuestionario eran diferentes por colegios. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la primera pregunta, “conocimientos del niño previos al taller”, con $p = 0,004$; y en la tercera pregunta, “conocimiento de las maniobras por parte de los padres o tutores”, con $p = 0,021$. Se realizó un análisis de correspondencias bidimensional para estudiar mejor la asociación de estas variables. Por lo que respecta a la primera pregunta, “conocimientos del niño previos al taller”, los alumnos de dos de los colegios mostraban mayor relación con la respuesta “el niño tenía algún conocimiento previo”, y los alumnos de un tercer colegio con la respuesta “el niño había realizado algún taller previo”. El resto de

colegios tenían mayor correspondencia con la respuesta “el niño no tenía conocimientos previos al taller”. En cuanto a la tercera pregunta, “conocimiento de las maniobras por parte de los padres o tutores”, tres de los colegios tenían mayor relación con la respuesta “no conocían ninguna maniobra”, dos de los colegios con la respuesta “conocían todas las maniobras”, y el resto de colegios con la respuesta “conocían alguna maniobra”.

6.2. IMPACTO DE UN TALLER DE SVB DEL PROGRAMA “RCP DESDE MI COLE” PARA ESCOLARES DE 4 A 8 AÑOS EN LOS PROFESORES QUE LOS PRESENCIAN

Esta fase del estudio también tuvo lugar en 2016. Participaron profesores pertenecientes a 14 colegios públicos y concertados del Principado de Asturias estuvieron presentes durante el taller formativo de SVB que recibieron sus alumnos de los cursos de 3º EI, primero y segundo de Primaria. 53 profesores completaron los cuestionarios de forma satisfactoria.

6.2.1. Estadística descriptiva

6.2.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas

La distribución del profesorado por sexos fue de 48 mujeres (90,6%) y 5 varones (9,4%). La edad media del profesorado fue de 43,65 años (8,45), con un rango de edad de 28 a 59 años. La distribución del profesorado por cursos fue de 20 profesores en Educación Infantil (37,7%), 17 en 1º de Primaria (32,1%) y 15 en 2º de Primaria (28,3%). Todos los colegios analizados son públicos y concertados, con una distribución que oscila entre los 7 profesores del colegio Miguel Hernández y un único profesor en los colegios La Escuelona y Beata Imelda

El gráfico 7 ilustra la distribución de los profesores participantes en el estudio por colegios.

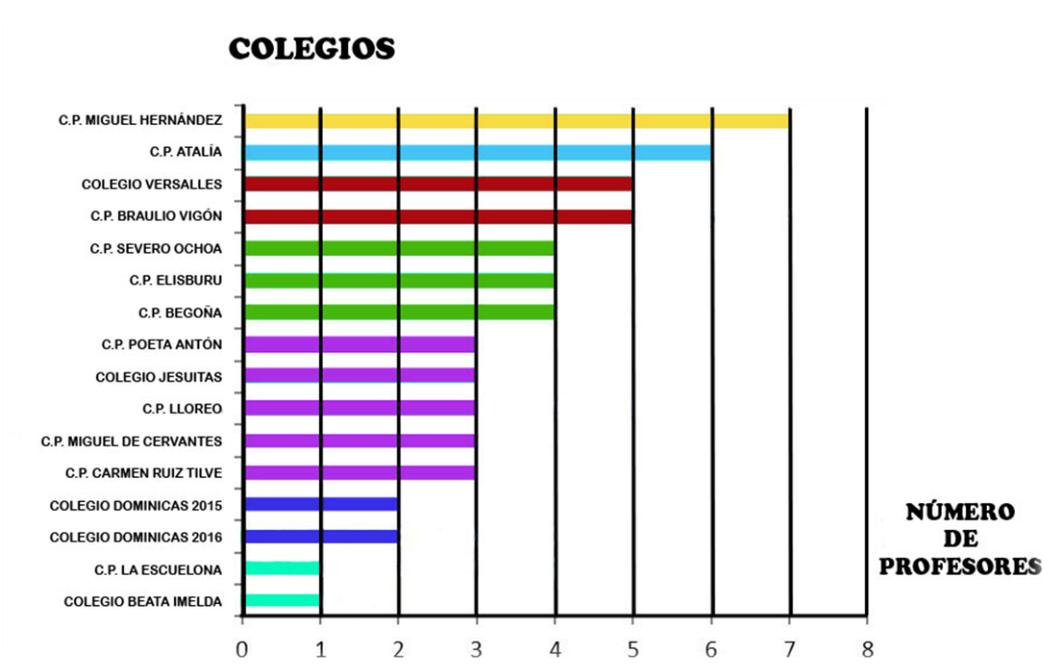


Gráfico 7. Distribución de profesores participantes en el estudio por colegios

6.2.1.2. Análisis de las variables a estudio

El primer ítem preguntaba si los alumnos habían recibido previamente formación en SVB en ese centro. Según el 73,6% de los profesores, los niños no habían recibido talleres ni explicaciones previas. Un 22,6% de profesores indicaron haberles explicado algunas nociones básicas. Y el 3,8% de los profesores señalaron que los niños sí habían recibido un taller previo.

En el segundo ítem se preguntaba a los docentes si el taller les había parecido adecuado en contenidos, metodología y tiempo. El 98,1% de los profesores señaló que el taller les parecía adecuado en los tres aspectos. Un profesor sugirió realizar algún cambio. A ninguno de los docentes encuestados le pareció inadecuado.

El tercer ítem trataba de averiguar si los docentes conocían las maniobras de atención a la emergencia que habían sido enseñadas a sus alumnos. El 15,1% de los profesores encuestados no conocía ninguna de estas maniobras. El 28,3% indicó conocerlas todas. La mayoría de los profesores encuestados (el 56,6%) sólo conocía alguna de las maniobras.

El cuarto ítem preguntaba si los profesores consideraban útil comenzar con la formación en SVB a niños tan pequeños. El 65,6% de los profesores encuestados respondieron haber pensado siempre que los niños deberían aprender estos conceptos desde edades tempranas. El 34,4% de los profesores señalaron que fueron conscientes de la utilidad de estas enseñanzas después de haber presenciado el taller. Ninguno de los profesores consideró que el taller careciera de utilidad.

El quinto ítem buscaba conocer la opinión de los docentes sobre la repetición reglada de la formación. El 98,1% de los profesores encuestados consideró recomendable la repetición periódica de los talleres. Sólo una persona se declaró indiferente.

El 94,3% de los profesores encuestados se consideraron capaces de impartir los talleres si contasen con material de apoyo para replicarlos. Una persona no se consideró preparada ni siquiera con material de apoyo. Otra persona se consideró suficientemente capacitada.

Los siguientes gráficos ilustran estos resultados con mayor detalle.

¿HABÍAN RECIBIDO LOS ALUMNOS FORMACIÓN PREVIA EN SVB?

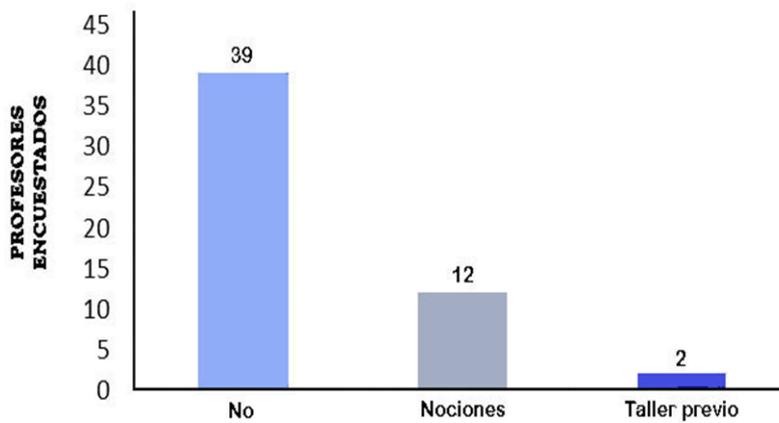


Gráfico 8. Análisis de la información aportada por los profesores respecto a los talleres o nociones de SVB recibidos con anterioridad al taller formativo

¿CREEN LOS PROFESORES QUE EL TALLER ES ADECUADO?

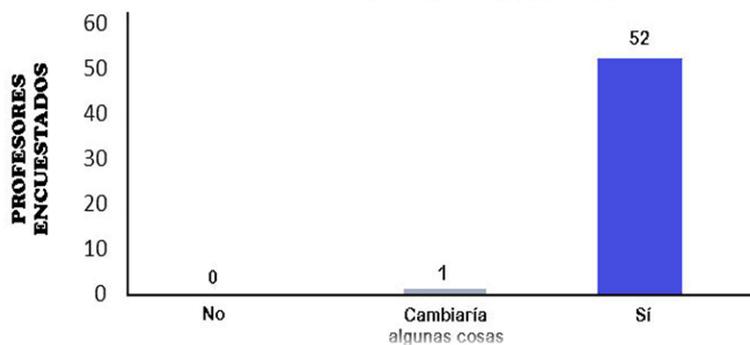


Gráfico 9. Análisis de la información aportada por los profesores respecto a la adecuación del taller formativo



Gráfico 10. Análisis de la información aportada por los profesores respecto a la utilidad del taller formativo



Gráfico 11. Análisis de la información aportada por los profesores respecto a la pertinencia de la repetición periódica del taller formativo

CONOCIMIENTOS DE SVB DE LOS PROFESORES

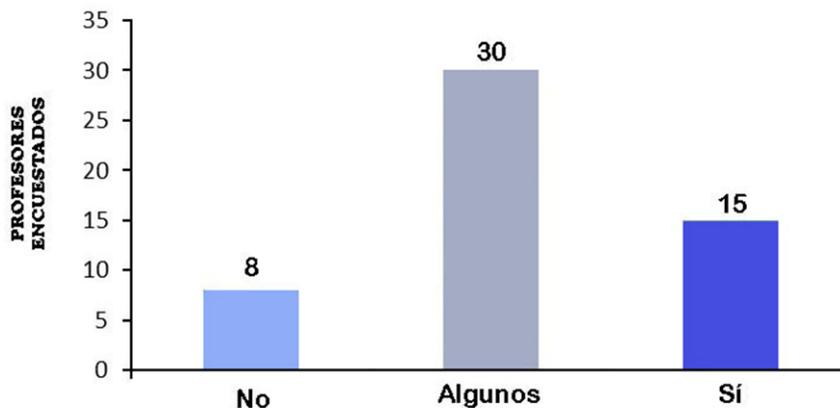


Gráfico 12. Análisis de la información aportada por los profesores respecto a sus conocimientos en SVB

¿SE VEN LOS PROFESORES CAPACITADOS PARA IMPARTIR ESTE TALLER?

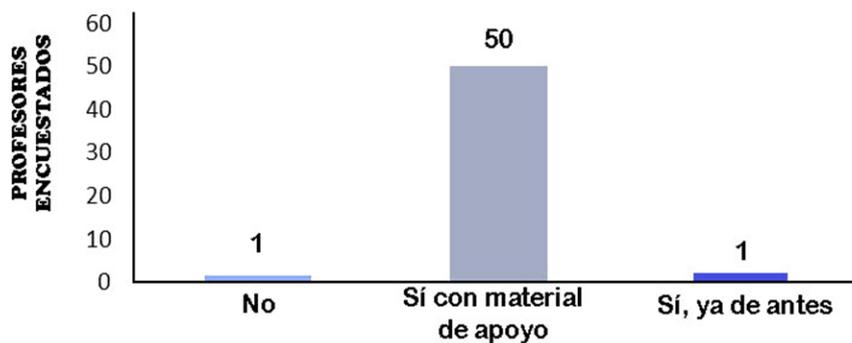


Gráfico 13. Análisis de la información aportada por los profesores respecto a la posibilidad de ser ellos quienes impartan el taller a sus alumnos

6.2.2. Comparación de variables

Mediante el análisis bivariante se compararon el sexo de los profesores y el curso en el que impartían docencia con las respuestas del cuestionario. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Mediante Chi cuadrado y Test exacto de Fischer se estudiaron las respuestas del cuestionario por parte de los profesores de los diferentes centros. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las respuestas de la tercera pregunta, “conocimientos de las maniobras por parte de los profesores”, con $p=0,027$. Se aplicó el Test de correspondencias bidimensional para analizar los conocimientos previos en los diferentes colegios. Con el test y mapa de correspondencias se observó que dos de los colegios tenían mayor relación con la respuesta “no conocía ninguna maniobra”; otros dos centros mostraban mayor relación con la respuesta “conocía todas las maniobras”; y el resto de colegios se relacionaba con la respuesta “conocía alguna maniobra”. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las respuestas de la sexta pregunta, “capacitación de los profesores para impartir los talleres”, con $p<0,001$. Aplicando el Test y mapa de correspondencias para identificar las diferencias entre categorías, se observó que uno de los colegios tenía mayor relación con la respuesta “ya lo hacía antes”, y el resto de colegios con la respuesta “sí, si contásemos con material de apoyo”.

6.3. CONOCIMIENTOS EN SVB DE ESCOLARES DE 4 A 8 AÑOS DECLARADOS POR SUS PADRES, Y EVALUACIÓN POR UN INSTRUCTOR DE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS TRAS RECIBIR UN TALLER DE SVB DEL PROGRAMA “*RCP DESDE MI COLE*”

Se realizó una intervención educativa en forma de un taller de formación en SVB siguiendo el Programa “*RCP desde mi cole*”. Los talleres se impartieron a los cursos de 3º de Educación Infantil y 1º de Educación Primaria de 6 centros educativos públicos, privados y concertados del Principado de Asturias en enero y febrero de

2017. 220 escolares cumplieron finalmente los requisitos para ser incluidos en el estudio.

6.3.1. Estadística descriptiva

6.3.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas

De los 220 escolares que conformaron la población a estudio, el 50% (110 alumnos) eran niñas, y el otro 50% (110 alumnos) eran niños. La edad media de los alumnos fue de 5,65 años (0,8), con un rango que iba entre los 5 y los 8 años. 126 alumnos (el 57,3%) pertenecían a tercero de Educación Infantil; 57 alumnos (el 25,9%) a primero de Primaria, y 37 alumnos (el 16,6%) a segundo de Primaria. De los 6 centros, el C.P Lloreo (Gijón) fue el que aportó mayor número de alumnos, 44 (el 20% del total). El C.P. San Cucao de Llanera aportó el menor número de alumnos, 28 (el 12,7%). La tabla 1 muestra los datos de las variables sociodemográficas.

		N 220
VARIABLE	CATEGORÍA	
SEXO [n (%)]	Niños	110 (50)
	Niñas	110 (50)
EDAD [x (DS)]	RANGO 5-8 años	5,65 (0,8)
CURSO [n (%)]	3º EI	126 (57,3)
	1º PRIMARIA	57 (25,9)
	2º PRIMARIA	37 (16,8)
COLEGIO [n (%)]	C.P. Lloreo	44 (20)
	C.P. Cabueñes	39 (17,7)
	C.P. Atalía	37 (16,8)
	C.P. Begoña	36 (16,4)
	Colegio Maristas	36 (16,4)
	C.P. San Cucao	28 (12,7)

Tabla 1. Variables sociodemográficas de escolares que participan en el análisis de conocimientos adquiridos declarados por sus padres y evaluados por un instructor

6.3.1.2. Análisis de las variables a estudio

Analizando las declaraciones de los padres y tutores en los cuestionarios sobre los conocimientos de los alumnos previos al taller, el 65% de los padres (143) responden que su hijo no ha recibido formación previa, frente al 35% (77) que declaran que el niño sí tenía algún conocimiento antes de recibir el taller. Dentro de este último grupo, el 9,5% de los niños (21) habían sido instruidos por sus propios familiares; y el 25,5% (56) habían recibido un taller similar previo en el colegio. La formación más destacada fue el aprendizaje del teléfono de emergencias 112 (13 casos).

El 77,2% de los padres (170) indicaron que sus hijos no sabían diferenciar cuándo una persona estaba inconsciente o sólo dormida. Sólo el 22,7% (50) señalaron que su hijo sí sabía reconocer la inconsciencia.

El 89,5% de los padres (197) contestaron que su hijo no conocía la maniobra frente-mentón.

El 49,1% de los padres (108) refirieron que su hijo conocía el número de emergencias 112, frente al 40,9% (90) que señalaron que su hijo no lo conocía.

Respecto al conocimiento de la posición lateral de seguridad por parte de los niños, el 81,9% de los padres (180) contestaron que su hijo la desconocía. El 13,6% (30) pensaban que su hijo tenía algún conocimiento confuso.

Respecto a las compresiones torácicas, el 74,5% de los padres (164) contestaron que su hijo desconocía la maniobra; y el 19,1% (42) que la conocía de forma confusa.

En cuanto a las maniobras de desobstrucción de la vía aérea, el 66,3% de los padres (146) señalaron que su hijo no sabía animar a toser a una persona con atragantamiento parcial; el 73,6% (162) que su hijo no conocía los golpes interescapulares y el 79,1% (174) que no conocía las compresiones abdominales o maniobra de Heimlich. El 89,6% de los padres (197) señalaron que su hijo desconocía la maniobra de Heimlich apoyando al paciente contra la pared.

La tabla 2 y los gráficos 14,15, 16 y 17 ilustran de forma gráfica los porcentajes de las respuestas ofrecidas por los padres y tutores en la encuesta sobre los conocimientos previos al taller de sus hijos.

		N 220
VARIABLE	CATEGORÍA	
¿Taller previo? [n (%)]	Sí, en el colegio	56 (25,5)
	Sí, en casa	21 (9,5)
	No, nunca	143 (65)
¿Conoce el 112? [n (%)]	Sí	108 (49,1)
	Con pista	22 (10)
	No	90 (40,9)
¿Reconoce inconsciencia? [n (%)]	Sí	50 (22,7)
	No	170 (77,2)
¿Conoce frente-mentón? [n (%)]	Sí	23 (10,5)
	No	197 (89,5)
¿Conoce PLS? [n (%)]	Sí	10 (4,5)
	De forma confusa	30 (13,6)
	No	180 (81,9)
¿Conoce RCP? [n (%)]	Sí	14 (6,4)
	De forma confusa	42 (19,1)
	No	164 (74,5)
¿Sabe animar a toser? [n (%)]	Sí	25 (11,4)
	De forma confusa	49 (22,3)
	No	146 (66,3)
¿Conoce 5 golpes en la espalda? [n (%)]	Sí	18 (8,2)
	De forma confusa	40 (18,2)
	No	162 (73,6)
¿Conoce Heimlich? [n (%)]	Sí	13 (5,9)
	De forma confusa	33 (15)
	No	174 (79,1)
¿Conoce variante contra la pared? [n (%)]	Sí	6 (2,7)
	De forma confusa	17 (7,7)
	No	197 (89,6)

Tabla 2. Conocimientos previos en SVB de los escolares declarados por sus padres y responsables

¿HA RECIBIDO SU HIJO ALGÚN TALLER FORMATIVO PREVIO?

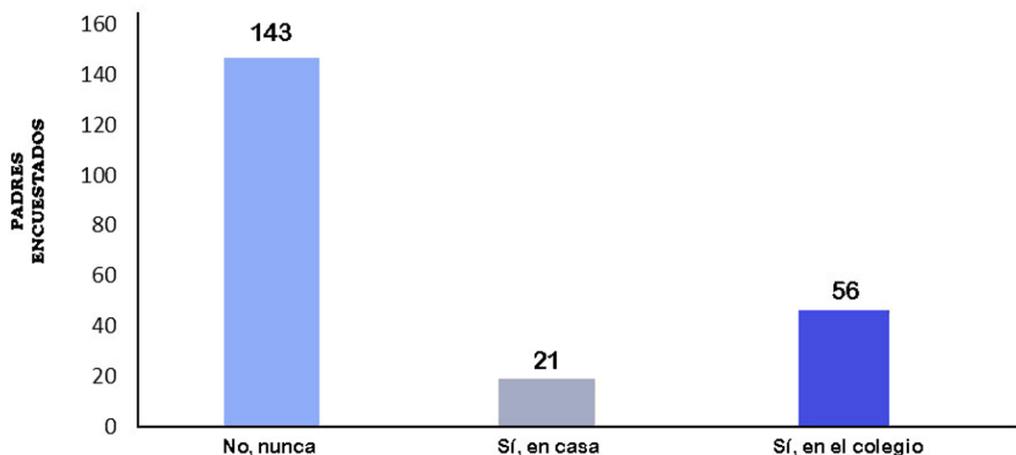


Gráfico 14. Declaración de los padres respecto a la posible formación previa en SVB de sus hijos

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ALUMNOS EN TELÉFONO 112, INCONSCIENCIA, MANIOBRA FRENTE-MENTÓN

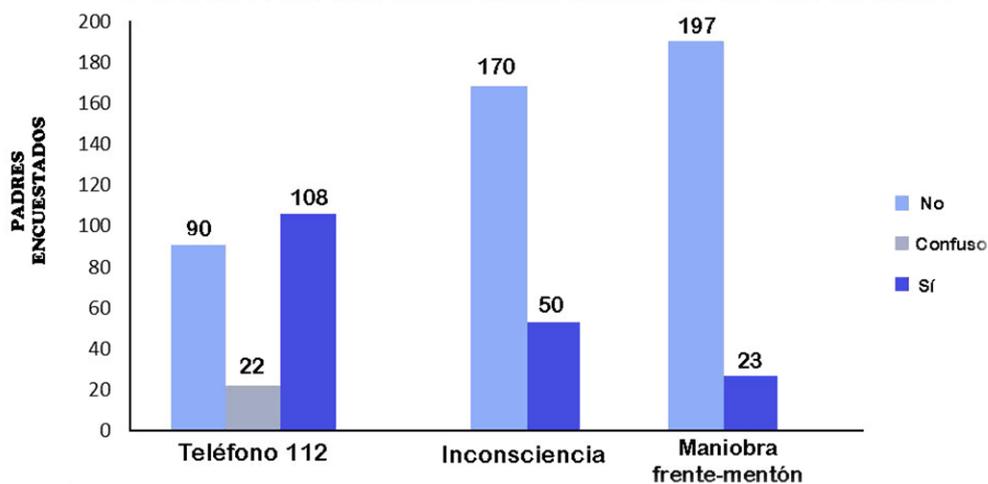


Gráfico 15. Declaración de los padres respecto a los conocimientos de sus hijos en teléfono 112, inconsciencia y maniobra frente-mentón previos al taller

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ALUMNOS EN PLS Y RCP

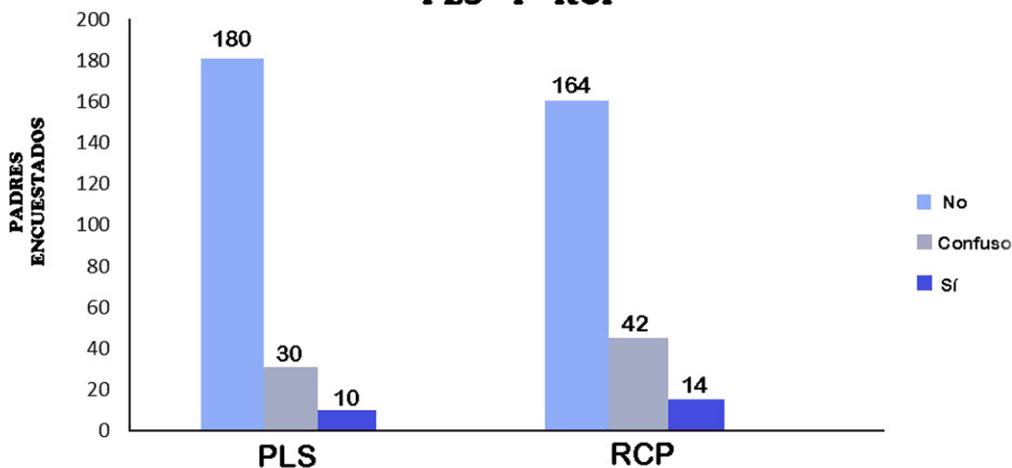


Gráfico 16. Declaración de los padres respecto a los conocimientos de sus hijos en PLS y RCP previos al taller

CONOCIMIENTOS PREVIOS DE LOS ALUMNOS EN MANIOBRAS DE OVACE

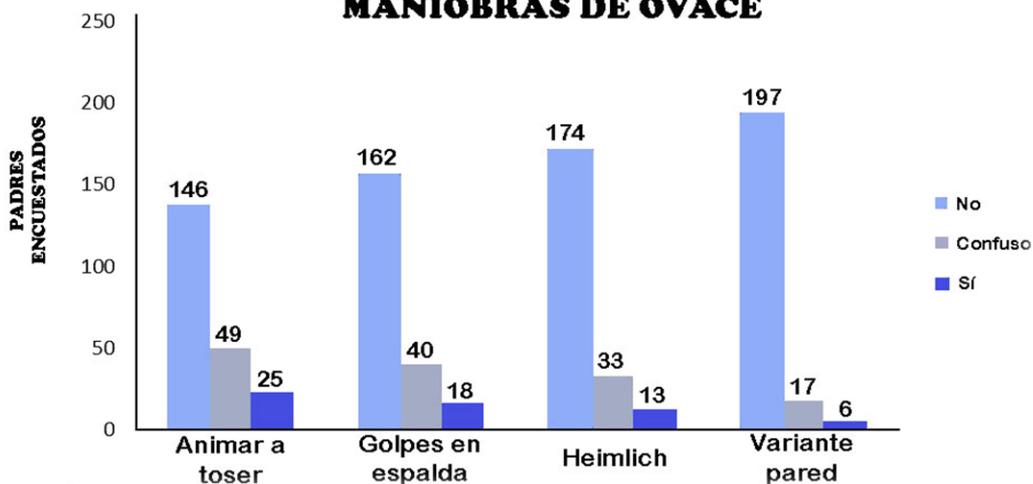


Gráfico 17. Declaración de los padres respecto a los conocimientos de sus hijos en OVACE previos al taller

La media de días transcurridos entre el taller de formación y la evaluación posterior de los conocimientos adquiridos mediante la *Escala Nonide* fue de 14,05 días (12,35), con un rango de entre 5 y 38 días.

37 de los 220 alumnos que entregaron la encuesta de conocimientos previos y el consentimiento firmado para participar en el estudio no pudieron ser evaluados por no haber acudido a clase el día del examen o por haber finalizado el tiempo acordado con el centro escolar para la realización de la prueba. 183 escolares completaron la evaluación.

El 96,2% de los alumnos (176) recordaban el número de teléfono de emergencias 112, y el 3,3% de los alumnos (29) lo reconocieron de entre 3 opciones diferentes. Sólo 1 alumno (0,5%) no fue capaz de recordarlo ni de reconocerlo.

El 81,4% de los alumnos (149) fueron capaces de diferenciar si una persona estaba dormida o inconsciente. El 15,8% (29) respondió correctamente entre 3 opciones diferentes. Sólo el 2,7% de los alumnos (5) no supieron contestar a pesar de las pistas.

El 60,1% de los niños (110) recordaban la maniobra frente-mentón. El 39,9% (73) no la recordaban.

En cuanto a las maniobras de PLS y compresiones torácicas, no sólo la mayoría de alumnos sabían cuál era su finalidad; sino que, además, el 47,3% de los alumnos (104) sabían colocar al muñeco en PLS y el 76,5% (140) sabían realizar las compresiones torácicas al peluche de forma correcta sin ningún tipo de ayuda. Sólo el 4,4% de los alumnos (8) no recordaban en absoluto la PLS, y únicamente el 4,9% de los alumnos (9) no supieron ejecutar las compresiones torácicas. El 30,1% de los alumnos (55) recordaban la PLS sin necesidad de pistas; pero ejecutaron la maniobra de forma imprecisa. Lo mismo ocurrió con las compresiones torácicas con el 14,8% de los alumnos (27). El porcentaje de alumnos que tras una pequeña ayuda recordaron las maniobras y las realizaron correctamente fue del 1,6% (3) para la PLS y del 0,5% (1) para las compresiones torácicas. El porcentaje de niños que aplicaron las maniobras de forma imprecisa a pesar de las pistas fue del 7,1% (13) con la PLS y del 3,3% (6) con las compresiones torácicas.

Para el análisis de las maniobras de desobstrucción de la vía aérea, se evaluaron tanto las actuaciones ante un atragantamiento parcial (animar a toser) como ante una OVACE completa (golpes interescapulares, compresiones abdominales o maniobra de Heimlich, y maniobra de Heimlich contra la pared).

El 30,9% de los alumnos (56) recordaron que debían animar a toser a una persona atragantada que era capaz de toser. El 42,6% (78) eligió la respuesta correcta entre 3 opciones. El 26,5% de los niños (48) no recordaban cómo debían actuar.

El 83,1% de los alumnos (152) supieron aplicar directamente los golpes interescapulares. El 12% (22) eligió la maniobra correcta entre 3 opciones. Únicamente el 4,9% de los alumnos (9) no la recordaron.

El 46,4% de los alumnos (85) recordaron y ejecutaron correctamente la maniobra de Heimlich sin ayuda. Un 13,7% (25) sí la recordaban, pero no la ejecutaron de forma precisa. Un 4,9% (9 alumnos) no la recordaron de inicio; pero tras una pequeña pista la ejecutaron correctamente. El 15,9% (29) precisaron ayuda para recordarla y no la llegaron a ejecutar de forma totalmente correcta. El 19,1% de los escolares (35) no recordaban esta maniobra.

Por último, el 46,8% (86) de los alumnos recordaron y ejecutaron correctamente la maniobra de Heimlich contra la pared. El 12% (22 alumnos) conocían la maniobra, aunque su ejecución no fue perfecta. Tras una pequeña ayuda, el 12% (22 alumnos) fueron capaces de realizar correctamente la maniobra; y el 17,8% (32) la recordaron, pero no la ejecutaron de forma correcta. El 11,4% de los alumnos (21) no recordaron la maniobra.

La tabla 3 y los gráficos 18, 19 y 20 detallan los conocimientos de los alumnos evaluados por el instructor tras el taller de formación mediante la *Escala Nonide*.

		N 183
VARIABLE	CATEGORÍA	[n (%)]
¿Conoce el 112?	Sí	176 (96,2)
	Con pista	29 (3,3)
	No	1 (0,5)
¿Reconoce inconsciencia?	Sí	149 (81,4)
	Con pista	29 (15,8)
	No	5 (2,7)
¿Conoce frente-mentón?	Sí	110 (60,1)
	No	73 (39,9)
¿Conoce PLS?	Sí recuerdan, ejecución correcta	104 (47,3)
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	55 (30,1)
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	3 (1,6)
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	13 (7,1)
	No	8 (4,4)
¿Conoce RCP?	Sí recuerdan, ejecución correcta	140 (76,5)
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	27 (14,8)
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	1 (0,5)
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	6 (3,3)
	No	9 (4,9)
¿Sabe animar a toser?	Sí	56 (30,9)
	Sí entre 3 opciones	78 (42,6)
	No	48 (26,5)
¿Conoce 5 golpes en la espalda?	Sí	152 (83,1)
	Sí entre 3 opciones	22 (12)
	No	9 (4,9)
¿Conoce Heimlich?	Sí recuerdan, ejecución correcta	85 (46,4)
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	25 (13,7)
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	9 (4,9)
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	29 (15,9)
	No	35 (19,1)
¿Conoce variante contra la pared?	Sí recuerdan, ejecución correcta	86 (46,8)
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	22 (12)
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	22 (12)
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	32 (17,8)
	No	21 (11,4)

Tabla 3. Conocimientos en SVB de los escolares adquiridos tras el taller evaluados por un instructor

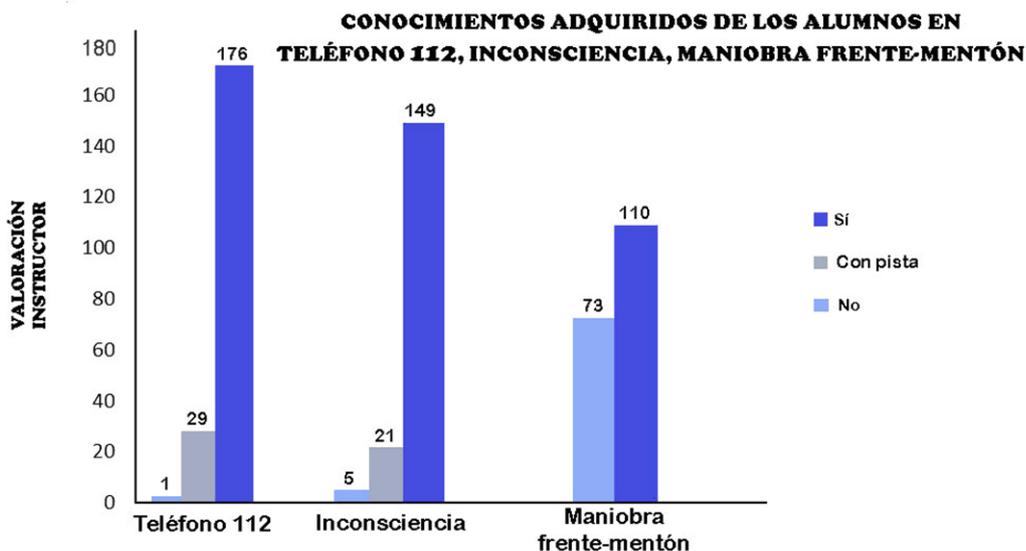


Gráfico 18. Conocimientos adquiridos de los alumnos tras el taller formativo (112, inconsciencia, frente-mentón) evaluados por un instructor

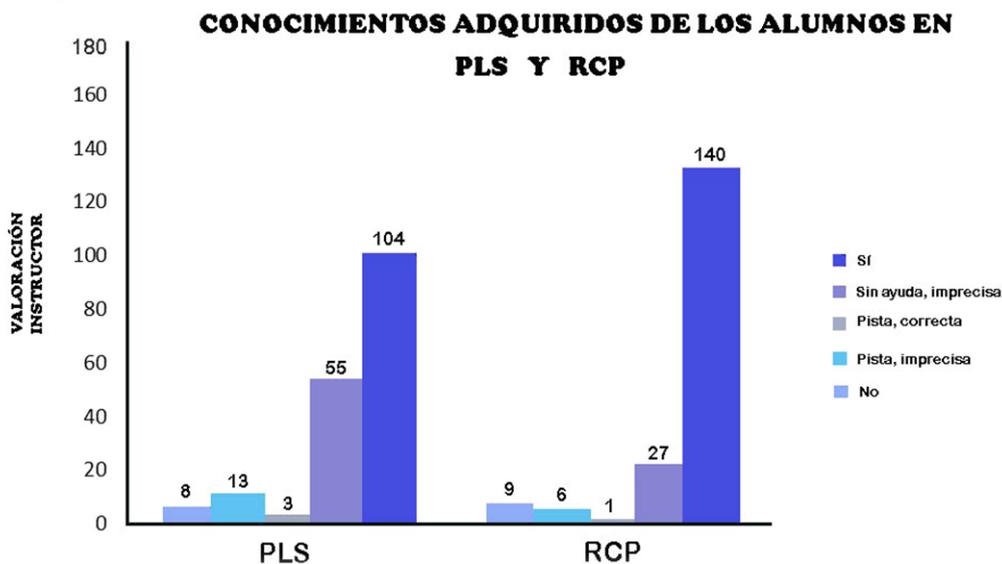


Gráfico 19. Conocimientos adquiridos de los alumnos tras el taller formativo (PLS, RCP) evaluados por un instructor

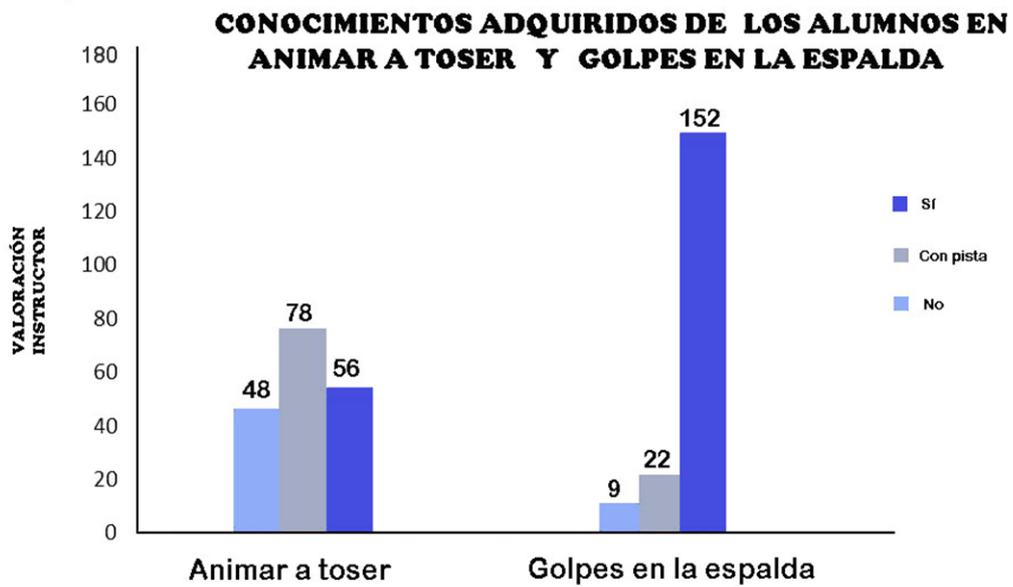


Gráfico 20. Conocimientos adquiridos de los alumnos tras el taller formativo (animar a toser, golpes interescapulares) evaluados por un instructor

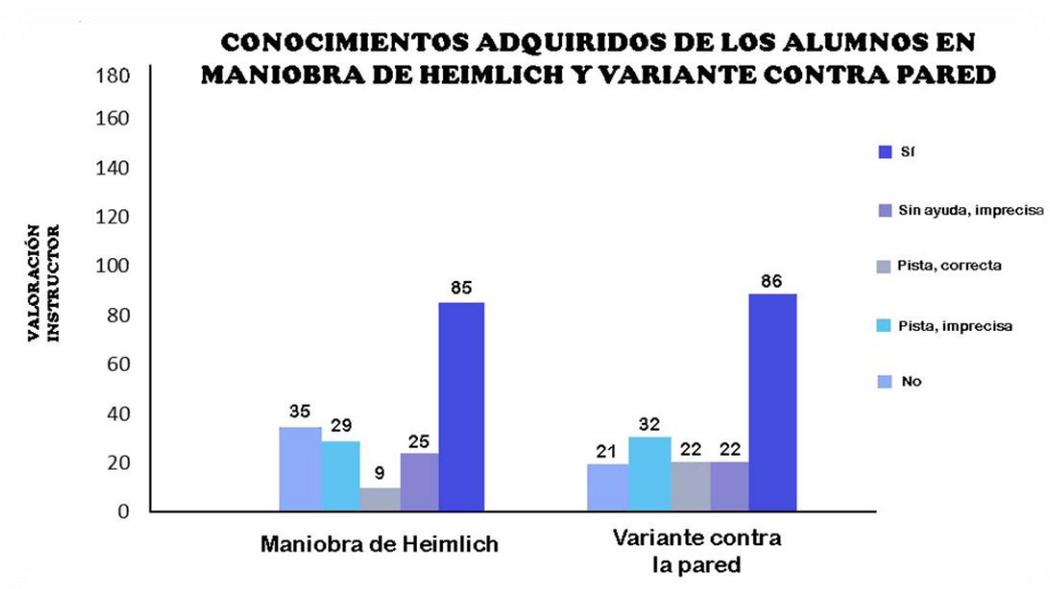


Gráfico 21. Conocimientos adquiridos de los alumnos tras el taller formativo (Heimlich, variante contra la pared) evaluados por un instructor

6.3.2. Comparación de variables

En primer lugar, se analizó si la edad o sexo de los escolares o el centro educativo al que pertenecían tenía influencia sobre los parámetros analizados relativos a los conocimientos previos de los alumnos sobre la atención a la emergencia.

Mediante el test de Chi cuadrado se concluyó que el centro educativo sí tenía relación, con diferencias estadísticamente significativas, con los siguientes ítems: capacidad de identificar el estado de inconsciencia ($p=0,003$), conocimiento de la maniobra frente-mentón ($p=0,005$) y conocimiento del número de teléfono de emergencias 112, de la PLS, de las compresiones torácicas, de la indicación de animar a toser en pacientes con OVACE incompleta, de los golpes interescapulares, de las compresiones abdominales y de la maniobra de Heimlich contra la pared ($p<0,005$ en todos ellos).

Se analizó con el test de Chi cuadrado si el sexo de los alumnos influía en las variables mencionadas. Sólo se encontró asociación estadísticamente significativa ($p=0,032$) en el ítem “animar a toser en la OVACE parcial”.

Se analizó con la t de Student si la edad de los alumnos influía en sus conocimientos previos. Se concluyó que había diferencias estadísticamente significativas en la media de edad en dos ítems: “diferenciar una persona dormida de una persona inconsciente”, con resultados 5,90 (0,9) en los alumnos que sí sabían diferenciarlo frente a 5,57 (0,7) en que no sabían, con $p=0,012$; y “conocimiento de la maniobra frente-mentón”, con resultados 6,13 (0,9) en los alumnos que sí la conocían frente a 5,60 (0,7) en los que no, con $p=0,002$.

Se empleó la ANOVA de una vía para estudiar la relación del resto de apartados de conocimientos previos con la media de edad. Se encontraron diferencias significativamente estadísticas ($p<0,005$) entre la edad y todos ellos: “conocimiento del número de emergencias 112”, “PLS”, “compresiones torácicas”, “animar a toser en OVACE completa”, “golpes interescapulares”, “compresiones abdominales”, “maniobra de Heimlich contra la pared”. Las edades más altas se asociaron con

niveles superiores de conocimientos en todos los ítems con excepción de la PLS y las compresiones abdominales.

En la tabla 4 se puede apreciar en detalle el análisis bivalente que muestra la relación de la edad con los conocimientos previos.

VARIABLE	TEST	CATEGORÍA	EDAD X(Ds)	P
¿Conoce teléfono 112?	ANOVA (1 vía)	Sí	5,83 (0,8)	0,002
		Con ayuda	5,68 (0,7)	
		No	5,43 (0,6)	
¿Reconoce inconsciencia?	t-Student	Sí	5,90 (0,9)	0,012
		No	5,57 (0,7)	
¿Conoce frente-mentón?	t-Student	Sí	6,13 (0,9)	0,002
		No	5,60 (0,7)	
¿Conoce PLS?	ANOVA (1 vía)	Sí	6,20 (0,6)	<0,005
		Confuso	6,40 (0,8)	
		No	5,50 (0,7)	
¿Conoce RCP?	ANOVA (1 vía)	Sí	6,43 (0,8)	<0,005
		Confuso	6,05 (0,8)	
		No	5,45 (0,6)	
¿Sabe animar a toser?	ANOVA (1 vía)	Sí	6,28 (0,7)	<0,005
		Confuso	5,92 (0,8)	
		No	5,45 (0,6)	
¿Conoce 5 golpes en la espalda?	ANOVA (1 vía)	Sí	6,17 (0,7)	<0,005
		Confuso	6,08 (0,9)	
		No	5,48 (0,7)	
¿Conoce Heimlich?	ANOVA (1 vía)	Sí	6,23 (0,7)	<0,005
		Confuso	6,30 (0,8)	
		No	5,49 (0,7)	
¿Conoce variante contra la pared?	ANOVA (1 vía)	Sí	6,67 (0,5)	<0,005
		Confuso	6,35 (0,7)	
		No	5,57 (0,7)	

Tabla 4. Relación entre edad y conocimientos previos; análisis bivalente

A continuación, se analizaron los conocimientos adquiridos por los alumnos tras el taller y su relación con las distintas variables.

Utilizando el test de Chi cuadrado se analizaron las posibles diferencias en los conocimientos adquiridos según el centro educativo al que pertenecieran los alumnos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 6 de los ítems: “maniobra frente-mentón” ($p < 0,005$), “PLS” ($p = 0,009$), “compresiones torácicas” ($p = 0,01$), “golpes interescapulares” ($p = 0,046$), “compresiones abdominales” ($p = 0,01$) y “maniobra de Heimlich contra la pared” ($p = 0,02$). Los ítems “conocimiento del teléfono 112”, “diferenciar persona dormida o inconsciente” y “animar a toser en OVACE parcial” no obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos centros escolares.

El test de Chi cuadrado se utilizó también para analizar la posible relación entre el sexo de los alumnos y los conocimientos adquiridos tras el taller. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los ítems “maniobra frente-mentón” ($p = 0,009$), “PLS” ($p = 0,034$) y “maniobra de Heimlich contra la pared” ($p = 0,002$).

Para completar el estudio bivalente, se utilizó ANOVA de una vía para analizar la relación de los conocimientos adquiridos tras el taller con las diferencias de edad y de días transcurridos entre el taller y la evaluación.

En cuanto a la edad, se comprobó que existían diferencias significativamente estadísticas en los conocimientos adquiridos respecto a los ítems “PLS” ($p = 0,001$), “compresiones torácicas” ($p = 0,004$), golpes interescapulares ($p = 0,030$), “compresiones abdominales” ($p = 0,002$) y “maniobra de Heimlich contra la pared” ($p = 0,004$). No las había en el resto de ítems evaluados.

En cuanto a los días transcurridos entre el taller y la evaluación de los conocimientos adquiridos, se encontraron diferencias significativas en el aprendizaje de las compresiones torácicas ($p = 0,009$), las compresiones abdominales ($p = 0,005$) y la maniobra de Heimlich contra la pared ($p = 0,002$). No se observaron en el resto de conocimientos evaluados.

Mediante la t de Student se analizó la relación entre la interiorización de la maniobra frente-mentón y las diferentes edades de los alumnos, así como con los diferentes días transcurridos entre el taller impartido y la evaluación de los

conocimientos. No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los dos casos.

En la tabla 5 se puede observar con mayor detalle el análisis bivariante que muestra la relación entre las edades y los días transcurridos desde el taller hasta la evaluación de conocimientos adquiridos.

VARIABLE	TEST	CATEGORÍA	EDAD		DÍAS EXAMEN-TALLER	
			X(Ds)	P	X(Ds)	P
¿Conoce el 112?	ANOVA (1 vía)	Sabe	5,69 (0,82)	0,280	14,09 (12,46)	0,99
		Con pista No sabe	5,17 (0,4) 6,0 (0,0)		14,5 (12,06) 14,0 (0,0)	
¿Reconoce inconsciencia?	ANOVA (1 vía)	Sabe	5,74 (0,85)	0,710	14,52 (12,61)	0,056
		Con pista No sabe	5,42 (0,5) 5,20 (0,44)		14,39 (11,24) 13,60 (14,15)	
¿Conoce frente-mentón	t-Student	Sabe	5,75 (0,85)	0,150	15,56 (13,42)	0,980
		No sabe	5,57 (0,76)		12,22 (10,76)	
¿Conoce PLS?	ANOVA (1 vía)	Sabe, ejecución correcta	5,09 (0,89)	0,001	13,53 (11,91)	0,350
		Sabe, ejecución imprecisa	5,36 (0,50)		13,35 (12,40)	
		Con pista, ejecución correcta	5,0 (0,0)		27,33 (18,47)	
		Con pista, ejecución imprecisa No sabe	5,46 (0,66) 5,63 (0,74)		15,77 (13,10) 17,00 (13,49)	
¿Conoce RCP?	ANOVA (1 vía)	Sabe, ejecución correcta	5,79 (0,82)	0,140	13,04 (11,41)	0,009
		Sabe, ejecución imprecisa	5,44 (0,80)		13,57 (12,58)	
		Con pista, ejecución correcta	5,0 (0,0)		38,0 (0,0)	
		Con pista, ejecución imprecisa No sabe	5,0 (0,0) 5,22 (0,44)		28,33 (15,09) 17,22 (15,83)	
¿Sabe animar a toser?	ANOVA (1 vía)	Sabe	5,55 (0,80)	0,069	16,71 (14,63)	0,341
		Con pista	5,87 (0,86)		12,40 (10,38)	
		No sabe	5,56 (0,72)		14,05 (12,26)	
¿sabe 5 golpes en la espalda	ANOVA (1 vía)	Sabe	5,74 (0,82)	0,030	13,47 (11,63)	0,168
		Con pista	5,45 (0,80)		15,33 (14,54)	
		No sabe	5,11 (0,33)		21,75 (17,37)	
¿Conoce Heimlich?	ANOVA (1 vía)	Sabe, ejecución correcta	5,91 (0,8)	0,002	10,48 (9,68)	<0,005
		Sabe, ejecución imprecisa	5,76 (0,87)		12,05 (9,84)	
		Con pista, ejecución correcta	5,63 (0,91)		28,67 (14,67)	
		Con pista, ejecución imprecisa No sabe	5,31 (0,54) 5,40 (0,60)		16,56 (14,44) 18,12 (13,45)	
¿Conoce variante contra la pared?	ANOVA (1 vía)	Sabe, ejecución correcta	5,89 (0,90)	0,004	12,52 (11,29)	0,002
		Sabe, ejecución imprecisa	5,82 (0,95)		10,95 (10,14)	
		Con pista, ejecución correcta	5,38 (0,49)		23,94 (14,71)	
		Con pista, ejecución imprecisa No sabe	5,34 (0,60) 5,52 (0,60)		11,74 (10,82) 18,11 (14,26)	

Tabla 5. Relación entre edad v tiempo transcurrido entre el taller v la evaluación: análisis bivariante

6.4. EVALUACIÓN CON LA *ESCALA NONIDE* DE LOS CONOCIMIENTOS DE ESCOLARES DE 4 A 8 AÑOS PREVIOS Y ADQUIRIDOS TRAS RECIBIR UN TALLER DE FORMACIÓN EN SVB CON EL PROGRAMA “*RCP DESDE MI COLE*”

Esta fase se inició en el año 2016, y se extendió entre los meses de noviembre de 2016 y febrero de 2019. Participaron los escolares de los cursos de 3º de Educación Infantil, 1º y 2º de Educación Primaria de 12 colegios públicos, privados y concertados del Principado de Asturias. Una vez aplicados los criterios de inclusión y de exclusión, el tamaño final de la muestra fue de 136 alumnos.

6.4.1. Estadística descriptiva

6.4.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas

De los 136 escolares que conformaron la población a estudio, el 51,5% (70) fueron niñas y el 48,5% (66) niños. El rango de edad de los alumnos estuvo entre los 5 y los 8 años, con una media de 5,62 (0,72). Los alumnos más numerosos fueron los de 3º de Educación Infantil: un 62,5% (85 niños). En segundo lugar, los alumnos de 1º de Primaria, con el 31,69% (43 niños). El 5,9% (8 niños) pertenecían a 2º de Primaria. Participaron 9 centros educativos. El colegio B aportó el mayor porcentaje de escolares, un 30,1% (41 alumnos); mientras que el colegio G aportó el menor porcentaje, un 2,9% (4 alumnos)

Los datos completos sobre las variables sociodemográficas están representados en la tabla 6.

N 136		
VARIABLE	CATEGORÍA	
SEXO [n (%)]	Niños	66 (48,5)
	Niñas	70 (51,5)
EDAD [x (DS)]	RANGO 5-8 años	5,62 (0,72)
CURSO [n (%)]	3º EI	85 (62,5)
	1º PRIMARIA	43 (31,69)
	2º PRIMARIA	8 (5,9)
COLEGIO [n (%)]	Colegio A	8 (5,9)
	Colegio B	41 (30,1)
	Colegio C	27 (19,9)
	Colegio D	15 (11)
	Colegio E	12 (8,8)
	Colegio F	9 (6,6)
	Colegio G	4 (2,9)
	Colegio H	7 (5,1)
	Colegio I	13 (9,6)

Tabla 6. Variables sociodemográficas de escolares que participan en el análisis por un instructor de conocimientos previos y adquiridos mediante la *Escala Nonide*

6.4.1.2. Análisis de las variables a estudio

La media de días transcurridos entre la realización del taller y el examen posterior de evaluación de los conocimientos adquiridos fue de 36,16 días (40,65), con un rango de entre 2 y 111 días.

6.4.2. Comparación de variables

Tras someter a los alumnos a una evaluación previa y a otra posterior al taller, utilizando en ambas evaluaciones la *Escala Nonide*, se analizaron las diferencias entre los porcentajes de los conocimientos previos de los alumnos y de sus conocimientos adquiridos tras la intervención; habiendo sido realizadas, tanto la evaluación previa como la posterior, por la misma persona perteneciente al equipo de formación del Programa “RCP desde mi cole” y de forma presencial, personal y oral.

Respecto al conocimiento del número de emergencias 112, el 72,8% (99) de los alumnos lo conocían previamente al taller. Tras la formación, este porcentaje subió hasta el 97,8% (133).

Antes de recibir el taller, el 70,6% (96) de los escolares no sabían diferenciar si una persona estaba inconsciente o simplemente dormida. Una vez impartido el taller, sólo el 3,7% (5) de los alumnos no supieron la diferencia.

En relación con la maniobra frente-mentón, sólo un 4,4% (6) de los alumnos conocía dicha maniobra. Tras la formación el porcentaje aumentó hasta un 33,8% (46).

Antes de la intervención, el 86% (117) de los alumnos no conocían la maniobra de PLS, y el 76,5% (104) desconocían las compresiones torácicas. Tras recibir el taller, estos porcentajes cayeron al 5,9% (8) y al 5,1% (7) respectivamente.

Respecto a las maniobras de atención a la OVACE, antes del taller solamente un alumno sabía que se debe animar a toser a una persona con OVACE incompleta; tras el taller, un 23,5% (32) recordaban el procedimiento sin ayuda, y un 54,4% (74) con una pequeña pista. En la OVACE completa, previamente a recibir el taller el 79,4% (108) de los alumnos desconocían la técnica de los golpes interescapulares, el 91,9% (125) desconocían las compresiones abdominales, y ninguno de los 136 alumnos conocía la variante de la maniobra de Heimlich contra la pared. Una vez recibido el taller, sólo el 5,9% (8) de los alumnos no recordaban los golpes interescapulares, un 14,6% (20) no recordaron las compresiones abdominales, y un 19,9% (27) no se acordaban de la maniobra de Heimlich apoyando a un adulto atragantado contra la pared. Los porcentajes de alumnos que

recordaron cómo ejecutar las maniobras de atención a la OVACE completa de forma correcta sin ninguna ayuda ascendieron al 41,2% (56) en el caso de los golpes interescapulares, 22,1% (30) en la maniobra de Heimlich y 26,9% (23) en la variante de la maniobra de Heimlich contra la pared.

Se analizó si existían diferencias significativas entre los conocimientos de los escolares, en cada uno de los ítems, antes y después de recibir el taller. Mediante el test de Chi cuadrado se compararon los conocimientos sobre cada uno de los 9 ítems evaluados por los formadores antes y después del taller. En todos ellos se encontraron diferencias significativas, con $p < 0,05$. Los datos completos de este análisis aparecen con detalle en la tabla 7.

Los resultados de la evaluación de cada uno de los 9 ítems se transformaron en una puntuación de 0 a 4 puntos; y tras sumar las puntuaciones de los 9 apartados evaluados, se redujeron a una escala de 0 a 10 puntos para reflejar de forma más intuitiva los resultados en los conocimientos previos y los adquiridos por los alumnos tras el taller. La puntuación media en esta escala de 0-10 fue de 1,93 (1,65) pre-taller y de 6,67 (1,44) post-taller.

VARIABLE	CATEGORÍA	PRE-TALLER [n (%)]	POST-TALLER [n (%)]	P
¿Conoce el 112?	Sí	99 (72,8)	133 (97,8)	<0,05
	Con pista	0 (0)	3 (2,2)	
	No	37 (27,2)	0 (0)	
¿Reconoce inconsciencia?	Sí	40 (29,4)	114 (83,8)	<0,05
	Con pista	0 (0)	17 (12,5)	
	No	96 (70,6)	5 (3,7)	
¿Conoce frente-mentón?	Sí	6 (4,4)	46 (33,8)	<0,05
	No	130 (95,6)	90 (66,2)	
¿Conoce PLS?	Sí recuerdan, ejecución correcta	19 (14)	32 (23,5)	<0,05
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	0 (0)	61 (44,9)	
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	0 (0)	25 (18,4)	
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	0 (0)	10 (7,4)	
	No	117 (86)	8 (5,8)	
¿Conoce RCP?	Sí recuerdan, ejecución correcta	32 (23,5)	20 (14,7)	<0,05
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	0 (0)	90 (66,2)	
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	0 (0)	10 (7,4)	
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	0 (0)	9 (6,6)	
	No	104 (76,5)	7 (5,1)	
¿Sabe animar a toser?	Sí	1 (0,7)	32 (23,5)	<0,05
	Sí entre 3 opciones	0 (0)	74 (54,4)	
	No	135 (99,3)	30 (22,1)	
¿Conoce 5 golpes en la espalda?	Sí recuerdan, ejecución correcta	28 (20,6)	56 (41,2)	<0,05
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	0 (0)	47 (34,6)	
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	0 (0)	21 (15,4)	
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	0 (0)	4 (2,9)	
	No	108 (79,4)	8 (5,9)	
¿Conoce Heimlich?	Sí recuerdan, ejecución correcta	11 (8,1)	30 (22,1)	<0,05
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	0 (0)	44 (32,4)	
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	0 (0)	32 (23,5)	
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	0 (0)	10 (7,4)	
	No	125 (91,9)	20 (14,6)	
¿Conoce variante contra la pared?	Sí recuerdan, ejecución correcta	0 (0)	23 (16,9)	<0,05
	Sí recuerdan, ejecución imprecisa	0 (0)	42 (30,9)	
	Recuerdan con pista, ejecución correcta	0 (0)	26 (19,1)	
	Recuerdan con pista, ejecución imprecisa	0 (0)	18 (13,2)	
	No	136 (100)	27 (19,9)	

Tabla 7. Análisis comparativo de los conocimientos de los alumnos previos y posteriores al taller formativo, evaluados por un instructor mediante la *Escala Nonide*

Comparados los conocimientos pre y post-taller en escala 0-10, mediante la prueba t de Student se estudiaron las medias de las evaluaciones realizadas previamente al taller y las realizadas tras la intervención, una vez transformadas en un rango de 0 a 10. También se utilizó la prueba t de Student para evaluar la media de conocimientos antes y después de la intervención analizando los resultados por colegios. Todas estas comparaciones de puntuaciones absolutas y analizadas por colegios pre y post-taller fueron estadísticamente significativas.

Analizando los resultados agrupados por colegios, se observa un claro aumento de la puntuación en las evaluaciones realizadas en todos los centros educativos una vez recibido el taller. El colegio A obtuvo la puntuación pre-taller más alta, 4,58 (1,25); y también la puntuación post-taller más alta, 8,16 (0,98). El colegio B pasó de una puntuación pre-taller de 1,38 (1,31) a una puntuación post-taller de 6,69 (1,53). El colegio C obtuvo una puntuación pre-taller de 2,92 (1,72) y una puntuación post-taller de 6,94. El colegio D obtuvo 1,04 (1,07) en la evaluación pre-taller y 6,15 (1,48) en la evaluación post-taller. El colegio E pasó de puntuar 1,48 (1,28) en la evaluación pre-taller a puntuar 5,21 (1,45) en la evaluación post-taller. El colegio F obtuvo una puntuación pre-taller de 1,98 (1,99) y post-taller de 7,13 (0,59). El colegio G pasó de puntuar 1,11 (0,91) en la evaluación pre-taller a puntuar 6,32 (1,12) en la evaluación post-taller. El colegio H obtuvo 1,59 (1,41) puntos en la evaluación pre-taller y pasó a obtener 6,51 (1,14) puntos en la evaluación post-taller. Finalmente, el colegio I obtuvo una puntuación pre-taller de 1,79 (1,16) y una puntuación post-taller de 7,14 (1,49). La puntuación media obtenida en la evaluación pre-taller fue de 1,93 (1,65), y la obtenida en la evaluación post-taller fue de 6,67 (1,44); con un nivel de significación de $p < 0,05$.

El desglose de datos se detalla en la tabla 8.

VARIABLE	PRE-TALLER [X(Ds)]	POST-TALLER [X(Ds)]	P
Colegio A	4,58 (1,25)	8,16 (0,98)	<0,05
Colegio B	1,38 (1,31)	6,69 (1,53)	<0,05
Colegio C	2,92 (1,72)	6,94 (1,1)	<0,05
Colegio D	1,04 (1,07)	6,15 (1,48)	<0,05
Colegio E	1,48 (1,28)	5,21 (1,45)	<0,05
Colegio F	1,98 (1,99)	7,13 (0,59)	<0,05
Colegio G	1,11 (0,91)	6,32 (1,12)	<0,05
Colegio H	1,59 (1,41)	6,51 (1,14)	<0,05
Colegio I	1,79 (1,16)	7,14 (1,49)	<0,05
Puntuación global media (0 – 10)	1,93 (1,65)	6,67 (1,44)	<0,05

Tabla 8. Media de conocimientos previos y posteriores al taller formativo global y analizada por colegios

El gráfico 22 muestra de forma visual la comparativa por colegios.

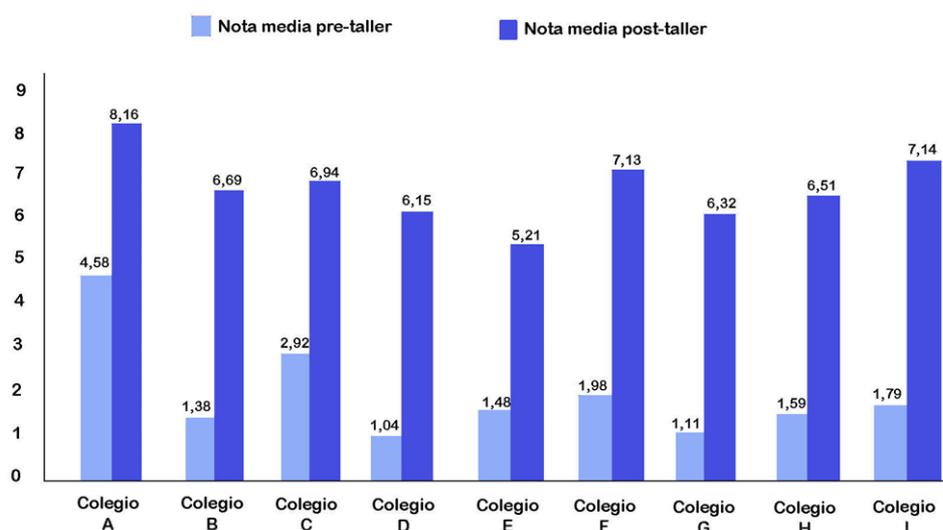
NOTA MEDIA DE LOS COLEGIOS PRE Y POST TALLER

Gráfico 22. Comparativa por colegios de la media de conocimientos de los alumnos previos y posteriores al taller formativo

Mediante ANOVA de una vía se compararon las medias de las evaluaciones pre-taller de todos los colegios participantes en el estudio. En todos ellos se encontraron diferencias estadísticamente significativas, con $p < 0,05$. Se procedió de igual forma comparando las medias de las evaluaciones post-taller de todos los colegios, encontrando diferencias estadísticamente significativas con una $p = 0,001$. Comparando la diferencia de puntuaciones pre y post-taller, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos los colegios con una $p = 0,028$ (tabla 9).

VARIABLE [X(Ds)]	DIFERENCIA DE PUNTUACIÓN ENTRE EVALUACIONES PRE-TALLER Y POST-TALLER
Colegio A	3,58 (1,49)
Colegio B	5,31 (1,72)
Colegio C	4,02 (2,31)
Colegio D	5,11 (1,71)
Colegio E	3,73 (1,79)
Colegio F	5,15 (2,14)
Colegio G	5,21 (1,70)
Colegio H	4,92 (1,71)
Colegio I	5,35 (1,81)
TOTAL	4,74 (1,95)
ANOVA (1 vía) [p]	0,028

Tabla 9. Diferencia de puntuación entre las evaluaciones previa y posterior al taller formativo global y por colegios

También se analizó si el sexo o la edad de los escolares se relacionaban con los conocimientos adquiridos tras el taller, o con el incremento de puntuación pre y post-taller. Mediante una prueba t de Student no se encontraron diferencias significativas entre niños y niñas en conocimientos adquiridos ($p=0,22$) ni en puntuaciones pre y post-taller ($p=0,64$). Respecto a la edad, mediante el Coeficiente de Correlación de Pearson se encontraron diferencias significativas en la evaluación de los conocimientos adquiridos tras el taller (Coeficiente de Pearson de 0,28 con $p=0,001$); pero no se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones pre y post-taller ($p=0,10$).

6.5. CAPACIDAD DE RECUERDO A LARGO PLAZO DE ESCOLARES DE 4 A 8 AÑOS TRAS RECIBIR UN TALLER DE FORMACIÓN EN SVB CON EL PROGRAMA “RCP DESDE MI COLE”

Esta fase del estudio se diseñó con el objeto de evaluar la capacidad de los niños de 4 a 8 años de mantener los conocimientos adquiridos a largo plazo; en concreto, hasta un año después de la formación. Se centró en los talleres recibidos entre octubre de 2018 y enero de 2020 por los alumnos de 3º de Educación Infantil y de primero de Primaria de dos centros educativos públicos del Principado de Asturias, cuyos docentes solicitaron acceder al Programa Formativo “RCP desde mi cole” y aceptaron participar en la evaluación de resultados a medio y largo plazo. Una vez aplicados los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron los resultados evaluados mediante la *Escala Nonide* en 35 menores.

6.5.1. Estadística descriptiva

6.5.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas

De los 35 escolares que conformaron la población a estudio, el 71,4% (25) fueron de género masculino, y el 28,6% (10) de género femenino. El rango de edad de los alumnos estuvo entre los 5 y los 7 años, con una media de 6,09 (0,284); el 91,4% de los alumnos tenían 6 años en el momento de recibir el taller formativo. El estudio se realizó en 2 centros educativos; el 80% de los participantes pertenecían al centro A, frente al 20% de alumnos del centro B.

No se incluye la variable “curso”, ya que los alumnos fueron evaluados en diferentes momentos entre los cursos de 3º de EI y 1º de Primaria.

Los datos completos sobre las variables sociodemográficas están representados en la tabla 10.

N 35		
VARIABLE	CATEGORÍA	
SEXO [n(%)]	Masculino	25 (71,4%)
	Femenino	10 (28,6%)
EDAD [X(Ds)]	5-7 años	6,09 (0,284)
COLEGIO [n(%)]	Colegio A	28 (80%)
	Colegio B	7 (20%)

Tabla 10. Variables sociodemográficas

6.5.1.2. Análisis de las variables a estudio

La evaluación pre-taller se realizó el mismo día que el taller formativo, con el objetivo de conocer los conocimientos previos que presentaban los alumnos. La primera evaluación post-taller se realizó 49 días después en el centro A, y a los 36 días en el centro B; la media de días transcurridos entre la realización del taller y la primera evaluación post-taller fue de 46,4 (7,58). El propósito del presente estudio consistía en realizar la evaluación a largo plazo un año después de la formación. Sin embargo, por motivos logísticos, esta tercera evaluación se realizó 275 días después en el colegio A, y a los 361 días en el colegio B; con una media de 292,2 (50,14).

El primer ítem de la *Escala Nonide* analiza si los alumnos conocen el teléfono de emergencias 112. El análisis de la encuesta pre-taller indicó que el 71,4% (25) de los participantes no conocían este teléfono, mientras que un 25,7% (9) sí lo sabían y un 2,9% (1) lo elegía entre 3 opciones. Un mes después de haber recibido el taller, el 91,4% (32) de los alumnos conocían el número de teléfono 112; el 5,7% (2) lo elegía entre 3 opciones y únicamente un 2,9% (1) no lo recordaba. En la encuesta realizada un año después del taller, el 74,3% de los alumnos (26) seguían recordando el número correcto; el 5,7% (3) lo recordaba con ayuda, y solo un 8,6% (3) no lo recordaban.

El segundo ítem de la escala analiza si los alumnos son capaces de detectar si la persona está desmayada o inconsciente. En la encuesta pre-taller, únicamente el 5,7% (2) de los alumnos sabían reconocer esta situación; mientras que casi la totalidad de los encuestados, un 94,3% (33) no la reconocían. Transcurrido un mes desde el taller, la situación era la opuesta: únicamente el 8,6% (3) de los participantes no lograban reconocer si una persona estaba inconsciente, mientras que casi la totalidad de los encuestados, un 85,7% (30) lo reconocían sin ayuda y un 5,7% (2) lo lograba con ayuda. Un año después de haber recibido el taller, un 62,9% (22) de los alumnos continuaba diferenciando la inconsciencia sin ayuda y un 28,6% (10) con ayuda; únicamente un 8,6% (3) de los alumnos no lo recordaba.

El tercer ítem hace referencia a la maniobra frente-mentón. El 100% de los alumnos desconocían esta técnica antes de recibir el taller formativo. Una vez impartido el taller, el 42,9% (15) de los alumnos habían aprendido la maniobra y la recordaban transcurrido un mes desde la formación, frente al 57,1% (20) de los alumnos que continuaban desconociendo esta técnica. El 85,7% (30) de los alumnos había olvidado la maniobra un año después; solo el 14,3% (5) de los escolares la recordaban.

En cuanto a la PLS, únicamente el 8,6% de los alumnos (3) conocían la existencia de la técnica antes de recibir el taller, aunque no sabían ejecutarla. Un mes después del taller, el 37,1% (13) de los participantes la recordaban y eran capaces de realizarla de manera correcta; el 34,3% (12) recordaban por sí mismos que se debía colocar en PLS a una persona inconsciente; el 17,1% (6) ejecutaron correctamente la maniobra tras recordarles que era necesaria; el 2,9% (1) necesitó ayuda para recordarla y para realizarla; y únicamente el 8,6% (3) de los alumnos no la recordaron. Transcurrido un año tras el taller, ninguno de los alumnos recordó cómo ejecutar correctamente la maniobra sin ayuda; pero el 37,1% (13) de los participantes recordaban que se debía colocar de lado a una persona inconsciente; el 17,1% (6) recordaron cómo ejecutar correctamente la maniobra cuando se les dijo que debían colocar a la persona en PLS, y el 20% (7) necesitaron ayuda tanto

para recordar la maniobra como para ejecutarla. Un 25,7% (9) no la recordaron en absoluto.

Respecto a las compresiones torácicas, antes de recibir la formación sólo el 11,4% (4) de los escolares sabían que a una persona en PCR se le debían de aplicar compresiones torácicas, aunque no sabían ejecutarlas correctamente, y un 2,9% (1) recordaba su existencia tras una pista y la sabía realizar con ayuda; el 85,7% (30) de los escolares desconocían la técnica por completo. Un mes después de recibir formación, el 45,7% (16) de los alumnos recordaban la técnica y eran capaces de realizar compresiones torácicas de manera correcta sin ayuda; el 14,3% (5) recordaban la existencia de la maniobra, aunque no su ejecución correcta; el 17,1% (6) recordaron la maniobra tras una pista y lograron realizar bien las compresiones sin ayuda, y otro 17,1% (6) necesitaron ayuda tanto para recordar la maniobra como para ejecutarla correctamente; únicamente el 5,7% (2) de los alumnos continuaba sin saber realizarla. Un año después, el 17,1% (6) de los escolares recordaban la técnica y eran capaces de realizar compresiones torácicas de manera correcta sin ayuda; y el 28,6% (10) recordaban la existencia de la maniobra, pero no cómo ejecutarla; el 2,9% (1) la supo ejecutar de forma correcta tras recordarle su necesidad, y el 20% (7) necesitaron ayuda para recordar y para ejecutar las compresiones torácicas. Un alto porcentaje de alumnos, el 31,4% (11), ya no recordaban la maniobra ni siquiera con ayuda.

Ante una persona atragantada, el 97,1% (34) de los alumnos no sabían que debían animarla a toser como primera medida antes de recibir el taller. Transcurrido un mes tras la formación, el 11,4% (4) de los alumnos recordaban la medida; un 57,1% (20) la recordaron con ayuda y el 31,4% (11) de los escolares no la recordaron. En la encuesta realizada un año después, únicamente el 2,9% (1) recordaba qué debía hacer y un 45,7% (16) lo recordó con ayuda; el 51,4% (18) no lo recordaron.

La encuesta pre-taller reflejó que el 85,7% (30) de los alumnos no conocían la técnica de los 5 golpes interescapulares, y solo el 14,3% (5) sabían que debían darse golpes en la espalda, pero no la localización ni la técnica exactas. Según la encuesta realizada un mes después del taller, el 37,1% (13) de los escolares recordaron y ejecutaron la maniobra correctamente sin ayuda, y el 45,7% (16) de

los alumnos recordaban que debían dar 5 golpes en la espalda a una persona atragantada, aunque no cómo ejecutarlos con exactitud. El 2,9% (1) necesitó ayuda para recordar qué maniobra debía usar, ejecutándola correctamente; y el 5,7% (2) precisaron ayuda tanto para recordar como para ejecutar la maniobra. El 8,6% (3) no la recordó. Al cabo de un año, el 14,3% (5) de los participantes recordaron y ejecutaron la maniobra de manera correcta; el 28,6% (10) recordaban que debían dar 5 golpes en la espalda, aunque no la ejecución correcta, y 20% (7) necesitaron ayuda para recordar y ejecutar la maniobra. El porcentaje de alumnos que no recordó la maniobra alcanzó el 37,1% (13).

El octavo ítem hace referencia a las compresiones abdominales o maniobra de Heimlich. Ninguno de los 35 alumnos participantes conocía esta maniobra antes de recibir el taller formativo. Un mes después del taller, el 20% (7) de los escolares recordaron y ejecutaron sin ayuda la maniobra, el 11,4% (4) de los alumnos sabían que debían realizar compresiones abdominales, aunque no recordaban cómo ejecutarlas; el 2,9% (1) recordó la ejecución correcta de la maniobra una vez se le recordó la opción y el 34,3% (12) precisaron de ayuda tanto para recordar la maniobra como para ejecutarla; y el 25,7% (9) con ayuda; un 37,1% (13) no recordaban la maniobra en absoluto. Un año después, el porcentaje de alumnos que no la recordaba alcanzaba el 40% (14). Pero el 8,6% (3) la recordaban y realizaban de manera correcta sin ayuda, el 11,4 (4) recordaban que debían realizar compresiones abdominales, aunque no recordaran la técnica exacta; y el 5,7% (2) supo cómo ejecutar la maniobra una vez se les recordó su nombre. El 34,4% (12) de los alumnos precisaron ayuda tanto para recordar la maniobra como para ejecutarla.

El último ítem, aplicar la maniobra de Heimlich apoyando a un adulto atragantado contra la pared, también era desconocido para el 100% de los alumnos participantes en el estudio. Una vez formados, el 40% (14) fueron capaces de recordar y realizar la técnica de manera correcta un mes después de haber recibido el taller; un 5,7% (2) recordó que debía apoyar al adulto contra la pared, aunque no recordó la técnica exacta; y un 31,4% (11) de los alumnos supieron ejecutar

correctamente la maniobra una vez les fue recordada su existencia por el instructor. Un 2,9% (1) precisó ayuda tanto para recordar la maniobra como para ejecutarla; y un 20% (7) no lo recordaban. Al cabo de un año, sólo un 8,6% (3) de los alumnos recordaron y ejecutaron correctamente la maniobra sin ayuda, el 11,4% (4) de los alumnos recordaban su existencia, pero no su ejecución; y el 5,7% (2) precisaron ayuda para recordarla, pero la ejecutaron correctamente. El 34,3% (12) de los alumnos necesitaron ayuda tanto para recordarla como para ejecutarla; y un 51,4% (18) no la recordaron en absoluto.

La tabla 11 recoge con detalle los resultados obtenidos en la evaluación pre-taller, en la evaluación de conocimientos adquiridos tras el taller (aproximadamente un mes después de recibir el taller formativo) y en la evaluación a largo plazo (un año aproximadamente después del taller).

VARIABLE	CATEGORÍA	PRE-TALLER [n(%)]	AL MES [n(%)]	AL AÑO [n(%)]
¿Conoce 112?	Sabe	9 (25,7%)	32 (91,4%)	26 (74,3%)
	Con pista	1 (2,9%)	2 (5,7%)	6 (5,7%)
	No sabe	25 (71,4%)	1 (2,9%)	3 (8,6%)
¿Reconoce inconsciencia?	Sabe	2 (5,7%)	30 (85,7%)	22 (62,9%)
	Con pista	0	2 (5,7%)	10 (28,6%)
	No sabe	33 (94,3%)	3 (8,6%)	3 (8,6%)
¿Conoce frente-mentón?	Sabe	0	15 (42,9%)	5 (14,3%)
	No sabe	35 (100%)	20 (57,1%)	30 (85,7%)
¿Conoce PLS?	Sabe, ejecución correcta	0	13 (37,1%)	0
	Sabe, ejecución imprecisa	3 (8,6%)	12 (34,3%)	13 (37,1%)
	Con pista, ejecución correcta	0	6 (17,1%)	6 (17,1%)
	Con pista, ejecución imprecisa	0	1 (2,9%)	7 (20%)
	No sabe	32 (91,4%)	3 (8,6%)	9 (25,7%)
¿Conoce RCP?	Sabe, ejecución correcta	0	16 (45,7%)	6 (17,1%)
	Sabe, ejecución imprecisa	4 (11,4%)	5 (14,3%)	10 (28,6%)
	Con pista, ejecución correcta	0	6 (17,1%)	1 (2,9%)
	Con pista, ejecución imprecisa	1 (2,9%)	6 (17,1%)	7 (20%)
	No sabe	30 (85,7%)	2 (5,7%)	11 (31,4%)
¿Sabe animar a toser?	Sabe	0	4 (11,4%)	1 (2,9%)
	Con pista	1 (2,9%)	20 (57,1%)	16 (45,7%)
	No sabe	34 (97,1%)	11 (31,4%)	18 (51,4%)
¿Conoce 5 golpes en la espalda?	Sabe, ejecución correcta	0	13 (37,1%)	5 (14,3%)
	Sabe, ejecución imprecisa	5 (14,3%)	16 (45,7%)	10 (28,6%)
	Con pista, ejecución correcta	0	1 (2,9%)	0
	Con pista, ejecución imprecisa	0	2 (5,7%)	7 (20%)
	No sabe	30 (85,7%)	3 (8,6%)	13 (37,1%)
¿Conoce Heimlich?	Sabe, ejecución correcta	0	7 (20%)	3 (8,6%)
	Sabe, ejecución imprecisa	0	4 (11,4%)	4 (11,4%)
	Con pista, ejecución correcta	0	1 (2,9%)	2 (5,7%)
	Con pista, ejecución imprecisa	0	9 (25,7%)	12 (34,3%)
	No sabe	35 (100%)	13 (37,1%)	14 (40%)
¿Conoce variante contra la pared?	Sabe, ejecución correcta	0	14 (40%)	3 (8,6%)
	Sabe, ejecución imprecisa	0	2 (5,7%)	4 (11,4%)
	Con pista, ejecución correcta	0	11 (31,4%)	2 (5,7%)
	Con pista, ejecución imprecisa	0	1 (2,9%)	12 (34,3%)
	No sabe	35 (100%)	7 (20%)	14 (40%)

Tabla 11. Análisis comparativo de los conocimientos de los alumnos previos al taller, después del taller (tras un mes) y a largo plazo (después de un año)

6.5.2. Comparación de variables

Todos los ítems fueron valorados con puntuaciones medias de 0-4 puntos. Las puntuaciones globales medias se realizaron en una escala de 0-10.

Respecto al número de emergencias 112, un 25,7% (9) de los encuestados lo conocían. Este porcentaje subió hasta el 91,4% (32) un mes después del taller formativo; y se redujo a un 74,3% (26) en la evaluación realizada al año. Las diferentes puntuaciones medias de este ítem en una escala de 0-4 puntos muestran un claro aumento de los conocimientos desde un 1,09 (1,72) pre-taller hasta un 3,77 (0,8) post-taller; y un leve descenso a largo plazo a un 3,31 (1,27).

A la hora de reconocer una situación de desmayo o inconsciencia, únicamente el 5,7% (2) lo lograban previamente a la formación. Un mes después del taller lo conseguía un total del 85,7% (30). La evaluación a largo plazo muestra un leve descenso del porcentaje al 62,9% (22). Las puntuaciones medias de este ítem muestran también un claro aumento de los conocimientos tras el taller, desde un 0,23 (0,83) previo hasta un 3,57 (1,22) un mes tras la formación; y un descenso a largo plazo de un 3,09 (1,31).

En relación con la maniobra frente-mentón, la totalidad de los encuestados desconocía la técnica antes de la formación; un mes después del taller, el 42,9% (15) conocían la técnica. La evaluación a largo plazo muestra un importante descenso al 14,3% (5) de personas capaces de realizarla. Analizando las puntuaciones medias, existe un aumento de los conocimientos de 0 al 1,71 (2) un mes tras el taller, con un descenso al 0,57 (1,42) un año después.

El 91,4% (32) de los encuestados no conocían la maniobra de PLS en la encuesta pre-taller. En la evaluación inicial, este porcentaje disminuyó hasta un 8,6% (3); y en la evaluación a largo plazo, la curva del olvido elevó el porcentaje hasta el 25,7% (9). La comparación de las puntuaciones medias reflejó un evidente aumento de los conocimientos tras la formación, pasando de un 0,26 (0,85) pre-taller a un 2,71 (1,38) post-taller; y un leve descenso en el análisis a largo plazo al 1,49 (1,24).

Un 85,7% (30) de los alumnos desconocía la maniobra de compresiones torácicas antes de la formación. Tras recibir el taller formativo, el porcentaje de

desconocimiento cayó a un 5,7% (2). En la evaluación a largo plazo, el 31,4% (11) de los escolares no recordaban ya la maniobra. Las diferentes puntuaciones medias de este ítem muestran un claro aumento de los conocimientos tras el taller de RCP, desde un 0,37 (0,97) previo hasta un 2,77 (1,35) post –taller; con un descenso a largo plazo al 1,8 (1,24).

En cuanto a la atención al paciente atragantado, antes de la sesión formativa únicamente 1 alumno (2,9%) era capaz de animar a toser a la persona; tras el taller, un 11,4% (4) alumnos lo hacían sin ayuda y un 57,1% (20) recordaron que debían hacerlo tras una pista. La evaluación a largo plazo muestra un claro descenso del porcentaje de recuerdos: tan sólo un 2,9% (1) recordaba esta técnica por sí mismo, y un 45,7% (16) lo hacían con ayuda. El porcentaje de olvido de la maniobra pasó del 31,4% (11) un mes después de recibir el taller al 51,4% (18) tras un año. El análisis de las puntuaciones medias muestra un aumento de los conocimientos desde un 0,03 (0,17) previo a la formación hasta un 1,60 (1,26) posterior, y descenso al 1,03 (1,12) una vez transcurrido un año.

El 85,7% de los alumnos no sabían que debían realizar 5 golpes en la espalda ante un paciente atragantado en la evaluación pre-taller. Este porcentaje se redujo al 8,6% (3) tras el taller. La evaluación al año volvió a mostrar un ligero aumento al 37,1% (13). Las puntuaciones medias de este ítem muestran un aumento de los conocimientos desde un 0,43 (1,06) pre-taller hasta un 2,97 (1,2) post-taller; y un leve descenso en la evaluación a largo plazo del 1,63 (1,57).

En relación con la maniobra de Heimlich y la maniobra de Heimlich sobre la pared, la totalidad de los encuestados 100% (35) desconocían ambas técnicas en el momento de la evaluación antes del taller formativo. Estos datos se reducen a un 37,1% (13) y un 20% (7) respectivamente un mes tras el taller. Los datos obtenidos tras la evaluación a largo plazo se mantienen similares respecto a la maniobra de Heimlich 40% (14), y el porcentaje de olvido aumenta ligeramente con respecto a la maniobra de Heimlich contra la pared a un 51,4% (18). El análisis de las puntuaciones medias de estos ítems muestra un aumento de los conocimientos tras el taller de RCP en ambos casos, desde un 0 pre-taller hasta un 1,51 (1,57) en

el mes posterior en el caso de la maniobra de Heimlich y un 2,43 (1,53) en el caso de la maniobra contra la pared. Un año después, se aprecia un descenso en las puntuaciones de ambos ítems, hasta un 1,09 (1,31) y un 1,26 (1,52) respectivamente.

Dando a cada ítem un valor de 0 a 4 puntos, se puede observar un claro aumento de la puntuación en la evaluación realizada un mes después del taller formativo. El ítem con mejor puntuación pre-taller fue el número de emergencias 112, con 1,09 (1,72). El resto de ítems no alcanzó el medio punto en la evaluación pre-taller: la maniobra de 5 golpes interescapulares obtuvo 0,43 (1,06), las compresiones torácicas 0,37 (0,97), la PLS 0,26 (0,85), el reconocimiento de la inconsciencia 0,23 (0,83), animar a toser en la OVACE incompleta 0,03 (0,17), y tres de los ítems (la maniobra frente-mentón, la maniobra de Heimlich y la variante de Heimlich contra la pared) obtuvieron cero puntos. Transcurrido un mes tras el taller, el ítem con mayor puntuación seguía siendo el número de teléfono 112, con 3,77 (0,8). El reconocimiento de la inconsciencia alcanzó una puntuación de 3,57 (1,22). Cuatro de los ítems superaron los dos puntos: la maniobra de 5 golpes interescapulares obtuvo una puntuación de 2,97 (1,2), las compresiones torácicas 2,77 (1,35), la PLS 2,71 (1,38) y la variante de la maniobra de Heimlich contra la pared 2,43 (1,53). Los otros tres ítems puntuaron por encima de un punto: la maniobra frente-mentón puntuó 1,71 (2), animar a toser en la OVACE incompleta 1,60 (1,26), y la maniobra de Heimlich, el ítem con menor puntuación, obtuvo 1,51 (1,57).

En la evaluación realizada un año después, descienden las puntuaciones de todos los ítems. Dos de los ítems siguen puntuando por encima de los tres puntos: la llamada al 112, de nuevo el ítem con mayor puntuación con 3,31 (1,27), y el reconocimiento de la inconsciencia con 3,09 (1,31). Ninguno de los demás ítems alcanza los dos puntos en la evaluación a largo plazo. Seis de los ítems obtienen una nota superior a un punto: las compresiones torácicas con 1,8 (1,24), los 5 golpes interescapulares con 1,63 (1,57), la PLS con 1,49 (1,24), la variante de la maniobra de Heimlich contra la pared con 1,26 (1,52), la maniobra de Heimlich con 1,09 (1,31) y animar a toser en la OVACE incompleta con 1,03 (1,12). El único ítem que puntuó por debajo del uno fue la maniobra frente-mentón, con 0,57 (1,42). Ninguno de los ítems obtuvo cero puntos.

En una escala de 0 a 10, las puntuaciones medias globales obtenidas fueron del 0,64 (0,87) en la evaluación pre-taller; de un 6,22 (1,48) en la evaluación un mes después de la formación; y de un 4,11 (1,69) en la realizada al cabo de un año.

Los detalles de las comparaciones de las puntuaciones de cada ítem con una puntuación de 0-4 y de las puntuaciones globales en una escala de 0 – 10 figuran en la tabla 12 y en el gráfico 23.

VARIABLE	PRE-TALLER X (Ds)	AL MES X (Ds)	AL AÑO X (Ds)
112	1,09 (1,72)	3,77 (0,8)	3,31 (1,27)
Inconsciencia	0,23 (0,83)	3,57 (1,22)	3,09 (1,31)
Maniobra frente – mentón	0	1,71 (2)	0,57 (1,42)
PLS	0,26 (0,85)	2,71 (1,38)	1,49 (1,24)
RCP	0,37 (0,97)	2,77 (1,35)	1,8 (1,24)
Animar a toser	0,03 (0,17)	1,60 (1,26)	1,03 (1,12)
5 golpes en la espalda	0,43 (1,06)	2,97 (1,2)	1,63 (1,57)
Heimlich	0	1,51 (1,57)	1,09 (1,31)
Variante contra la pared	0	2,43 (1,53)	1,26 (1,52)
Puntuación global media (0 – 10)	0,64 (0,87)	6,22 (1,48)	4,11 (1,69)

Tabla 12. Comparación de puntuaciones por ítem (escala 0 – 4) y de las puntuaciones globales (escala 0 – 10)

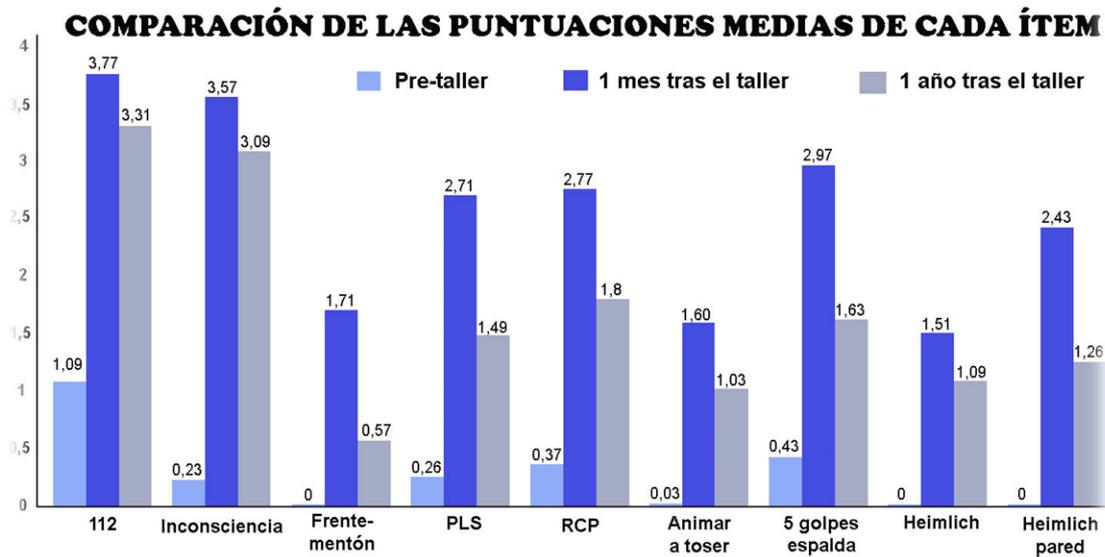


Gráfico 23. Comparación de puntuaciones medias de cada ítem

Para la estadística inferencial bivalente se empleó el ANOVA de una vía. Se comparó las medias de los colegios A y B obtenidas en las evaluaciones pre-taller, a medio y a largo plazo; encontrando diferencias estadísticamente significativas con un $p > 0,0001$, tanto de forma global como en todas con las comparaciones parciales de las puntuaciones obtenidas en la evaluación de cada uno de los 3 momentos temporales.

6.6. IMPACTO FÍSICO, EN ACTITUD Y EMOCIONAL DE TALLERES QUE SIGUEN EL MODELO DEL PROGRAMA FORMATIVO “RCP DESDE MI COLE” EN ESCOLARES DE 5 A 7 AÑOS DENTRO Y FUERA DE ASTURIAS

Esta fase del proyecto se inició en 2019. Se recogieron encuestas completadas por los padres y tutores de los niños que hubieran recibido un taller formativo en maniobras de atención a la emergencia siguiendo el modelo y utilizando el material y método enviados por mail del Programa de Formación “RCP desde mi cole”, en España o en cualquier otro país; por los instructores de dicho taller y por los docentes habituales de los menores que hubiesen

presenciado o participado de forma activa en alguno de los talleres. La información previa para los participantes figura en el anexo 17; y la encuesta se describe en el anexo 18.

6.6.1. Estadística descriptiva

6.6.1.1. Distribución de las variables sociodemográficas

587 adultos cumplieron correctamente más del 80% de la encuesta. De ellos, 285 (48,6%) fueron instructores o formadores, 263 (44,8%) padres o tutores de los menores, y 39 (6,6%) profesores que asistieron o participaron en el taller.

El rango de edad de los alumnos formados en los talleres cuyos adultos responsables participaron en la encuesta fue de 4 a 8 años, con una edad media de 5,40 (1,39).

En cuanto a los lugares donde se realizaron los talleres formativos y las encuestas posteriores, el 99% de las encuestas (580) procedían de España; y el 1% (7) se realizaron en otros países: Argentina (2), México (2), Alemania (1), Colombia (1) y Francia (1). Analizando las encuestas cumplimentadas en España, participaron encuestados de las 17 Comunidades Autónomas. El mayor número de encuestas provino de la comunidad autónoma del Principado de Asturias, con 131 encuestados (el 22,35% de la muestra total).

Los gráficos 24 y 25 muestra la distribución y porcentajes de estas variables según el tipo de encuestados y los países y Comunidades Autónomas participantes.



Gráfico 24. Mapa del mundo con los países participantes en el estudio



Gráfico 25. Mapa de España con las CCAA participantes en el estudio

6.6.1.2. Análisis de las variables a estudio

Analizando la pregunta que hacía referencia a los posibles problemas que los adultos hubieran percibido en los menores relacionados con los talleres formativos, sólo nueve encuestados (un 1,54% del total) refirieron haber percibido algún tipo de problema en el menor. Seis de los encuestados (1,03%) eran instructores o formadores; dos personas (0,34%) eran padres o responsables del menor; y una persona (0,17%) era docente que fue testigo del taller. Los problemas apreciados fueron señalados como emocionales en ocho casos (1,37%), explicando el padre en una de las encuestas que el menor había mostrado “miedo a la muerte, pero no por el taller, sino por la propia personalidad de mi hija”; y físicos y emocionales en un caso (0,17%), señalando el instructor como problema físico el hecho de que “un niño de 4 años se hizo daño en un brazo al ser colocado en PLS por su compañero”. Seis encuestas del análisis fueron desestimadas; cuatro de ellas (0,68%) por no haber respondido a este apartado y dos (0,34%) por no haber respondido exactamente a lo que se les preguntaba.

La tabla 13 refleja el análisis detallado de los problemas señalados.

PROBLEMA [n (%)]	ENCUESTADO [n (%)]	EDAD ALUMNO (años)	PROCEDENCIA
Emocional 8 (1,37)	Instructor 5 (0,85)	4	C. Valenciana
		5	Asturias
		5	C. Valenciana
		7	C. Valenciana
		8	Madrid
	Padre / responsable 2 (0,34)	4	Asturias
		6	Castilla y León
	Profesor 1 (0,17)	8	Madrid
Emocional y físico 1 (0,17)	Instructor 1 (0,17)	4	Madrid

Tabla 13. Tipo de encuestado y problemas que ha apreciado en los niños tras recibir el taller formativo

Respecto a la pregunta que analizaba la opinión de los encuestados sobre la pertinencia de los talleres, 563 (98,25%) respondieron que sí consideraban apropiados estos talleres. 6 encuestados (1,05%) marcaron la opción “no lo sé, indiferente”. Y 4 encuestados (0,70%) los clasificaron como no apropiados. Se desestimaron 14 encuestas; 13 de ellas (2,21%) por no haber respondido a este apartado y una (0,17%) por no haber respondido exactamente a lo que se le preguntaba. En la tabla 14 se muestran los datos completos de este apartado.

APORTACIÓN DEL ENCUESTADO	[n (%)]	ENCUESTADO	EDAD DEL MENOR (años)	PROCEDENCIA
Talleres apropiados	563 (98,25)			
No lo sabe / indiferente	6 (1,05)	Instructor	4	La Rioja
		Instructor	4	Extremadura
		Padre / responsable	5	Galicia
		Padre / responsable	5	Castilla y León
		Padre / responsable	5	Navarra
		Padre / responsable	5	Asturias
Talleres NO apropiados	4 (0,70)	Instructor	5	Cantabria
		Padre / responsable	6	Asturias
		Padre / responsable	6	Castilla y León
		Instructor	6	C. Valenciana

Tabla 14. Respuestas de los adultos encuestados a la pregunta sobre la pertinencia del taller

Respecto a la pregunta que analizaba la opinión de los encuestados sobre la necesidad y utilidad de los talleres, 580 encuestados (99,32%) consideraron el taller útil y necesario. 2 encuestados (0,34%) respondieron que no lo consideraban útil o necesario. Y otros 2 encuestados (0,34%) señalaron la opción “no lo sé, indiferente). En el análisis de este apartado se desestimaron 3

encuestas; 2 de ellas (0,34%) por no haber respondido a la pregunta y una (0,17%) por no haber respondido exactamente a lo que se le preguntaba. La tabla 15 muestra detalladamente los datos de este apartado.

APORTACIÓN DEL ENCUESTADO	[n (%)]	ENCUESTADO	EDAD DEL MENOR (años)	PROCEDENCIA
Talleres útiles y necesarios	580 (99,32)			
No lo sabe / indiferente	2 (0,34)	Padre / responsable	5	Castilla y León
		Padre / responsable	6	Castilla y León
Talleres NO útiles ni necesarios	2 (0,34)	Instructor	4	La Rioja
		Instructor	4	Murcia

Tabla 15. Respuestas de los encuestados a la pregunta sobre la necesidad y utilidad del taller

Sobre las actuaciones de los menores ante una emergencia una vez recibido el taller, 536 encuestados (91,3%) respondieron que no les constaba que el menor hubiera presenciado una situación de emergencia. 51 encuestados (8,68%) respondieron afirmativamente y detallaron brevemente la situación a la que el menor se vio expuesto y su actuación. 17 de las respuestas (2,9%) fueron desestimadas, bien por haber contestado a otras cuestiones ajenas al estudio, bien porque la edad del menor no se encontraba en el rango deseado de edades, bien porque el evento reflejado no se podía considerar una emergencia. De los 34 encuestados (5,8%) que respondieron correctamente a esta pregunta, 17 (2,9%) eran padres o responsables de los menores y 17 (2,9%) eran instructores que les habían impartido un taller. Las 34 respuestas que cumplían los criterios de inclusión en el análisis (5,8%) se clasificaron de la siguiente manera: 11 (1,87%) casos de menores que avisaron o explicaron a un adulto cómo actuar

ante la emergencia, 12 (2,05%) casos de activación directa del número de teléfono de emergencias, 2 (0,35%) casos de colocación del paciente en PLS, 5 (0,85%) casos de llamada al 112 y colocación del paciente en PLS, y 4 (0,68%) casos de atención a la OVACE. Dos de las actuaciones fueron llevadas a cabo por niños de 4 años, siete por niños de 5 años, once de las actuaciones por niños de 6 años, cuatro por niños de 7 años y diez por alumnos de 8 años. La tabla 16 muestra el resumen de estas actuaciones.

ACTUACIÓN [n (%)]	ENCUESTADO [n (%)]	CCAA	EDAD DEL MENOR (años)	APORTACIÓN DEL ENCUESTADO
<p>AVISAR A UN ADULTO O DARLE INDICACIONES 11 (1,87)</p>	<p>PADRE / RESPONSABLE 5 (0,85)</p>	Asturias	4	"A punto de cumplir 5 años, el día de año nuevo mi hija vio cómo un amigo se arrastraba con una uva (bromeando con las anécdotas de las uvas de fin de año de la noche anterior). Antes de que los adultos presentes nos diéramos cuenta de lo que pasaba ella nos lo dijo, y le explicó a la madre del niño lo que había que hacer. A la segunda palmada en la espalda la uva salió y mi hija aplaudió. ¡Nos dejó alucinando a todos"
		Asturias	5	"Su abuelo es diabético, y un día que no despertaba de la siesta mi hijo avisó corriendo a un vecino para que llamara al 112"
		Asturias	7	"Su abuela sufrió un ictus y él llamó rápidamente a su madre al trabajo y le dijo que llamara al 112. Esperó a los servicios de urgencias y les abrió la puerta"
		Asturias	8	"8 años. Corregir a su abuelo ante un ataque epiléptico de su perro y no introducir nada en la boca"
		Castilla la Mancha	8	"Edad 8 años y un atragantamiento, dio instrucciones"
<p>INSTRUCTOR 6 (1,02)</p>	<p>INSTRUCTOR 6 (1,02)</p>	Andalucía	4	"En una emergencia un niño indicó a su madre el número al que tenía que llamar (112)"
		Asturias	5	"5 años. Ante una emergencia en el domicilio indicó que había que llamar al 112"
		Asturias	5	"Ante la convulsión de un compañero de 5 años en el patio los niños corrieron a llamar a los profesores y les dijeron que tenían que llamar al 112 y ponerlo en PLS. Cuando los papás llegaron a buscarlos se lo contaban muy orgullosos. En ningún momento tuvieron miedo, es lo mejor de estos talleres"
		Cantabria	6	"Niña de 6 años que, tras un taller en el cole, estando en un centro comercial con sus padres, dijo lo que había que hacer ante un señor que se desmayó"
		Madrid	7	"En un colegio aquí en Leganés que estuvimos dando formación, nos contaron los profesores que un niño de 7 años enseñó a su madre a hacerle maniobra de Heimlich porque se atragantó su hermana"
Madrid	8	Madrid	8	"En un atragantamiento en un restaurante niña de 8 años indicó a su padre los pasos a seguir para conseguir desobstrucción de vía aérea"

LLAMAR AL 112		12 (2,05)		
PADRE / RESPONSABLE 7 (1,2)	sturias	5	"Tenía 5 años y fue capaz de avisar al 112 de que su madre se había caído y que no respondía (había sufrido una lipotimia)"	
	Asturias	6	"Llamando al 112 tras convulsión de un hermano y siguiente dio instrucciones"	
	Extremadura	6	"6 años. Supo llamar al 112 al ver a otro niño convulsionar. Nos lo contaron profesores del centro vía mail"	
	Extremadura	6	"Un grupo de niños que salían de una formación presenciaron un accidente de tráfico e inmediatamente llamaron a los servicios de emergencias."	
	Galicia	6	"Llamó al 112 porque su abuela no se encontraba bien"	
	Extremadura	7	"Llamando 112 y activando cadena de supervivencia"	
	Asturias	8	"8 años, llamo al 112 porque su abuelo se encontraba mal"	
	Asturias	5	"Llamar al 112 cuando su mama se desmayó"	
	Extremadura	6	"Niño de 6 años alertando de lo ocurrido a su madre llamando al 112"	
	Galicia	6	"Con 6 años su mamá tuvo una crisis epiléptica y llamó a emergencias indicando lo que y donde ocurría. Y no tuvo miedo ni se asustó. Y lo cuenta orgulloso"	
	Comunidad Valenciana	8	"Niña de 8 años, se mareo su abuela y llamó al 112 y activó la cadena dando los datos que se le solicitaba"	
	Extremadura	8	"Un niño de 8 años avisa al 112 por un trauma en el miembro inferior a causa de una caída"	
	INSTRUCTOR 5 (0,85)			

COLOCAR EN PLS 2 (0,35)	INSTRUCTOR 2 (0,35)	Andalucía	6	“Desmayo con PLS”
		Castilla la Mancha	8	“PLS ante convulsión a los 6 meses de la impartición del taller, con las vacaciones de verano en medio (8 años)”
LLAMAR AL 112 Y COLOCAR EN PLS 5 (0,85)	PADRE / RESPONSABLE 2 (0,35)	Asturias	6	“Llamó al 112 y colocó en PLS a su abuela”
		Asturias	8	“Llamó al 112 con 8 años. Puso al enfermo en PLS. Supo reaccionar”
		Asturias	5	“Alertando 112 y PLS”
	INSTRUCTOR 3 (0,5)	Andalucía	5	“PLS + Llamada 112”
		Galicia	7	“Abuelo se encuentra mal y lo pone en PLS y el niño llama al 112”
		Asturias	6	“6 años. Se atragantó con un trozo de hielo. Con la información que había recibido, mantuvo la calma y tosío con ahínco. Considero que este tipo de formación debería ser obligatoria en los colegios anualmente”
		Asturias	6	“Empecé a toser muy fuerte, una miga se me fue por el otro lado (no sé explicarlo mejor) y mi hija de 6 años me apoyó en la pared y me coloco las manos perfectamente en el estómago. No fue nada afortunadamente, pero si supo reaccionar”
MANIOBRAS DE OVACE 4 (0,68)	PADRE / RESPONSABLE 4 (0,68)	Asturias	8	“Unos días después de recibir el taller me llamó su tutora para decirme que una amiga de mi hija se había atragantado en el patio y que mi hija le dio 5 golpes en la espalda, consiguiendo que escupiese el caramelo. Las dos siguieron jugando tan tranquilas cuando a la tutora no le había dado ni tiempo para reaccionar del susto”
		Comunidad Valenciana	8	“Con 8 años recibí el curso y tiempo después fue capaz de ayudar a un compañero que sufrió una asfixia hasta que un adulto se hizo cargo”

Tabla 16. Actuaciones de los menores tras recibir el taller formativo y tipo de actuación realizada, según la declaración de sus padres / responsables o de los instructores que impartieron el taller

6.6.2. Comparación de variables

Cuando se diseñó el estudio estaba previsto realizar estadística inferencial con un análisis bivalente, tratando de analizar qué factores podían influir en los problemas físicos o emocionales de los menores participantes en los talleres de atención a la emergencia declarados por los adultos responsables, así como en su capacidad de reacción al presenciar una emergencia. Se encontró que, de 587 menores participantes en el estudio, sólo se declararon problemas físicos o emocionales en 9 casos, uno de ellos en un menor con problemas físicos asociados; lo que no permitía sacar ninguna conclusión estadística. Asimismo, aunque 51 encuestas declaraban algún tipo de actuación del menor frente a una emergencia solo 34 respuestas se consideraron adecuadas, siendo, además, de diversa índole, con pocas intervenciones en cada categoría; tampoco este apartado permitió un análisis estadístico.

7. DISCUSIÓN

Los SEM atienden a diario urgencias y emergencias en el ámbito extrahospitalario (1). La mayoría de las PCEH ocurren en el domicilio, lugar de trabajo u ocio, lugares públicos y desplazamientos (2); siendo frecuentemente presenciadas por testigos (3,4). Y según mi experiencia personal como médico del SAMU Asturias, en ocasiones las urgencias o emergencias de un adulto tienen como único testigo al menor a su cargo. La enseñanza de maniobras de SVB a los ciudadanos puede evitar o retrasar el fallecimiento o las complicaciones más severas hasta que lleguen los servicios sanitarios (7). Y cuando el testigo de la emergencia es un menor, especialmente si tiene entre 4 y 10 años, enseñarle a reaccionar cobra aún más importancia; ya que el simple hecho de que pueda alertar a otro adulto puede suponer una ganancia de tiempo vital para ese paciente.

Diversos estudios profundizan en la idea de que la formación en SVB desde la edad escolar puede cumplir un importante papel en la prevención y promoción de la salud; son conceptos y técnicas relativamente fáciles de aprender, su aprendizaje tiene connotaciones pedagógicas positivas y consume pocos recursos materiales y temporales (8,92). Diferentes organizaciones internacionales como el ILCOR, la AHA y el ERC señalan que la formación en SVB debería iniciarse y ser obligatoria en los centros educativos (13). Pero son pocos los países que lo han incorporado de forma sistemática en sus currículos.

Parece necesario realizar programas de formación en Primeros Auxilios y SVB diseñados específicamente según la edad de la población diana. Se han realizado distintos proyectos destinados a la enseñanza de resucitación, la mayoría orientados a niños mayores de 10-12 años (10,12,115). Pero a edades más tempranas el conocimiento de la Cadena de Supervivencia puede resultar beneficioso, ya que los dos primeros eslabones (detección precoz y activación de los sistemas de emergencias), de gran importancia para la supervivencia de una patología tiempo-dependiente como la PCR, pueden ser ejecutados por niños entrenados a pesar de su corta edad (214,215). La enseñanza continua del SVB durante el período de escolarización logra que los pequeños se familiaricen con los conceptos y maniobras que irán repitiendo y perfeccionando mediante

reentrenamientos programados a lo largo de su época escolar; y que en un momento determinado pueden salvar una vida (164). Tanto profesores como padres han llegado a considerar relevante el desarrollo de sesiones formativas de SVB en la edad escolar; y los alumnos muestran grados de satisfacción y aprovechamiento altos (149,219,220). Pero son escasos los programas estandarizados específicos para alumnos menores de 8 años; y los dirigidos concretamente a alumnos de Educación Infantil y primer ciclo de Primaria son todavía menos numerosos.

Tampoco existe un instrumento para valorar los conocimientos y habilidades en SVB de los niños menores de 8 años, por lo que no se puede valorar la adquisición de competencias ni la eficacia de los programas de formación en SVB para alumnos de corta edad. En la bibliografía consultada sobre formación y evaluación estandarizada de los programas de enseñanza de SVB no se ha encontrado ningún método de evaluación validado para menores de corta edad que utilice como herramientas exámenes orales o prácticas con peluches y que pueda utilizarse para evaluar la adquisición de los conceptos teóricos y de las habilidades prácticas de niños menores de 8 años tras un taller formativo en SVB. El único standard que se encuentra en la bibliografía son los cuestionarios y exámenes de evaluación de los cursos oficiales de RCP, orientados a adolescentes a partir de 12 años y a adultos (en su mayoría, a profesionales de la salud); en general, estas evaluaciones constan de un test de conocimientos teóricos y una prueba de habilidades prácticas sobre un maniquí homologado de aprendizaje de RCP que deben conseguir una puntuación mínima preestablecida para obtener las acreditaciones de las entidades que los promueven (123,141). Esta metodología no parece apropiada para escolares de corta edad que, en ocasiones, no saben leer ni escribir correctamente; y que no tienen fuerza suficiente para aplicar las técnicas en un maniquí homologado que, además, puede impresionarles por su aspecto.

El Programa “*RCP desde mi cole*” desarrolló una metodología de aprendizaje en un ambiente lúdico y desprovisto de emociones negativas acorde a la edad de los menores (alumnos de 3º de EI, 1º y 2º de Primaria, con edades comprendidas entre los 4 y los 8 años); con una teoría impartida con lenguaje sencillo y comprensible, y unos talleres eminentemente prácticos que incluyen canciones y cuyas prácticas

se ejecutan por parejas o sobre muñecos o peluches. Los conceptos y maniobras enseñados en el taller son la llamada al teléfono de emergencias 112, el reconocimiento de la inconsciencia, la valoración de la respiración del paciente mediante la maniobra frente-mentón, la colocación del paciente inconsciente que respira en PLS, la realización de RCP mediante compresiones torácicas en el paciente que no respira; el reconocimiento de la OVACE y las técnicas apropiadas en cada caso (animar a toser en la OVACE incompleta; 5 golpes interescapulares y 5 compresiones abdominales o maniobra de Heimlich en la OVACE completa; y la adaptación de la maniobra de Heimlich colocando al adulto contra la pared en caso de que sea demasiado voluminoso para poder aplicar las compresiones abdominales).

Dado que no se encontró en la literatura ninguna escala de medida para evaluar la eficacia del programa y el grado de aprendizaje de las diferentes técnicas de SVB por parte de los menores, el proyecto desarrolló su propio instrumento específico de medida: la *Escala Nonide*. No se ha encontrado hasta la fecha ningún estándar en la literatura con el que poder comparar este instrumento de evaluación. Una vez comprobado que la *Escala Nonide* parecía ser un instrumento útil de medida del grado de aprendizaje de SVB de los alumnos de 4 a 8 años, se trabajó en su desarrollo definitivo para que pudiera ser utilizada por cualquier instructor de cualquier programa formativo en SVB orientado a menores de 8 años. Los resultados del desarrollo y validación de esta escala fueron presentados en la revista *Psicothema* (251). Los 9 ítems de la *Escala Nonide* fueron evaluados por 35 expertos nacionales en RCP; y mostraron evidencias de validez de contenido, tanto en claridad como en pertinencia. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto una cierta homogeneidad entre la pertinencia y claridad de los 9 ítems: los expertos valoraron (1-10) los 9 ítems de la escala con una media de 7,46 (2,07) en claridad y de 7,58 (2,19) en pertinencia. Debido a que muchos de los integrantes de la muestra no sabían leer ni escribir, un evaluador debía aplicar el instrumento de medida a cada alumno de forma personal e individual. Para confirmar que la subjetividad del evaluador no interfería en los resultados, se analizó la fiabilidad interevaluadores; la cual fue excelente (0,96), significando que los resultados de la

evaluación de un mismo alumno ejecutada por distintos evaluadores fueron similares. La escala mostró, además, una fiabilidad excelente ($\alpha=0,87$; $\omega=0,87$), a pesar del número reducido de ítems. Los índices de discriminación oscilaron entre 0,356 y 0,611; lo cual quiere decir que los 9 ítems discriminan adecuadamente entre los alumnos que muestran un mayor o un menor conocimiento en SVB.

Es importante señalar los diferentes sesgos que pueden haber influido en el desarrollo de las fases del estudio y su análisis posterior, así como las limitaciones del estudio.

Podría haber existido un sesgo de selección, ya que los talleres se impartieron en los colegios cuyos profesores, directores o miembros de la Asociación de Padres y Madres de Alumnos (AMPA) los solicitaron a título individual. Esto supone familias y centros especialmente motivados e interesados en la temática de los talleres y que además conocían la existencia del Programa "*RCP desde mi cole*" a través de las redes sociales o por la experiencia de conocidos de otros centros educativos. Por otra parte, la facilidad de desplazamiento de los instructores a los centros educativos para llevar a cabo el estudio también podría haber causado un sesgo de selección.

A pesar de una correcta definición de las variables, podría haber ocurrido un sesgo de instrumento por mala comprensión o cumplimentación de los cuestionarios.

Puede haberse producido un sesgo de información en la evaluación de los conocimientos de los alumnos previos y/o posteriores al taller formativo, ya que la percepción de los padres y tutores que rellenaron el cuestionario podría no coincidir con los conocimientos reales de los alumnos. Asimismo, debido a las dificultades para compaginar las agendas de instructores y profesores, los conocimientos adquiridos tras el taller se evaluaron en diferentes lapsos temporales comprendidos entre los 5 y los 38 días; lo que puede contribuir al sesgo de información. Es también el caso de la evaluación de las encuestas que analizan el posible impacto físico y emocional de los talleres sobre los menores; las encuestas se han evaluado con un lapso temporal variable, relacionado con la fecha de impartición del taller y la fecha de cumplimentación de la propia encuesta.

Podría haberse dado un sesgo de confusión en la evaluación de los conocimientos previos, ya que un 25% de los alumnos que participaron en el estudio ya habían recibido un taller previo del Programa “*RCP desde mi cole*”. También podría existir un sesgo de confusión en la evaluación del impacto emocional del taller en los menores, porque el hecho de haber recibido previamente un taller formativo podría suponer un menor impacto emocional del taller en estos menores; y la valoración por parte de padres y tutores podría ser diferente de aquellos cuyos niños participaron en el taller por primera vez. Por otra parte, el tiempo que transcurrió desde que los alumnos recibieron el taller hasta que los adultos cubrieron la encuesta fue variable entre los distintos alumnos, siendo en algunos casos considerablemente mayor que en otros; lo que pudo causar diferencias en el impacto emocional sobre los niños que los adultos reflejaron en sus respuestas. Por cuestiones logísticas y de disponibilidad de los investigadores y de los propios centros escolares, no se tienen datos sobre el tiempo transcurrido entre la impartición de los talleres y la actuación de los menores en caso de emergencia. Esto puede originar también un factor de confusión, que habrá que tratar de evitar en estudios futuros fechando la evaluación de dichas actuaciones.

Debido a la corta edad de los alumnos, durante las evaluaciones directas por parte de los instructores se podrían producir sesgos debidos al encuestado; ya que la información a recoger puede estar influida por olvido, subjetividad, confusión, desconfianza, incomprensión o modificación de la respuesta por el propio encuestador o medición incorrecta de parámetros; aunque la *Escala Nonide*, en su validación, ha mostrado su fortaleza en cuanto a pertinencia, claridad, fiabilidad, índices de discriminación y reproductibilidad.

En cuanto a las limitaciones del trabajo, la principal es la imposibilidad de comparaciones con otros estudios debido a la falta de experiencias y análisis previos en el área de investigación del impacto físico, emocional y actitudinal de un taller de formación en maniobras de atención a la emergencia en los menores de 8 años; así como comparar con la capacidad de aprendizaje de otras muestras de

escolares de esas edades o de otros programas formativos o metodologías diferentes.

Respecto al análisis de situaciones de emergencia vividas por los menores una vez recibidos los talleres, el hecho de que sean los adultos quienes respondan puede llevar a problemas de memoria selectiva (que no recuerden, o recuerden de forma distorsionada, experiencias o eventos vividos por los niños); o, por el contrario, al fenómeno de exageración (refiriendo los eventos vividos por los pequeños de forma más significativa de lo que realmente fueron para los niños). Pero, en cualquier caso, los relatos de intervenciones de menores en emergencias resultan reveladores; y recalcan la importancia de formar a los escolares.

Al estudiar el impacto de un taller de SVB para escolares de 4 a 8 años en los padres y responsables de los menores y en los profesores que presenciaron el taller, trabajando con una muestra total de 792 personas, se comprueba que la opinión sobre los talleres formativos, tanto de los padres y responsables como de los profesores de los menores, es muy positiva. Los padres, tutores y profesores de los alumnos han mostrado en su mayoría un alto grado de satisfacción con los talleres, y han manifestado de forma casi unánime su deseo de que se repitan de forma periódica desde cortas edades. Este resultado coincide con muchos estudios que dejan de manifiesto la importancia de una enseñanza reglada, longitudinal y continua a lo largo de la vida escolar, ya que los resultados en cuanto a la adquisición y refresco de los conocimientos son muy superiores a las intervenciones educativas puntuales (114).

Numerosos estudios como los realizados en países como Noruega, donde este tipo de talleres se imparten desde hace varios años, el estudio PROCES (166) o el estudio de Villanueva MJ en Asturias (189) concluyeron que el nivel de conocimientos adquiridos por los alumnos en los talleres formativos era satisfactorio cuando eran los propios profesores del centro, previamente formados en RCP, los que impartían la formación. Y la implantación de proyectos con los propios profesores como principales docentes permitiría minimizar los costes y la necesidad de docentes externos y facilitar la logística, que son factores que encarecen el proyecto y dificultan su continuidad. En el caso de los alumnos de Educación Infantil y de los primeros ciclos de Primaria, varios estudios inciden sobre

las ventajas emocionales de que sean sus propios profesores, conocedores de sus alumnos y de sus necesidades físicas y emocionales, y figuras de referencia para los pequeños, quienes impartan estos talleres (206). En el presente estudio, el 75% de los profesores afirmaron que, aun teniendo algún conocimiento previo sobre maniobras de atención a la emergencia y estando de acuerdo en la importancia de los proyectos de formación, nunca habían impartido un taller formativo a sus alumnos. Al valorar la intención de colaboración en el proyecto por parte de los profesores que participaron en el estudio, un 94,3% se consideraban preparados para impartir un taller formativo a sus propios alumnos, siempre y cuando dispusieran de material de apoyo.

Los resultados del estudio han demostrado un nivel de conocimientos previos a la formación en SVB muy bajo en escolares de 4 a 8 años. Muy pocos de los alumnos que participaron en esta fase del proyecto habían acudido a un taller formativo o habían practicado alguna técnica con anterioridad, lo que es habitual en nuestro medio en esas edades. Los resultados se correlacionan con que la población en general, entre la que también se encuentran padres y profesores, tienen un bajo nivel de conocimientos sobre maniobras de resucitación y primeros auxilios (66). Sin embargo, el estudio ha encontrado diferencias estadísticamente significativas en los conocimientos previos según la edad y el curso escolar, mostrando más conocimientos los niños de edades y cursos más elevados.

Los talleres han demostrado gran aceptación entre los alumnos. Una vez recibidos, los niños lograron la adquisición de las ideas básicas transmitidas sobre la actuación ante una emergencia, aunque no fueran por completo conscientes de la posible gravedad de las situaciones planteadas o de la importancia que esta formación implica; lo cual facilita que las enseñanzas lleguen a más población. Esto coincide con estudios realizados en países como Reino Unido o Irlanda (85), donde iniciativas comunitarias de este tipo han tenido muy buena acogida. El estudio de Kua *et al.* (110), de 2018, concluye que la formación en SVB en los centros educativos tiene como principal ventaja el hecho de exponer a un gran número de alumnos a estas enseñanzas teóricas y prácticas; y, por ello, puede lograr un gran

efecto multiplicador, alcanzando a otros niños y adultos de su entorno. Los talleres del Programa “RCP desde mi cole” han sido un claro ejemplo de esto, pasando de ser ofrecidos por los instructores directamente a los centros educativos a ser solicitados por más de 200 centros de todas las áreas del Principado de Asturias y replicados en todas las comunidades autónomas de España y en diversos países. Según el estudio de Petric *et al.* (243) de 2013, la inclusión de la enseñanza de SVB en los centros educativos ayudaría a mejorar la predisposición de los estudiantes a actuar si presencian una emergencia, disminuyendo sus temores y aumentando su confianza en sí mismos. Y el estudio de Stroobants *et al.* (112) de 2014 señala que la actitud de los alumnos de Educación Primaria es más positiva, y su predisposición al aprendizaje y a la difusión de los conocimientos aprendidos entre personas de su entorno son más destacables, que entre los alumnos de Educación Secundaria. En el estudio objeto de esta tesis doctoral, el 92% de los menores intentaron explicar y practicar los conceptos y habilidades de SVB aprendidos en los talleres con las personas de su entorno. El estudio de Hori *et al.* (217) de 2016 hace también hincapié en esa idea; y además señala que la repetición de esta formación a lo largo de toda la etapa escolar conduciría a mejores resultados a la hora de aprender y practicar las maniobras de SVB. El Programa “RCP desde mi cole” argumenta que, si esta formación se iniciara en la etapa de educación infantil, dichos resultados tendrían mayor margen de mejora.

Al introducir en la siguiente fase del estudio la aplicación por parte de un instructor de la *Escala Nonide* para la medición de los conocimientos adquiridos por los menores, el análisis de las diferencias entre los conocimientos previos de los escolares declarados por sus padres y responsables y la adquisición de conocimientos evaluada por un instructor puso de manifiesto la capacidad de aprendizaje de conceptos y maniobras de SVB de los niños de 3º de EI y de 1º y 2º de Primaria.

La media de edad de los menores participantes en esta fase del estudio fue baja, con 5,65 años (0,8), debido a que la mayoría eran alumnos de 3º de Infantil (126) y tenían 5 años (algunos alumnos ni siquiera los habían cumplido todavía); lo cual desplazó la media de edad a los valores más bajos de la horquilla. Esto puede ser importante a la hora de interpretar los resultados obtenidos; ya que, en edades tan

tempranas, unos meses de diferencia pueden suponer importantes cambios en el grado de madurez y en la capacidad de comprensión y de ejecución de tareas. También puede ser relevante para el análisis el hecho de que 56 de los alumnos participantes en esta fase del proyecto (25,5%) ya hubieran recibido algún taller formativo en emergencias con anterioridad; lo cual puede tener influencia directa en la valoración de los conocimientos previos y adquiridos que se analiza en este estudio.

Respecto a la encuesta de los conocimientos de los alumnos previos al taller, llama la atención que el único ítem que el 59,1% de los padres y tutores manifestaron que los menores conocían, con seguridad (49,1%) o con la ayuda de una pista (10%), fue el número de teléfono 112 de atención a la emergencia. El resto de técnicas de SVB evaluadas eran desconocidas por, al menos, el 66,3% de los alumnos en el caso de la técnica con menor porcentaje: animar a toser en una OVACE incompleta. Mención aparte merece la maniobra de desobstrucción de la OVACE mediante compresiones abdominales apoyando al adulto afectado contra una pared, desconocida por el 89,6% de los alumnos; ya que se trata de una técnica que no está recogida en los protocolos o recomendaciones internacionales de RCP. Este importante nivel de desconocimiento declarado por los padres y tutores de las técnicas de atención a la emergencia por parte de los menores se considera un dato relevante, sobre todo teniendo en cuenta que el 25,5% de los alumnos participantes ya habían realizado un taller formativo previo.

El tiempo transcurrido entre el taller de formación y la evaluación de los conocimientos adquiridos por parte de los alumnos fue de 14,05 días (12,35), con una horquilla temporal entre los 5 y los 38 días. Esta variabilidad en la distancia entre formación y evaluación estuvo condicionada por cuestiones de logística y de disponibilidad tanto de los investigadores como de los centros escolares.

Respecto a los conocimientos adquiridos tras el taller, el análisis de los ítems parece demostrar que el nivel de aprendizaje de conocimientos y habilidades en maniobras de atención a la emergencia tras un taller de 50 minutos de duración fue bastante alto; sobre todo teniendo en cuenta la juventud de los alumnos. Los

conceptos mejor aprendidos fueron el teléfono 112 de emergencias (sólo un 0,5% de alumnos no interiorizó esta información), la PLS (sólo el 4,4% no la supo ejecutar), las compresiones torácicas en la RCP y los golpes interescapulares en OVACE (en ambos casos, sólo un 4,9% de alumnos no supieron ejecutar la maniobra). En el extremo contrario, la maniobra que generó mayor dificultad de aprendizaje y de ejecución fue la maniobra frente-mentón (ya que un 39,9% de los alumnos no la ejecutaron); seguida de la recomendación de animar a toser en la OVACE incompleta (el 26,5% de los alumnos no la recordaban), las compresiones abdominales (el 19,1% no supieron ejecutarla) y la variante de la maniobra de Heimlich colocando al adulto atragantado contra la pared (que no recordaron el 11,4% de los niños). Con estos resultados, se puede tratar de introducir en un futuro modificaciones metodológicas en la enseñanza de los aspectos que tuvieron más dificultades en aprender; se precisan estudios adicionales para mejorar aún más los niveles de aprendizaje en escolares de 4 a 8 años.

En cuanto a los centros escolares, en el análisis de los factores que pudieran influir en los conocimientos de los alumnos previos al taller, se encontró que el colegio en el que estudiaban los menores se asociaba a diferencias significativas en todos los ítems valorados. Este hecho podría estar relacionado con la diferente motivación de los centros educativos para solicitar el taller; y también con el hecho de que los alumnos de algunos de estos centros ya hubiesen recibido talleres formativos previos, seguramente por la misma razón. Hay que señalar que la participación de los centros educativos en el estudio no fue de manera aleatoria, sino voluntaria; ya que fueron los propios centros quienes se interesaron por los talleres y contactaron con la instructora.

El centro educativo se relacionó a su vez con diferentes niveles de conocimientos adquiridos en todos los apartados evaluados, excepto en el conocimiento del teléfono de emergencias 112, el reconocimiento de la inconsciencia y la recomendación de animar a toser en OVACE incompleta. En estos 3 casos no se encontraron diferencias significativas entre los distintos centros escolares.

La edad de los alumnos se relacionó de forma estadísticamente significativa con todos los ítems de conocimientos previos valorados. En todos los apartados se asoció una mayor edad media con más conocimientos adquiridos; excepto en la

PLS y las compresiones abdominales, con diferencias significativas. A diferencia de los conocimientos previos, los conocimientos adquiridos tras el taller sólo tuvieron asociación estadísticamente significativa respecto a la edad en 4 de los 9 apartados valorados. Este análisis podría significar que la edad de los alumnos influye más en los conocimientos previos al taller formativo que en la adquisición de conocimientos a consecuencia de la formación.

Únicamente en 3 de los aspectos evaluados (maniobra frente-mentón, PLS y maniobra de Heimlich contra la pared) se apreciaron diferencias en el nivel de conocimientos relacionadas con el diferente sexo de los alumnos; pero parece tratarse de asociaciones meramente estadísticas, sin relevancia pedagógica.

Al estudiar los días transcurridos entre el taller formativo y la evaluación posterior, y analizar si esta horquilla temporal (5-38 días) provocaba diferencias en los conocimientos adquiridos, sólo se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 3 de los 9 parámetros valorados; lo cual parece indicar que esa horquilla de tiempo no supuso diferencias relevantes en los resultados de los alumnos que fueron evaluados más tempranamente y aquellos que lo fueron a los 38 días de la formación.

A la hora de estudiar la efectividad de los talleres de SVB a escolares de 4 a 8 años y diseñar futuros planes de formación incluyendo reciclajes periódicos, es importante el análisis de la capacidad de retención de los conocimientos aprendidos a medio y largo plazo de los pequeños. Tras realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva, no se encontraron estudios o artículos que evaluaran la capacidad de recuerdo en niños de estas edades tras recibir un taller de SVB. Uno de los estudios que más se aproximan es el realizado por Banfai *et al.* (121) en el año 2017, que trata de evaluar la eficacia de un curso de primeros auxilios de 3 días de duración en 582 niños de 7 a 14 años. Se realizaron evaluaciones pre-taller, post-taller y a los 4 meses de la formación. Todos los porcentajes de aprendizaje mejoraron significativamente en todas las categorías en las evaluaciones posteriores al curso ($p < 0,01$); asimismo, se observó un descenso de puntuaciones post-taller y a los 4 meses, aunque se mantenían varios de los conceptos como el número 112.

En el Programa “RCP desde mi cole”, la fase del estudio diseñada para valorar cómo evolucionan los conocimientos adquiridos en SVB a largo plazo en menores de corta edad fue afectada por la situación de pandemia COVID declarada a principios del año 2020; por este motivo, la recogida de datos tuvo que finalizar en el mes de enero del 2020 y el tamaño muestral, de 35 alumnos, fue menor del previsto. Asimismo, los períodos de evaluación debieron reducirse a tres: una evaluación previa al taller, una evaluación posterior un mes después, y una tercera evaluación una vez transcurrido un año de la formación. En las tres evaluaciones se aplicaron los nueve ítems de la *escala Nonide* como instrumento de medida.

En la evaluación de conocimientos previos al taller formativo, la mayoría de los ítems eran desconocidos por la totalidad del alumnado; los dos ítems que más conocían fueron el número de teléfono 112 (contestado por el 25,7%) y los 5 golpes interescapulares para desobstruir la vía aérea (que conocía el 14,3%). En la evaluación realizada al cabo de un mes del taller formativo se observó un aumento global de los conocimientos en todos los ítems. Cabe destacar que el 91,4% de los escolares recordaban el teléfono 112, y el 85,7% sabía reconocer una situación de inconsciencia. El porcentaje de alumnos que desconocía la maniobra de compresiones torácicas descendió de un 85,7% en la evaluación pre-taller a un 45,7% en la evaluación post-taller. Los ítems que logran menor porcentaje de recuerdo son la maniobra de Heimlich, en la que tan solo un 20% de los alumnos conocen y ejecutan la técnica sin ayuda y un 11,4% la conocen sin recordar cómo se hace, y el animar a toser a la persona atragantada, que únicamente el 11,4% recuerda por sí mismo (aunque un 57,1% con ayuda).

La evaluación realizada un año después del taller formativo continuó mostrando que los menores mantenían conocimientos en SVB, pero con puntuaciones más bajas en todos los ítems valorados. La mayor puntuación la siguieron obteniendo el número 112, recordado por el 74,3% de los alumnos, y el reconocimiento de la situación de inconsciencia, alcanzado por el 62,9%. El resto de maniobras mostraron una clara disminución en las puntuaciones obtenidas en la evaluación post-taller: tan solo el 14,3% de los niños recordaban la maniobra frente-mentón; las compresiones torácicas fueron recordadas por el 17,1% de los escolares, y el 28,6% las ejecutó con ayuda; únicamente el 2,9% de los alumnos recordaban la

actuación ante una OVACE; y la maniobra de Heimlich y la variante contra la pared fueron correctamente ejecutadas por el 8,6% de los alumnos.

La evolución del aprendizaje se observó también en las puntuaciones medias globales obtenidas (escala 0-10), con un 0,64 (0,87) en la evaluación pre-taller, un 6,22 (1,48) en la evaluación realizada un mes tras el taller y un 4,11 (1,69) en la evaluación al cabo de un año. Aunque la evaluación a largo plazo mostró un descenso significativo de puntuación en todos los ítems valorados, al comparar las puntuaciones pre y post-taller con las obtenidas un año después de la formación se observa una relevante permanencia de los conocimientos adquiridos.

Estos datos reflejan la capacidad de los niños de 4 a 8 años de aprender, comprender y recordar a corto y medio plazo conceptos y maniobras de SVB y la efectividad de los talleres del Programa Formativo "*RCP desde mi cole*". Los conocimientos adquiridos van disminuyendo a lo largo del primer año, lo cual indica que a estas edades sería recomendable realizar reevaluaciones periódicas como mínimo una vez al año. Sería conveniente incrementar el tamaño de la población a estudio para aumentar la evidencia de estos hallazgos. Se necesitan estudios adicionales a medio y largo plazo para valorar la capacidad de recuerdo de estas técnicas de SVB por los escolares de 4 a 8 años con el paso del tiempo; así como plantear el recuerdo de lo aprendido en diferentes momentos, para una planificación más eficaz y eficiente de los talleres de recuerdo o reciclaje

Cuando se propone a un centro educativo la posibilidad de impartir un taller de formación en SVB a los alumnos de 3º de Educación Infantil y de primer ciclo de Primaria, una de las mayores preocupaciones de los padres, tutores y profesores de los alumnos suele ser conocer el impacto emocional que este tipo de talleres puede tener sobre los alumnos.

Pero no se encuentran demasiados artículos en la bibliografía que analicen en profundidad los posibles problemas físicos, actitudinales y emocionales de los niños relacionados con la formación en SVB. Y ningún estudio se refiere a niños menores de 8 años. Respecto al impacto físico, en un estudio realizado en 2018 con escolares de entre 11 y 17 años por Kua *et al.* (110) se menciona que el 40% de

los alumnos muestra su temor sobre la posibilidad de lastimar involuntariamente a la víctima que debe recibir RCP; pero no hace referencia alguna a que los menores hayan sufrido algún tipo de impacto físico (daño a sí mismo o a otros compañeros) a la hora de ejecutar las técnicas de RCP en los talleres. Por lo que respecta al impacto actitudinal, varios estudios mencionan que existe en los menores un cambio de actitud positivo tras recibir formación en SVB. El estudio de Kua *et al.* (110) señala que la disposición de los niños de entre 11 y 17 años respecto a administrar RCP mejora tras el aprendizaje. Un estudio de Stroobants *et al.* (112) que implica alumnos de entre 11 y 13 años también observa que estos menores desarrollaron un mayor compromiso a la hora de actuar ante una PCR. Lo mismo indica un estudio realizado por Kitamura *et al.* (107) con niños de 10 a 12 años. Pero tampoco se encuentran estudios que analicen el impacto actitudinal en niños entre 4 y 8 años. En cuanto al impacto emocional, la conclusión más destacable es la necesidad de ayudar a los alumnos a comprender que los sentimientos de angustia ante una situación que requiere SVB son normales (107,110). Pero no se han encontrado encuestas o valoraciones específicas al respecto.

Dada la falta de estudios referidos a escolares menores de 8 años, el Programa “RCP desde mi cole” ha tenido entre sus objetivos el tratar de demostrar que estas enseñanzas no solo no tienen impacto físico, emocional o actitudinal negativo entre los alumnos de corta edad; sino que les aporta una serie de beneficios educativos y emocionales. Para ello se procedió a analizar la información considerada más destacable y relevante a partir de las respuestas recogidas por cada pregunta del cuestionario entregado a padres, tutores y profesores de los alumnos en esta fase del estudio. De encontrar datos a favor de un impacto negativo, habría que plantearse modificar los talleres o las edades de formación para evitarlos o minimizarlos.

Se analizaron los datos de 587 encuestas anónimas y voluntarias contestadas por padres, tutores, profesores de las aulas y formadores en SVB de niños menores de 8 años que recibieron un taller formativo en SVB siguiendo la metodología del Programa “RCP desde mi cole” en diferentes colegios públicos y concertados de España, Francia, Alemania, Argentina, México y Colombia. La encuesta incluía ítems sobre el posible impacto físico, emocional y actitudinal tras recibir el taller.

Es importante tener en cuenta que la participación de los centros educativos en la formación y en el estudio posterior no fue aleatoria, sino totalmente voluntaria. Al no estar esta formación contemplada de forma reglada en los currículos oficiales educativos, fueron los propios padres, profesores o equipos directivos de los centros escolares quienes se interesaron con los talleres y contactaron con la promotora del Programa "*RCP desde mi cole*" por teléfono, email o redes sociales; solicitando que el taller se impartiera en su centro educativo o que se les mandara por mail el material y el método para que otros formadores pudieran replicar los talleres en los centros educativos fuera de Asturias. El hecho de tratarse de una población con predisposición positiva a este tipo de formación podría condicionar la interpretación de los resultados. Es necesario señalar también que no se tienen datos completos sobre el tiempo transcurrido entre el taller y la actuación de los menores ante una emergencia. Y que los datos de este estudio se han obtenido por respuesta de un representante de los alumnos (padres, tutores, docentes o formadores); lo cual puede llevar a problemas de memoria selectiva de los adultos (que no recuerden ciertos eventos) o a la posible exageración de la percepción de los niños (reconociendo o embelleciendo experiencias). Pero parece difícil registrar información relativa a niños menores de 8 años de otra manera.

La edad media de los menores implicados en la encuesta fue de 5,40 (1,39), siendo España el país que aporta mayor número de encuestas, con un total de 580 (98,98%). Dentro del mismo, la muestra con mayor representación proviene del Principado de Asturias, con un total de 131 encuestas (22,35%).

Los resultados estadísticos acreditan que los talleres que siguen la metodología del Programa Formativo "*RCP desde mi cole*" no provocaron ningún problema de tipo físico o emocional en el 98,46% de los menores que participaron en el estudio.

Solo 9 menores (un 1,54%) parecieron manifestar algún tipo de problema muy leve tras recibir el taller; los casos fueron reportados por 6 instructores (1,03%), dos padres (0,34%) y un profesor testigo del taller (0,17%). No se ha encontrado ninguna respuesta que alerte de problemas físicos aislados. 8 encuestas reflejaron que 8 menores (1,38%) expresaron algún problema de tipo emocional; sólo una de

las encuestas detalla dicho problema, consistente en “miedo a la muerte, pero no por el taller, sino por la propia personalidad de mi hija”. En un caso (0,17%) se indicaron ambos problemas, físico (un niño hizo daño a otro en un brazo al colocarle en PLS) y emocional. A tenor de lo declarado en las encuestas, no se apreció ansiedad a la hora de realizar entrenamiento en SVB; y el bajo número de problemas manifestados fueron de carácter muy leve.

En comparación con los estudios existentes sobre el impacto físico, emocional o actitudinal de la formación de menores en SVB, los porcentajes de este estudio ponen de manifiesto que este modelo de formación no provoca alteraciones negativas relevantes físicas, emocionales o en la actitud de los niños de 4 a 8 años; siendo el impacto negativo en estos menores prácticamente despreciable. Los problemas de los menores objeto del estudio no se han relacionado con el miedo a lastimar involuntariamente a la víctima, ni con la ansiedad a la hora de efectuar maniobras de SVB que sí se han manifestado en estudios previos (110). Sería interesante plantear futuros estudios que permitieran medir los problemas físicos, emocionales y actitudinales causados por los talleres formativos en los alumnos a largo plazo, para ver su causalidad, intensidad y duración; y poder modificar los talleres formativos para evitar problemas futuros en los menores en caso de ser necesario. Quizá se debería usar un tamaño muestral más voluminoso para tratar de extraer conclusiones de mayor peso; así como intentar precisar más el tipo de problemas detectados y la gravedad de los mismos.

En cuanto a los cambios actitudinales positivos, el 98,25% de responsables, profesores y formadores que han contestado la encuesta consideraban los talleres apropiados; y, al igual que se demostraba en el estudio de Petric *et al.* (243), tenían una actitud positiva hacia los talleres de capacitación de los menores en SVB. Y un 99,32% de los adultos encuestados ha considerado los talleres útiles y necesarios para los menores; lo cual ratifica la conclusión del estudio de Kitamura *et al.* (107); sin olvidar que los menores pertenecen a centros educativos que solicitaron los talleres formativos por tener ya una clara predisposición positiva hacia la formación de menores en SVB. También se observan, relacionando este punto con las conclusiones de Kua *et al.* (110), resultados muy positivos en el cambio de actitud de los menores formados, que fueron capaces de enseñar lo

aprendido a su entorno más cercano, como se deduce de muchas de las transcripciones aportadas por los adultos encuestados.

Por último, se analiza la respuesta de los menores que tuvieron que enfrentarse a una situación de emergencia una vez recibidos los talleres formativos. 536 adultos encuestados (el 91,3%) declararon que no eran conscientes de que los menores hubieran presenciado ninguna emergencia ni realizado ninguna actuación. Pero 51 encuestados (el 8,68%) sí señalaron que el menor a su cargo había tenido que hacer frente a una situación de posible emergencia y había realizado algún tipo de intervención. Tras revisar los relatos, sólo 34 (el 5,8% de la muestra) se ajustaban exactamente a la pregunta. Dos de las actuaciones fueron llevadas a cabo por niños de 4 años, siete por niños de 5 años, once de las actuaciones por niños de 6 años, cuatro por niños de 7 años y diez por alumnos de 8 años.

Doce menores llamaron ellos mismos al número de emergencias 112; entre ellos un niño de 5 años. Siete menores colocaron a una persona en PLS, siendo ésta la maniobra de emergencia más realizada entre los encuestados. Se realizaron tres actuaciones ante OVACE por niños de 6 y 8 años; un menor de 6 años fue capaz de actuar ante su propio atragantamiento. Hubo once casos de menores de 4, 5, 6, 7 y 8 años que dieron instrucciones a otra persona sobre la realización de alguna maniobra salvadora. Todas estas intervenciones podrían haber sido decisivas para la vida o el pronóstico de los pacientes. Y estos rangos de edad coinciden en parte con el artículo de Bollig *et al.* (219), que concluía que los niños a partir de los 4 o 5 años son capaces de evaluar la situación de conciencia o inconsciencia y la respiración, llamar al número de emergencia, dar una información adecuada y colocar a la víctima en PLS.

Estos ejemplos ponen de manifiesto que la formación en edades tan precoces sí puede ser de utilidad, tal como defienden desde hace años organizaciones como la AHA o el ILCOR (154). Se precisan estudios adicionales a medio plazo para valorar si los niños de 4 a 8 años serían capaces de aplicarlas en situaciones de emergencia real y la eficacia de las mismas cuando las aplican niños tan pequeños.

Con todos los datos expuestos anteriormente, se considera útil y viable la implantación de programas de formación en maniobras de RCP y desobstrucción de la OVACE en los centros educativos ya desde los cursos de 3º de Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria, cuyos alumnos tienen edades comprendidas entre los 4 y los 8 años. Los talleres formativos facilitan el aprendizaje de conceptos, técnicas y habilidades en RCP y primeros auxilios en niños de corta edad, que también son capaces de mecanizar las maniobras y ejecutarlas. La vivencia positiva que los menores experimentaron de forma general durante los talleres demuestra la gran aceptación que tiene esta formación en los centros educativos y en los alumnos, incluso en los más jóvenes. Se percibe que los niveles de atención y la predisposición a practicar maniobras de SVB fueron satisfactorios en prácticamente todo el alumnado asistente. No se ha apreciado en los menores un impacto físico, emocional o actitudinal negativo. Tanto los padres y responsables de los menores como sus profesores consideran estos talleres apropiados, útiles y necesarios. Y al menos el 50% de los profesores de 3º de EI y de primer ciclo de EP se ven capacitados para impartir ellos mismos los talleres a sus propios alumnos si contasen con formación y material de apoyo.

Por ello, este estudio concluye que es factible y puede ser de gran importancia incluir esta formación en el currículo escolar de los menores desde edades precoces, ya que el pronóstico de la PCR es proporcional a los conocimientos de la persona que inicia las maniobras de RCP e inversamente al tiempo transcurrido entre la parada e iniciar una reanimación eficaz. Sería interesante formar a los profesores de 3º EI y primer ciclo de EP en la enseñanza de SVB, y que fuesen los propios profesores quienes realizasen las sesiones formativas y evaluaran a los niños. La *Escala Nonide*, una vez validada y demostrada su reproductibilidad, puede ser un instrumento de medida para valorar la eficacia de los talleres de SVB impartidos por los profesores y el nivel de conocimientos adquiridos de los menores.

En diseños de futuros estudios se debería tratar de reducir el posible factor de confusión asociado a la variabilidad temporal de la recogida de datos, planteándose una evaluación tras la formación con una horquilla temporal menor; así como tratar de introducir en un futuro modificaciones metodológicas en la enseñanza de los aspectos que tuvieron menos aprendizaje.

Numerosos estudios como el de Watanabe *et al.* (244) remarcan que los reciclajes periódicos son fundamentales para que los niños retengan los conocimientos aprendidos. Pero no está clara la frecuencia más recomendable de sesiones de reciclaje, y mucho menos en niños de tan corta edad como los de este estudio. Se necesita realizar una evaluación a largo plazo para determinar cuál es el grado de conocimientos mantenidos y cada cuánto tiempo se deberían repetir las sesiones formativas; pero nuestro estudio sugiere que no deberían realizarse reciclajes o refuerzos antes del año de la formación inicial.

8. CONCLUSIONES

A continuación, se enumeran y se detallan las conclusiones extraídas de este trabajo de investigación:

Primera - Los escolares de 4 a 8 años son capaces de aprender técnicas y conceptos básicos de SVB y de realizar maniobras básicas ante una situación de emergencia. Es factible, útil y viable comenzar a impartir talleres de atención a la emergencia siguiendo el modelo del Programa “*RCP desde mi cole*” desde 3º de Educación Infantil; y padres y profesores piensan que deberían ser enseñanzas que se repitieran de forma periódica.

Segunda - A pesar de que el 45% de los menores que han participado en el estudio habían recibido algún tipo de formación previa al respecto, los conocimientos declarados en SVB fueron muy bajos; siendo el único concepto con un grado aceptable de conocimiento el teléfono de emergencias 112 (70%). El centro educativo donde estudia cada alumno y el curso y edad del niño influyen en los conocimientos previos de los escolares sobre los conceptos y maniobras de SVB. También influye la formación de los profesores al respecto, que varía según los colegios.

Tercera - Hay diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas pre-taller y post taller en todos los ítems y técnicas evaluados individual y globalmente y en todos los colegios participantes. Entre el 60 y el 99% de los alumnos de 4 a 8 años, según la técnica que se evalúe, consiguen ejecutar y recordar maniobras de SVB cuando se emplean materiales y metodología adaptadas a su edad. Tras los talleres se produce aprendizaje en todos los ítems evaluados, con un porcentaje cercano al 100% de conocimiento del teléfono de emergencias 112; en el extremo inferior solo un tercio aprendió a hacer la maniobra frente-mentón correctamente, por lo que cabría plantearse algún cambio metodológico para conseguir aumentar en aprendizaje de los ítems más deficientes. En el nivel de conocimientos de RCP adquiridos influye el centro educativo; pero no la edad de los alumnos. Tampoco

influye el tiempo transcurrido entre el taller formativo y la evaluación cuando ésta se realiza en menos de dos meses.

Cuarta - Los escolares formados en SVB mantienen un gran porcentaje de lo aprendido transcurrido un mes de la formación, y un recuerdo un 20% menor a largo plazo tras un año.

Quinta - El impacto físico, de actitud y emocional negativo de la formación en RCP en menores de 4 a 8 años con el método “*RCP desde mi cole*” es prácticamente despreciable. Solo se declararon problemas emocionales, todos leves, en un 1,54% de casos; y en un caso se añadió un problema físico menor. Los talleres del Programa “*RCP desde mi cole*” tienen un impacto emocional negativo prácticamente despreciable en los participantes (el 3,3% refieren algún grado de angustia muy leve) y la práctica totalidad (96,7%) refieren consecuencias emocionales y actitud muy positiva.

Sexta - Se declararon actuaciones ante emergencias por menores tras la formación en el 5,8% de los casos, muchas de las cuales pudieron ser decisivas para la vida de las víctimas y el pronóstico de la emergencia. La actuación que los niños llevaron a cabo en mayor porcentaje fue la llamada al 112 (2,05%).

Séptima – La inmensa mayoría de los padres o tutores (92%) refieren que los menores que han recibido el taller de SVB han intentado explicar conceptos o habilidades aprendidas en la formación, y parece que los entienden bastante bien. A través de los niños se consigue introducir también a los profesores y a los adultos de su entorno en los conceptos básicos de atención a la emergencia.

Octava - Los padres, docentes y formadores de los menores participantes en el Programa “*RCP desde mi cole*” consideran estos talleres apropiados (98,25%), y útiles y necesarios (99,32%). Todos los participantes padres o tutores legales creen, una vez que sus hijos han recibido el taller, que los menores de edades comprendidas entre 4 y 8 años deben recibir formación básica en primeros auxilios y SVB; y prácticamente todos ellos (98,3%) creen que este tipo de talleres deben ser obligatorios y han de repetirse con cierta frecuencia en los colegios. A ninguno les parece inútil o perjudicial ese tipo de formación para niños de tan corta edad. Los profesores de tercero de Educación Infantil y primer ciclo de Educación

197 CONCLUSIONES

Primaria se muestran favorables a impartir ellos mismos los talleres formativos o los reciclajes a sus propios alumnos si pueden disponer de material de apoyo específico.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Rodríguez AP, Burusco S, Senosiáin M V. Prevalence of processes and pathologies dealt with by the prehospital emergency medical services in Spain. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(SUPP1):37–46.
2. Engdahl J HJ 15680525. Localization of out-of-hospital cardiac arrest in Goteborg 1994-2002 and implications for public access defibrillation. *Resuscitation*. 2005;64(2):171–5.
3. Sasson C, Rogers MAM, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3(1):63–81.
4. Fernández JÁ, Soto MÁM, Zapata MR. Supervivencia en España de las paradas cardíacas extrahospitalarias. *Med intensiva*. 2001;25(6):236–43.
5. Semeraro F, Greif R, Böttiger BW, Burkart R, Cimpoesu D, Georgiou M, *et al*. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Systems saving lives. *Resuscitation*. 2021 Apr;161:80–97.
6. Barroeta Urquiza J, Boada Bravo N. Los servicios de emergencia y urgencias médicas extrahospitalarias en España [Internet]. Madrid: MENSOR; 2011 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: http://www.epes.es/wp-content/uploads/Los_SEM_en_Espana.pdf
7. Cummins R, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE, Billi JE, Seidel J, *et al*. Improving Survival From Sudden Cardiac Arrest: The " Chain of Survival " Concept. A Statement for Health Professionals From the Advanced Cardiac Life Support Subcommittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1991;83(5):1832–47.
8. García Vega F, Montero Pérez F, Encinas Puente R. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. *Emergencias*. 2008;20(4):223–5.
9. García Del Águila JJ, López Rebollo E, Escamilla Pérez R, Luque Gutiérrez M,

Fernández Del Valle P, García Sánchez M, *et al.* Formación de escolares en soporte vital básico por sus propios profesores. *Emergencias*. 2019;31(3):185–8.

10. Schroeder DC, Ecker H, Wingen S, Semeraro F, Böttiger BW. “Kids Save Lives”—resuscitation training for schoolchildren: Systematic review. *Anaesthesist*. 2017;66(8):589–97.

11. Real Decreto 95/2022, de 1 de febrero, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Infantil. Ministerio de Educación y Formación Profesional (Boletín Oficial del Estado, número 28, de 2 de febrero de 2022).

12. Fradejas Sastre V, Pérez Velasco P. Importancia de una comunidad educativa formada en técnicas de Reanimación Cardiopulmonar. *Nuberos Científica* [Internet]. Cantabria [citado el 30 de octubre de 2022]; 2(10):13-7. Disponible en: <http://www.enfermeriacantabria.com/enfermeriacantabria/web/articulos/10/77>

13. Miró Ò, Díaz N, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. *Emergencias*. 2012;24:423–5.

14. AHA. Aspectos destacados de las Guías de la American Heart Association del 2020 para RCP y ACE [Internet]. Texas: AHA; 2020 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://cpr.heart.org/-/media/CPR-Files/CPR-Guidelines-Files/Highlights/Hghlghts_2020ECCGuidelines_Spanish.pdf

15. CERCP. Manuales de Soporte Vital del ERC. Edición del 2015. Traducción oficial del CERCP al castellano [Internet]. Madrid: CERCP; 2015 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.cercp.org/guias-y-manuales/>

16. Iglesias-Llaca F, Suárez-Gil P, Viña-Soria L, García-Castro A, Castro-Delgado R, Fente Álvarez AI, *et al.* Supervivencia de las paradas cardíacas extrahospitalarias atendidas por una unidad de vigilancia intensiva móvil de Asturias en 2010. *Med Intensiva*. 2013;37(9):575–83.

17. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. *Resuscitation*. 2021;161:270–90.

18. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, Castren M, Handley A, Kuzovlev

- A, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:98–114.
19. Plaza Moreno E. Algoritmos RCP AHA 2020. Versión 4 [Internet]. Urgencias y Emergencias; 2021 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.urgenciasyemergen.com/sdm_downloads/algoritmos-rcp-aha-2020-adultos-y-pediatria/
20. 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*. 2016;105:188–95.
21. Gräsner JT, Herlitz J, Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Lilja G, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation*. 2021;161:61–79.
22. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de la muerte. Año 2020 [Internet]. INE notas de prensa; 2021 [actualizado el 10 de noviembre de 2021; citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.ine.es/prensa/edcm_2020.pdf
23. Gräsner J, Böttiger BW, Bossaert L. European Registry of Cardiac Arrest (EuReCa) ONE Steering Committee; EuReCa ONE Study Management Team. EuReCa ONE – ONE month – ONE Europe – ONE goal. *Resuscitation*. 2014;85(10):1307–8.
24. Marrugat J, Elosua R, Gil M. Epidemiología de la muerte súbita cardíaca en España. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(9):717–25.
25. Marrugat J, Elosua R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Española Cardiol*. 2002;55(4):337–46.
26. Sociedad Española de Cardiología. La enfermedad cardiovascular mata en España 65 veces más que los accidentes de tráfico. Notas de prensa SEC, Noticias cardiología [Internet]. Madrid: SEC; 2015 [citado el 30 de octubre de 2022].

Disponible en: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-deprensa/notas-deprensa-sec/6039-la-enfermedad-cardiovascularmata-65-veces-mas-que-los-accidentes-de-trafico>

27. Bibiano Guillen C. Manual de Urgencias [Internet]. 3ª ed. Madrid: Grupo SANED; 2018 [citado el 30 de octubre 2022]. Disponible en: https://www.urgenciasyemergen.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2018/10/Manual-de-urgencias-3ed-Bibiano.pdf

28. González Palomino A, Cruz de la Piedad E, Pando Pinto J. IV. Laringe y patología cérvico-facial. Capítulo 109. Cuerpos extraños laríngeos y traqueobronquiales. SEORL PCF. Libro virtual de formación en otorrinolaringología. [online]; 2014 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://booksmedicos.org.pdf>

29. MAPFRE F. Aprendiendo juntos a salvar vidas. ¿Qué hay que saber de la RCP? [Internet]. Madrid: Fundación MAPFRE; 2019 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_imagenes/imagen.do?path=1103489&posicion=2®istrardownload=1

30. Soroudi A, Shipp HE, Stepanski BM, Ray LU, Murrin PA, Chan TC, *et al.* Adult foreign body airway obstruction in the prehospital setting. *Prehospital Emerg Care.* 2007;11(1):25–9.

31. Fox R. From science to survival. Vol. 28, Society. 1991. p. 66–74.

32. ERC (European Resuscitation Council) – Consejo Español RCP. Soporte Vital Básico con Desfibrilador Externo Automatizado (DEA). Guías del ERC. Edición 2015. Madrid: Editorial SEMFYC; 2017.

33. Dick W. Friedrich Wilhelm Ahnefeld. *Resuscitation.* 2002;53(3):247–9.

34. Newman M. Chain of survival concept takes hold. *J Emerg Med Serv.* 1989;4(8):11–3.

35. Perkins G, Neumar R, Monsieurs K, Lim S, Castren M, Nolan J, *et al.* The International Liaison Committee on Resuscitation—Review of the last 25 years and vision for the future. *Resuscitation.* 2017;121:104–16.

36. Quintana S, Alvarez M. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. *Resuscitation*. 2006;69(2):1–44.
37. Monsieurs K, Nolan J, Bossaert L, R G, Maconochie I, Nikolaou N, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015;95:1–80.
38. Tagami T, Hirata K, Takeshige T, Matsui J, Takinami M, Satake M, *et al.* Implementation of the fifth link of the chain of survival concept for out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2012;126(5):589–97.
39. Neumar RW, Shuster M, Callaway CW, Gent LM, Atkins DL, Bhanji F, *et al.* Part 1: Executive Summary: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 Supl 2):S315–67.
40. Deakin CD. The chain of survival: Not all links are equal. *Resuscitation*. 2018 May;126:80–2.
41. Ammirati C, Gagnayre R, Amsallem C, Némitz B, Gignon M. Are schoolteachers able to teach first aid to children younger than 6 years? A comparative study. *BMJ Open*. 2014;4(9):100–8.
42. Ballesteros Peña S, Abecia Inchaurregui L, Echevarría Orella E. Factores asociados a la mortalidad extrahospitalaria de las paradas cardiorrespiratorias atendidas por unidades de soporte vital básico en el País Vasco. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(4):269–74.
43. Escudero Carpintero J, Gómez Ochoa F, Villar Arias A, Ruiz Azpiazu JI, Bragado Blas L, Ramalle-Gómara E. Supervivencia tras parada cardíaca extrahospitalaria en un hospital general. *Emergencias*. 2002;14(3):118–23.
44. Coma Canella I, Garcia-Castrillo Riesgo L, Ruano Marco M, Loma-Osorio Montes A, Malpartida de Torres F, Rodríguez García J. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(8):589–603.

45. López-Messa JB, Herrero-Ansola P, Pérez-Vela JL, Martín-Hernández H. Novedades en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática. *Med Intensiva*. 2011;35(5):299–306.
46. Handley AJ, Monsieurs KG, Bossaert LL. Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para el soporte vital básico en adultos. *Med Intensiva*. 2001;25(9):344–50.
47. Hallstrom A, Cobb L, Johnson E, Copass M. Cardiopulmonary resuscitation by chest compression alone or with mouth-to-mouth ventilation. Vol. 19, *Rev Port Cardiol*. 2000. p. 839–40.
48. Riva G, Ringh M, Jonsson M, Svensson L, Herlitz J, Claesson A, *et al*. Survival in Out-of-Hospital Cardiac Arrest after Standard Cardiopulmonary Resuscitation or Chest Compressions only before Arrival of Emergency Medical Services: Nationwide Study during Three Guideline Periods. *Circulation*. 2019;139(23):2600–9.
49. Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Sanders AB, Ewy GA. Importance of continuous chest compressions during cardiopulmonary resuscitation: Improved outcome during a simulated single lay-rescuer scenario. *Circulation*. 2002;105(5):645–9.
50. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, Swor RA, Terry M, Bobrow BJ, *et al*. Part 5: Adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132(18):S414–35.
51. Nolan J, Monsieurs K, Bossaert L, Böttiger B, Greif R, Lott C, *et al*. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation*. 2020;153:45–55.
52. Perkins GD, Morley PT, Nolan JP, Soar J, Berg K, Olasveengen T, *et al*. International Liaison Committee on Resuscitation: COVID-19 consensus on science, treatment recommendations and task force insights. *Resuscitation*. 2020;151:145–7.
53. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E,

et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. Resuscitation. 2021;161:270–90.

54. Hsu A, Sasson C, Kudenchuk PJ, Atkins DL, Aziz K, Becker LB, *et al.* 2021 Interim Guidance to Health Care Providers for Basic and Advanced Cardiac Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* [Internet]. 2021 [citado el 30 de octubre de 2022];14(10):e008396. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.121.008396

55. Instituto Nacional de las Cualificaciones. Cualificación Profesional: Teleoperaciones de atención, gestión y coordinación de emergencias [Internet]. Madrid: INCual; 2011 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://incual.educacion.gob.es/documents/20195/94271/SEA647_3+-+Q_Documento+publicado/9126278a-9df1-4d0e-80a2-f075818f99d4

56. Abella BS, Aufderheide TP, Eigel B, Hickey RW, Longstreth WT, Nadkarni V, *et al.* Reducing barriers for implementation of bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation: a scientific statement from the American Heart Association for healthcare providers, policymakers, and community leaders regarding the effectiveness of cardiopulmon. *Circulation*. 2008;117(5):704–9.

57. García del Águila J, López-Messa J, Rosell-Ortiz F, de Elías Hernández R, Martínez del Valle M, Sánchez-Santos L, *et al.* Recommendations in dispatcher-assisted bystander resuscitation from emergency call center. *Med Intensiva*. 2015;39(5):298–302.

58. White L, Rogers J, Bloomingdale M, Fahrenbruch C, Culley L, Subido C, *et al.* Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: Risks for patients not in cardiac arrest. *Circulation*. 2010;121(1):91–7.

59. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of Rapid Defibrillation by Security Officers after Cardiac Arrest in Casinos. *N Engl J Med*. 2000;343(17):1206-9.

60. Becker L, Eisenberg M, Fahrenbruch C, Cobb L. Public locations of cardiac arrest. Implications for public access defibrillation. *Circulation*. 1998;97(21):2106–9.

61. Moon S, Vadeboncoeur TF, Kortuem W, Kisakye M, Karamooz M, White B, *et al.* Analysis of out-of-hospital cardiac arrest location and public access defibrillator placement in Metropolitan Phoenix, Arizona. *Resuscitation.* 2015 Apr;89:43–9.
62. Rosell Ortiz F, Escalada Roig F, Navalpotro Pascual J, Sánchez Santos L, Echarri Sucunza A, Cordero Torres J, *et al.* Proyecto OHSCAR. Informe Registro Español de Parada Cardíaca – Ministerio de Sanidad (2015) [Internet]. Madrid: CERCP; 2015 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.cercp.org/proyecto-ohscar/>
63. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JGP, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation.* 2010;81(11):1479–87.
64. Sondergaard KB, Wissenberg M, Gerds TA, Rajan S, Karlsson L, Kragholm K, *et al.* Bystander cardiopulmonary resuscitation and long-term outcomes in out-of-hospital cardiac arrest according to location of arrest. *Eur Heart J.* 2019;40(3):309–18.
65. Giacoppo D. Impact of bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation for out-of-hospital cardiac arrest: Where would you be happy to have a cardiac arrest? *Eur Heart J.* 2019;40(3):319–21.
66. Böttiger BW, Bossaert LL, Castrén M, Cimpoesu D, Georgiou M, Greif R, *et al.* Kids Save Lives - ERC position statement on school children education in CPR.: “Hands that help - Training children is training for life.” *Resuscitation.* 2016;105:A1-3.
67. Gräsner J, Wnent J, Herlitz J, Perkins G, Lefering R, Tjelmeland I, *et al.* Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation.* 2020 Mar;148:218–26.
68. Vegas C del P, Ramos S del A, Izquierdo RL, Martín FG, Ruiz PR, Rodríguez VC, *et al.* Exploring general population’s perception of importance and basic knowledge of cardiac arrest. *Resuscitation.* 2014;85(1):S64.
69. Bircher N, Safar P. Cerebral preservation during cardiopulmonary resuscitation. *Crit Care Med.* 1985;13(3):185–90.

70. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med.* 2006 Jun;13(6):596–601.
71. Pelinka LE, Thierbach AR, Reuter S, Mauritz W. Bystander trauma care-effect of the level of training. *Resuscitation.* 2004;61(3):289–96.
72. Oschatz E, Wunderbaldinger P, Sterz F, Holzer M, Kofler J, Slatin H, *et al.* Cardiopulmonary Resuscitation Performed by Bystanders Does Not Increase Adverse Effects as Assessed by Chest Radiography. *Anesth Analg.* 2001;93(1):128–33.
73. McCarthy JJ, Carr B, Sasson C, Bobrow BJ, Callaway CW, Neumar RW, *et al.* Out-of-Hospital Cardiac Arrest Resuscitation Systems of Care: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2018;137(21):e645–60.
74. Bhanji F, Mancini ME, Sinz E, Rodgers DL, McNeil MA, Hoadley TA, *et al.* Part 16: Education, implementation, and teams: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2010;122(18 Supl 3):S920-33.
75. Soar J, Monsieurs KG, Ballance JHW, Barelli A, Biarent D, Greif R, *et al.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 9. Principles of education in resuscitation. *Resuscitation.* 2010;81(10):1434–44.
76. Garcia Guasch R, Cerda M. [Teaching of cardiopulmonary resuscitation to the population: a pivotal element to improve survival of patients suffering a cardiac arrest]. *Vol. 124, Med Clin.* 2005;124(1):13-5.
77. González Armengol J, Vázquez Lima M, Piñera Salmerón P, Povar Marco J, Casal Codesido J, del Arco Galán C, *et al.* Conocimiento de la sociedad española en maniobras básicas de soporte vital y actitud ante las emergencias [Internet]. Madrid: Fundación MAPFRE; 2018 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en:
https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/catalogo_i

magenes/grupo.do?path=1098844

78. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, Weeke P, Hansen CM, Christensen EF, *et al.* Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2013;310(13):1377–84.

79. Lind B, Stovner J. Mouth-to-Mouth Resuscitation in Norway. *JAMA*. 1963;185(12):933–5.

80. Carveth S. Editorial: Standards for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care. *JAMA*. 1974;227(7):796–7.

81. van Kerschaver E, DeLooz HH, Moens GFG. The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation*. 1989;17(3):211–22.

82. Taniguchi T, Omi W, Inaba H. Attitudes toward the performance of bystander cardiopulmonary resuscitation in Japan. *Resuscitation*. 2007;75(1):82–7.

83. Guidelines for basic life support. A statement by the Basic Life Support Working Party of the European Resuscitation Council, 1992. *Resuscitation*. 1992;24(2):103–10.

84. Part 1: Introduction to the International Guidelines 2000 for CPR and ECC : a consensus on science. *Circulation*. 2000;102(8 Supl):1–11.

85. Connolly M, Toner P, McGrath P, Laverty L. ‘ABC for life’ – A programme of BLS (Basic Life Support) training to primary school children in Northern Ireland since 2004. *Resuscitation*. 2012;83:e104.

86. Liberman M, Golberg N, Mulder D, Sampalis J. Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec - A pilot project. *Resuscitation*. 2000;47(3):249–57.

87. Argentinas N. Reanimación Cardiopulmonar en las escuelas: la importancia de enseñarla a niños y jóvenes. *Diario Primera Edición* [Internet]. Posadas: 27 de marzo de 2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.primeraedicion.com.ar/nota/217159/reanimacion-cardiopulmonar-en-las-escuelas-la-importancia-de-ensenarla-a-ninos-y-jovenes/>

88. Georgiou M. European Restart a Heart Day - 2013. *Resuscitation*. 2013;84(9):1157–8.
89. Böttiger BW, Van Aken H. Kids save lives -- Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation*. 2015;94:A5–7.
90. CERP. World Restart a Heart Day 2020 [Internet]. Madrid: CERP; 2020 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.cercp.org/erahd-retrospectiva-1/erahd2020>
91. El Médico Interactivo. Las técnicas de RCP pueden elevar las tasas de supervivencia un 40% tras parada cardíaca [Internet]. Madrid: Grupo Saned; 2022 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://elmedicointeractivo.com/tecnicas-rcp-pueden-elevar-tasas-supervivencia-40-parada-cardiaca-20131015152636056183/>
92. Lester CA, Weston CFM, Donnelly PD, Assar D, Morgan MJ. The need for wider dissemination of CPR skills: are schools the answer? *Resuscitation*. 1994;28(3):233–7.
93. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Jefatura del Estado (Boletín Oficial del Estado número 106, de 4 de mayo de 2006).
94. Toner P, Connolly M, Lavery L, McGrath P, Connolly D, McCluskey DR. Teaching basic life support to school children using medical students and teachers in a 'peer-training' model—Results of the 'ABC for life' programme. *Resuscitation*. 2007;75(1):169–75.
95. Lee SY, Song KJ, Shin S Do, Ro YS, Hong KJ, Kim YT, *et al.* A disparity in outcomes of out-of-hospital cardiac arrest by community socioeconomic status: A ten-year observational study. *Resuscitation*. 2018;126:130–6.
96. Li H, Shen X, Xu X, Wang Y, Chu L, Zhao J, *et al.* Bystander cardiopulmonary resuscitation training in primary and secondary school children in China and the impact of neighborhood socioeconomic status: A prospective controlled trial. *Med*. 2018;97(40):e12673.

97. Lorem T, Palm A, Wik L. Impact of a self-instruction CPR kit on 7th graders' and adults' skills and CPR performance. *Resuscitation*. 2008;79(1):103–8.
98. Isbye DL, Meyhoff CS, Lippert FK, Rasmussen LS. Skill retention in adults and in children 3 months after basic life support training using a simple personal resuscitation manikin. *Resuscitation*. 2007 Aug;74(2):296–302.
99. Berthelot S, Plourde M, Bertrand I, Bourassa A, Couture MM, Berger-Pelletier É, *et al.* Push hard, push fast: Quasi-experimental study on the capacity of elementary schoolchildren to perform cardiopulmonary resuscitation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2013;21(1):41.
100. Baldi E, Bertaia D, Contri E. School children learn BLS better and in less time than adults. *Resuscitation*. 2015;88:e15–6.
101. 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*. 2009;16(3):139–44.
102. Gutiérrez Fuentetaja N. Educación para la Salud en Soporte Vital Básico. Aprendizaje y necesidad de reciclaje en alumnos de 4º de E.S.O. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Valladolid: Universidad de Valladolid;2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/17873>
103. González López L. Conocimiento de los adolescentes sobre técnicas de RCP y/o primeros auxilios. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Valladolid: Universidad de Valladolid;2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/24527>
104. Mir Ramos E, Antón Ramas R, Castro Salanova R, Gallego Catalán JA, García Murillo S, Palacios Laseca M. Tú puedes salvar una vida. Cuidando la salud: *Rev científica enfermería* [Internet]. Zaragoza: Fundación Index; 2008 [citado el 30 de octubre de 2022];8:4–12. Disponible en: <https://www.ocez.net/archivos/revista/118-cuidando-la-salud.pdf>
105. Corrado G, Rovelli E, Beretta S, Santarone M, Ferrari G. Cardiopulmonary resuscitation training in high-school adolescents by distributing personal manikins.

The Como-Cuore experience in the area of Como, Italy. *J Cardiovasc Med.* 2011;12(4):249–54.

106. Kanstad BK, Nilsen SA, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. *Resuscitation.* 2011;82(8):1053–9.

107. Kitamura T, Nishiyama C, Murakami Y, Yonezawa T, Nakai S, Hamanishi M, *et al.* Compression-only CPR training in elementary schools and student attitude toward CPR. *Pediatr Int.* 2016;58(8):698–704.

108. Meissner TM, Kloppe C, Hanefeld C. Basic life support skills of high school students before and after cardiopulmonary resuscitation training: A longitudinal investigation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2012;20:31.

109. Wingen S, Schroeder DC, Ecker H, Steinhauser S, Altin S, Stock S, *et al.* Self-confidence and level of knowledge after cardiopulmonary resuscitation training in 14 to 18-year-old schoolchildren. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(7):519–26.

110. Kua PHJ, White AE, Ng WY, Fook-Chong S, Ng EKX, Ng YY, *et al.* Knowledge and attitudes of singapore schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator skills. *Singapore Med J.* 2018;59(9):487–99.

111. Schmid KM, García RQ, Fernandez MM, Mould-Millman NK, Lowenstein SR. Teaching hands-only CPR in schools: A program evaluation in San José, Costa Rica. *Ann Glob Heal.* 2018;84(4):612–7.

112. Stroobants J, Monsieurs KG, Devriendt B, Dreezen C, Vets P, Mols P. Schoolchildren as BLS instructors for relatives and friends: Impact on attitude towards bystander CPR. *Resuscitation.* 2014;85(12):1769–74.

113. Lorem T, Steen PA, Wik L. High school students as ambassadors of CPR-A model for reaching the most appropriate target population? *Resuscitation.* 2010;81(1):78–81.

114. Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: A systematic review. *Resuscitation.* 2013;84(4):415–21.

115. Mpotos N, Iserbyt P. Children saving lives: Training towards CPR excellence levels in chest compression based on age and physical characteristics. *Resuscitation*. 2017;121:135–40.
116. Jones I, Whitfield R, Colquhoun M, Chamberlain D, Vetter N, Newcombe R. At what age can schoolchildren provide effective chest compressions? An observational study from the Heartstart UK schools training programme. *Br Med J*. 2007;334(7605):1201–3.
117. Contri E, Cornara S, Somaschini A, Dossena C, Tonani M, Epis F, *et al*. Complete chest recoil during laypersons' CPR: Is it a matter of weight? *Am J Emerg Med*. 2017;35(9):1266–8.
118. Bohn A, Van Aken H, Lukas RP, Weber T, Breckwoldt J. Schoolchildren as lifesavers in Europe – Training in cardiopulmonary resuscitation for children. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2013;3(27):387–96.
119. Beard M, Swain A, Dunning A, Baine J, Burrowes C. How effectively can young people perform dispatcher-instructed cardiopulmonary resuscitation without training? *Resuscitation*. 2015;90:138–42.
120. Zeleke BG, Biswas ES, Biswas M. Teaching Cardiopulmonary Resuscitation to Young Children (<12 Years Old). *Am J Cardiol*. 2019;123(10):1626–7.
121. Banfai B, Pek E, Pandur A, Csonka H, Betlehem J. “The year of first aid”: Effectiveness of a 3-day first aid programme for 7-14-year-old primary school children. *Emerg Med J*. 2017;34(8):526–32.
122. Bohn A, Van Aken HK, Möllhoff T, Wienzek H, Kimmeyer P, Wild E, *et al*. Teaching resuscitation in schools: Annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation*. 2012;83(5):619–25.
123. Sueiro Fernández AR. Enseñanza de soporte vital básico en las aulas . Revisión sistemática. [Trabajo Fin de Grado]. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela;2019 [citado el 30 de octubre de 2022].
124. Kelley J, Richman PB, Ewy GA, Clark L, Bulloch B, Bobrow BJ. Eighth grade students become proficient at CPR and use of an AED following a condensed

training programme. *Resuscitation*. 2006;71(2):229–36.

125. Marchiori EJ, Ferrer G, Fernández-Manjón B, Povar-Marco J, Suberviola JF, Giménez-Valverde A. Video-game instruction in basic life support maneuvers | Instrucción en maniobras de soporte vital básico mediante videojuegos a escolares: Comparación de resultados frente a un grupo control. *Emergencias*. 2012;24(6):433–7.

126. García del Águila JJ, López-Rebollo E, García-Sánchez M, Vivar-Díaz I, Alba Resina A, Fierro-Rosón FJ, *et al.* Mass training in basic life support for high-school students. *Resuscitation*. 2014;85(5):e67–8.

127. Lind B. Teaching mouth-to-mouth resuscitation in primary schools. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2007;51(8):1044–50.

128. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation*. 2006;69(3):443–53.

129. Van Raemdonck V, Monsieurs K, De Martelaer K. Implementation of CPR in Flemish secondary schools: Results of a self-training strategy without practice on a manikin. *Resuscitation*. 2014;85 Suppl 1:S37-8.

130. 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.

131. Beskind DL, Stolz U, Thiede R, Hoyer R, Burns W, Brown J, *et al.* Viewing a brief chest-compression-only CPR video improves bystander CPR performance and responsiveness in high school students: A cluster randomized trial. *Resuscitation*. 2016;104:28–33.

132. Vanderschmidt H, Burnap TK, Ketih Thwaites J. Evaluation of a cardiopulmonary resuscitation course for secondary schools. *Med Care*. 1975;13(9):763–74.

133. Ammons RB, Farr RG, Bloch E, Neumann E, Dey M, Marion R, *et al.* Long-

term retention of perceptual-motor skills. *J Exp Psychol.* 1958;55(4):318–28.

134. van Kerschaver E, DeLooz HH, Moens GFG. The effectiveness of repeated cardiopulmonary resuscitation training in a school population. *Resuscitation.* 1989;17(3):211–22.

135. Lopes Garzón P. Reanimación cardiopulmonar (RCP) en los Institutos de Educación Secundaria (IES): ¿Tienen los alumnos conocimientos suficientes? [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza;2014 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/14433/?ln=es>

136. Oleagordia A, Riancho G, Bustamante B, Lopez I. Plan de formación de R.C.P. Básica a la población escolar. Resultados obtenidos en el curso 90/91. *Emergencias.* 1992;4(3):95–100.

137. Sijmons J, Schuffelen P, Ghossein A, Amin H, Gorgels A. Secondary school students tend to overestimate their CPR-skills. *Resuscitation.* 2014;85:S67–8.

138. Hart D, Flores-Medrano O, Brooks S, Buick JE, Morrison LJ. Cardiopulmonary resuscitation and automatic external defibrillator training in schools: “Is anyone learning how to save a life?” *Can J Emerg Med.* 2013;15(5):1–16.

139. Miró Ò, Jiménez-Fábrega X, Espigol G, Culla A, Escalada-Roig X, Díaz N, *et al.* Teaching basic life support to 12-16 year olds in Barcelona schools: Views of head teachers. *Resuscitation.* 2006;70(1):107–16.

140. Omi W, Taniguchi T, Kaburaki T, Okajima M, Takamura M, Noda T, *et al.* The attitudes of Japanese high school students toward cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2008;78(3):340–5.

141. Valdés del Val J. Programas educativos sobre reanimación cardiopulmonar en estudiantes de primaria y secundaria: una revisión sistemática = Educational programs on cardiopulmonary resuscitation in primary and secondary students: a systematic review. [Trabajo Fin de Máster en Internet]. León: Universidad de León;2017 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10612/7140>

142. Hubble MW, Bachman M, Price R, Martin N, Huie D. Willingness of high school

students to perform cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation. *Prehospital Emerg Care*. 2003;7(2):219–24.

143. Creutzfeldt J, Hedman L, Heinrichs LR, Youngblood P, Felländer-Tsai L. Cardiopulmonary resuscitation training in high school using avatars in virtual worlds: An international feasibility study. *J Med Internet Res*. 2013;15(1):e9.

144. Del Pozo FJF, Valle Alonso J, Canales Velis NB, Andrade Barahona MM, Siggers A, Lopera EL. Basic life support knowledge of secondary school students in cardiopulmonary resuscitation training using a song. *Int J Med Educ*. 2016;7:237–41.

145. Doucet L, Lammens R, Hendrickx S, Dewolf P. App-based learning as an alternative for instructors in teaching basic life support to school children: a randomized control trial. *Acta Clin Belg*. 2019;74(5):317–25.

146. Ribeiro LG, Germano R, Menezes PL, Schmidt A, Pazin-Filho A. Estudantes de medicina ensinam ressuscitação cardiopulmonar a alunos do fundamental. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(4):328–35.

147. Bakke HK, Bakke HK, Schwebs R, Joseph N, Narayanan T, Bin Zakaria S, *et al*. First-aid training in school: amount, content and hindrances. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017;61(10):1361–70.

148. McCluskey D, Moore P, Campbell S, Topping A. Teaching CPR in secondary education: The opinions of head teachers in one region of the UK. *Resuscitation*. 2010;81(11):1601.

149. Ammirati C, Gagnayre R, Amsallem C, Némitz B, Gignon M. Are schoolteachers able to teach first aid to children younger than 6 years? A comparative study. *BMJ Open*. 2014;4(9):e005848.

150. Reder S, Quan L. Cardiopulmonary resuscitation training in Washington state public high schools. *Resuscitation*. 2003;56(3):283–8.

151. Zinckernagel L, Hansen CM, Rod MH, Folke F, Torp-Pedersen C, Tjørnhøj-Thomsen T. What are the barriers to implementation of cardiopulmonary

resuscitation training in secondary schools? A qualitative study. *BMJ Open*. 2016;6(4):e010481.

152. Hoyme DB, Atkins DL. Implementing Cardiopulmonary Resuscitation Training Programs in High Schools: Iowa's Experience. *J Pediatr*. 2017;181:172-176.e3.

153. Lockey AS, Georgiou M. Children can save lives. *Resuscitation*. 2013;84(4):399–400.

154. Böttiger BW, Semeraro F, Wingen S. "Kids Save Lives": Educating Schoolchildren in Cardiopulmonary Resuscitation is a Civic Duty That Needs Support for Implementation. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(3):e005738.

155. Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Jefatura del Estado (Boletín Oficial del Estado número 295, de 10 de diciembre de 2013).

156. Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Boletín Oficial del Estado número 52, de 01 de marzo de 2014).

157. Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Boletín Oficial del Estado número 3, de 03 de enero de 2015).

158. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Jefatura del Estado (Boletín Oficial del Estado número 340, de 30 de diciembre de 2020).

159. Real Decreto 157/2022 , de 1 de marzo , por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Ministerio de Educación y Formación Profesional (Boletín Oficial del Estado número 52, de 02 de marzo de 2022).

160. Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. Ministerio de Educación y Formación Profesional (Boletín Oficial del Estado número 76, de 30 de marzo de 2022).

161. Mejía del Tell I. Importancia de la formación en reanimación cardiopulmonar en la población escolar : Revisión bibliográfica. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid;2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/675740>
162. Carrillo Heredi MJ. Intervenciones educativas sobre RCP Y primeros auxilios en las escuelas. NPunto [Internet]. Navarra: 2019 [citado 30 de octubre de 2022];2(15). Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/15/intervenciones-educativas-sobre-rcp-y-primeros-auxilios-en-las-escuelas>
163. Martín Cajigos D. Necesidad de educar en técnicas de resucitación cardiopulmonar y desfibrilación semi-automática para aumentar el aprendizaje de los estudiantes en el ámbito escolar. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Donostia: Euskal Herriko Unibertsitatea;2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10810/20718>
164. Miró Ò, Díaz N, Escalada X, Pueyo FJP, Sánchez M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. An Sist Sanit Navar. 2012;35(3):477–86.
165. SAMUR-Protección Civil. Formación a la ciudadanía. Programa Alertante. [Internet]. Madrid [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Samur/SAMUR-Proteccion-Civil/?vgnnextfmt=default&vgnextoid=c88fcdb1bffa010VgnVCM100000d90ca8c0RCRD&vgnnextchannel=84516c77e7d2f010VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10276015>
166. Miró Andreu O, Escalada Roig X, Jiménez Fabrega X, Díaz Miranda 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. 2008;20(4):229–36.
167. López Unanua M del C, Tellado MF, Sisniega RR, González AI. RCP na aula: Programa de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica para estudiantes

de secundaria. *Emergencias*. 2012;24(1):76.

168. Zubieta Aguirre E. La reanimación cardiopulmonar con “El ABC que salva vidas”. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Navarra: Universidad Pública de Navarra;2015 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/2454/18611>

169. Palacio Villazón R, Nonide Robles M, Carreño Morán F, López Roldan L, Cao Fernández A. Proyecto “Con tus manos puedes salvar vidas.” *RqR Enfermería Comunitaria*. 2015;3(2):35–43.

170. OSIL.info. Concello e Protección Civil de Verín poñen en marcha o proxecto “Proteduca”. O Sil [Internet]. Ourense. 13 de octubre de 2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.osil.info/concello-e-proteccion-civil-de-verin-ponen-en-marcha-o-proxecto-proteduca/>

171. Thinking Health. Jacinto y sus amigos. Talleres de Primeros Auxilios [Internet]. Murcia [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.thinking-health.com/>

172. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Formación RCP Facultad de Enfermería. Salvando a Llanetes. Innovación en la enseñanza de RCP en niños [Internet]. Albacete: 5 de junio de 2018 [citado el 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://www.chospab.es/llanetes/index.php>

173. Colegio de médicos de Bizkaia. Campaña Colegio de Médicos de Bizkaia RCP “Solo con las Manos” 2014 [Internet]. Bilbao: 2014 [citado el 30 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.cmb.eus/campana-colegio-de-medicos-de-bizkaia-rcp-solo-con-las-manos-2014-2>

174. Bejarano Acosta A. Necesidad de formar a escolares en técnicas de resucitación cardiopulmonar. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Barcelona: Universitat Internacional de Catalunya;2015 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12328/876>

175. Ferrer J. Formación escolar en Blanes contra la muerte súbita [Internet]. El Punt Avui. Blanes: 6 de mayo de 2019 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.elpuntavui.cat/societat/article/1597995-formacio-escolar-a-blanes->

contra-la-mort-sobrada.html

176. GOIB. Consellería de Salut i consum. Noticias. Salud y Educación ponen en marcha el programa “Reanimación cardiopulmonar en la escuela”, que lleva a cabo el SAMU 061 [Internet]. Illes Balears: 16 de febrero de 2022 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.caib.es/pidip2front/jsp/es/ficha-noticia/strongsalud-y-la-conselleria-de-educacioacuten-ponen-en-marcha-el-programa-laquoreanimacioacuten-cardiopulmonar-en-la-escuelaraquo-que-lleva-a-cabo-el-samu-061strong0>

177. EMER. Educar y prevenir emergencias. Nuestro proyecto [Internet]. Barcelona: 2014 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://www.educareemergencias.org/>

178. El blog de MAPFRE. El Proyecto CuidadoSOS para la prevención de accidentes infantiles [Internet]. Madrid: 05 de diciembre de 2013 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://blogmapfre.com/seguridad/el-proyecto-cuidadosos-para-la-prevencion-de-accidentes-infantiles/>

179. Prevencionar.com. Empresas de formación. Prevenkids, empresa dedicada a la Formación en Prevención y Seguridad Infantil, inicia su andadura [Internet]. Madrid: 05 de julio de 2012 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://prevencionar.com/2012/07/05/prevenkids-empresa-dedicada-a-la-formacion-en-prevencion-y-seguridad-infantil-inicia-su-andadura/>

180. Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Formación del Profesorado. Oferta formativa. PRORESCUE: Programa de Reanimación Cardiopulmonar en las Escuelas (Edición 1) [Internet]. Castilla La Mancha: Centro Regional de Formación del Profesorado; 2021 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://centroformacionprofesorado.castillalamancha.es/comunidad/crfp/recurso/x/927d3863-9dbf-4ad9-af39-7c505dc7bd2d?fbclid=IwAR2aJqD7DKRG6qyZrirjVhaetYy0bD2vJ1XYSKLBzblldKBNKgjIKsKIQjE>

181. Anest Intens. Proyecto Reanimación. Programa para la formación en

Reanimación Cardiopulmonar en centros educativos [Internet]. Madrid [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://anestintens.es/wp-content/uploads/Diptico-Reanimacioin-Proyecto-Reanimacion.pdf>

182. AETESYS. AETESYS presenta su proyecto de formación en RCP en los coles “Todos preparados” el día mundial de la sensibilización de la RCP. Los técnicos lideran proyectos que salvan vidas [Internet]. Madrid: AETESYS; 15 de octubre de 2021 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.aetesys.es/aetesys-presenta-su-proyecto-de-formacion-en-rcp-en-los-coles-todos-preparados-el-dia-mundial-de-la-sensibilizacion-de-la-rcp-los-tecnicos-lideran-proyectos-que-salvan-vidas/>

183. Madrid InfoEmer. EdCivEmerg [Internet]. Madrid: 2012 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://emergenciasmadrid.com/edcivemerg/>

184. Cruz Roja. Actualidad Comunicados. Cruz Roja fomenta el aprendizaje de primeros auxilios en el ámbito escolar [Internet]. Madrid: Cruz Roja Española; 10 de septiembre de 2021 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www2.cruzroja.es/-/cruz-roja-fomenta-el-aprendizaje-de-primeros-auxilios-en-el-c3-a1mbito-escolar>

185. IEDUCAE. Instituto de las Emergencias. [Internet]. Oviedo: IEDUCAE; 2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://ieduca.e.es/>

186. Casillas Cabana M. La Reanimación Cardiopulmonar en Escolares: Estudio Observacional de su Ejecución. [Tesis Doctoral en Internet]. Pontevedra: Universidade de Vigo;2015 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11093/446>

187. Abelairas-Gómez C, Rodríguez-Núñez A, Casillas-Cabana M, Romo-Pérez V, Barcala-Furelos R. Schoolchildren as life savers: At what age do they become strong enough? *Resuscitation*. 2014;85(6):814–9.

188. Otero-Agra M, Rodríguez-Núñez A, Rey E, Abelairas-Gómez C, Besada-Saavedra I, Antón-Ogando AP, *et al*. What biomechanical factors are more important in compression depth for children lifesavers? A randomized crossover study. *Am J Emerg Med*. 2019;37:100–8.

189. Villanueva Ordóñez MJ. Implantación de un proyecto educativo de reanimación cardiopulmonar en un centro escolar. [Tesis Doctoral en Internet]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2017 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10651/51575>
190. Gil Salvador R. Efectividad de una actividad formativa en el aprendizaje de la Reanimación Cardiopulmonar. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Castellón: Universitat Jaume I;2015 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10234/143525>
191. Martínez Isasi S, Abelairas Gómez C, Pichel López M, Barcala Furelos R, Varela Casal C, Vázquez Santamariña D, *et al.* Aprendiendo a reanimar en la escuela. Estudio en escolares de 8-12 años. *An Pediatr.* 2022;96(1):17–24.
192. Jorge-Soto C, Abelairas-Gómez C, Barcala-Furelos R, Gregorio-García C, Prieto-Saborit JA, Rodríguez-Núñez A. Aprendizaje del uso del desfibrilador semiautomático mediante métodos audiovisuales en escolares. *Emergencias.* 2016;28(2):103–8.
193. García del Águila J, López Rebollo E, Escamilla Pérez R, Luque Gutiérrez M, Fernández del Valle P, García Sánchez M, *et al.* Formación de escolares en soporte vital básico por sus propios profesores. *Emergencias.* 2019;31(3):185–8.
194. Madrid Salud. Salva una vida. Está en tus manos. Simulador de RCP Básica [Internet]. Madrid: Madrid Salud; 2017 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://madridsalud.es/area-interactiva/#fusion-tab-salvaunavida>
195. SEMES Aragón. Noticias. Profesionales de SEMES-Aragón colaboran con el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU) [Internet]. Aragón: SEMES Aragón; 25 de junio de 2011 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.semesaragon.org/index.php/inicio-3/item/230-profesionales-de-semes-colaboran-con-el-centro-aragonés-de-tecnologías-para-la-educación-catedu>
196. Didactalia. El juego de los primeros auxilios [Internet]. Barcelona: Cruz Roja Barcelona; 01 de marzo de 2011 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en:

<https://didactalia.net/comunidad/materialeducativo/recurso/el-juego-de-los-primeros-auxilios/112c8989-1315-4006-920b-2466fd5195a7>

197. Cerebriti. Juegos de primeros auxilios [Internet] [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-primeros+auxilios/tag/mas-recientes/>

198. Canales Velis NB. RCP rock. Una herramienta para recordar cómo salvar vidas. Ensayo comunitario sobre la creación de una canción que permite recordar las maniobras de RCP en el tiempo [Tesis Doctoral en Internet]. Córdoba: Universidad de Córdoba;2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://helvia.uco.es/xmlui/handle/10396/15664>

199. Otero-Agra M, Barcala-Furelos R, Besada-Saavedra I, Peixoto-Pino L, Martínez-Isasi S, Rodríguez-Núñez A. Let the kids play: gamification as a CPR training methodology in secondary school students. A quasi-experimental manikin simulation study. *Emerg Med J.* 2019;36(11):653–9.

200. Nova Ciencia. Noticias de salud. Hábitos saludables. La UMU presenta una aplicación para aprender jugando a hacer la reanimación cardiopulmonar [Internet]. Murcia: Nova Ciencia; 15 de febrero de 2022 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://novaciencia.es/la-umu-presenta-una-aplicacion-para-aprender-jugando-a-hacer-la-reanimacion-cardiopulmonar/>

201. Llano Pérez A. La enseñanza de la Reanimación Cardiopulmonar básica (RCP-b) en las aulas: una labor de la Enfermería Escolar. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Cantabria: Universidad de Cantabria;2019 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10902/16469>

202. García Alonso L. Enfermería escolar y la importancia de la RCP en las aulas. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Valladolid: Universidad de Valladolid;2019 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/40947>

203. Jiménez-Fábrega X, Escalada-Roig X, Miró Ò, 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.*

2009;26(9):648–52.

204. Calvo Bota A. Beneficios de la formación en Soporte Vital Básico en la población escolar. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Illes Balears: Universitat de les Illes Balears;2021 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11201/157783>

205. López Unanua M, Garrote Freire A, Freire Tellado M, Pérez Romero E, Rodríguez Rodríguez A, Mosquera Castro M. IBECES-Encuesta a profesores de Institutos de Secundaria sobre la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en sus centros. *Emergencias*. 2008;20(4):251–5.

206. Abelairas-Gómez C, López-García S, Martínez-Isasi S, Carballo-Fazanes A, Rodríguez-Núñez A. Basic life support knowledge of the future of the Infant and Primary School teacher. An unresolved problem in university study plans? *An Pediatr (Engl Ed)*. 2019;91(5):344–5.

207. Pichel López M, Martínez-Isasi S, Barcala-Furelos R, Fernández-Méndez F, Vázquez Santamariña D, Sánchez-Santos L, *et al*. A first step to teaching basic life support in schools: Training the teachers. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2018;89(5):265–71.

208. Navarro Paton R, Arufe-Giráldez V, Basanta S. Estudio descriptivo sobre la enseñanza de los primeros auxilios por el profesorado de Educación Física en centros de Educación Primaria. *Sport Sci Tech J*. 2015;1(1):35–52.

209. Abelairas Gómez C, Carballo Fazanes A, Martínez Isasi S, López García S, Rico Díaz J, Rodríguez Núñez A. Knowledge and attitudes on first aid and basic life support of Primary and Preschool teachers and parents. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2020;92(5):268–76.

210. Ministerio de Educación. Ministerio de Sanidad y Política Social. Ganar salud en la escuela. Guía para conseguirlo [Internet]. Madrid: Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación; 2008 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/saludJovenes/docs/ganarSaludEscuela.pdf>

211. Bañeras J, Martín Cabeza M, Barrionuevo Sánchez M, Lukic Otanovic A,

Ródenas Alesina E, Jorge Pérez P. La formación en reanimación cardiopulmonar en las escuelas: es hora de reaccionar. *Rev Esp Cardiol.* 2022;75(4):347–8.

212. Albendea GL. Primeros auxilios en el colegio: cómo aprender a salvar vidas desde los 5 años. *Rev Haz Fund* [Internet]. Madrid: 4 de febrero de 2022 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://hazrevista.org/rsc/accion-social-rsc/2022/02/primeros-auxilios-colegio-aprender-salvar-vidas/>

213. De Buck E, Van Remoortel H, Dieltjens T, Verstraeten H, Clarysse M, Moens O, *et al.* Evidence-based educational pathway for the integration of first aid training in school curricula. *Resuscitation.* 2015;94:8–22.

214. Uray T, Lunzer A, Ochsenhofer A, Thanikkel L, Zingerle R, Lillie P, *et al.* Feasibility of life-supporting first-aid (LSFA) training as a mandatory subject in primary schools. *Resuscitation.* 2003;59(2):211–20.

215. Naqvi S, Siddiqi R, Hussain SA, Batool H, Arshad H. School children training for basic life support. *J Coll Physicians Surg Pakistan.* 2011;21(10):611–5.

216. He D, Huang K, Yang Y, Jiang W, Yang N, Yang H. What is the Optimal Age for Students to Receive Cardiopulmonary Resuscitation Training? *Prehosp Disaster Med.* 2018;33(4):394–8.

217. Hori S, Suzuki M, Yamazaki M, Aikawa N, Yamazaki H. Cardiopulmonary resuscitation training in schools: A comparison of trainee satisfaction among different age groups. *Keio J Med.* 2016;65(3):49–56.

218. Martínez Villegas I, Varo Caro M del C, Salado Natera MI. Metodología didáctica para la enseñanza de reanimación cardiopulmonar en edad infantil. *Med Gen y Fam.* 2015;4(2):43–6.

219. Bollig G, Myklebust AG, Østringen K. Effects of first aid training in the kindergarten - a pilot study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2011;19:13.

220. Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation.* 2009;80(6):689–92.

221. Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación Infantil. Ministerio de Educación y Ciencia (Boletín Oficial del Estado número 4, de 04 de enero de 2007).

222. Lahoz Abad P. El modelo froebeliano de espacio-escuela. Su introducción en España. eUSal Revistas. Historia de la Educación [Internet]. Universidad de Salamanca: 1991;10:107–33 [citado el 30 de octubre de 2022]. Doi: 10.14201
223. Abelairas-Gómez C, Pérez-Fernández A, Peixoto-Pino L. Aprendiendo a salvar vidas a través de la psicomotricidad en Educación Infantil: una propuesta de intervención. *Trances Rev Transm del Conoc Educ y la Salud*. 2019;11(1):711–28.
224. Felipe Ibáñez R. Educación para la salud: reanimación cardiopulmonar en un aula de 3º de E.I. [Trabajo Fin de Grado en Internet]. Navarra: Universidad Pública de Navarra;2019 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/2454/33619>
225. Otero Agra M, Varela Casal C, Castillo Pereiro N, Casillas Cabana M, San Román Mata S, Barcala Furelos R, Rodríguez Núñez A, *et al*. Can we train the chain of survival while playing? Validation of the tool «Rescube». *An Pediatr (Engl Ed)*. 2021;94(4):213–22.
226. Heimlich HJ, Hoffmann KA, Canestri FR. Food-Choking and Drowning Deaths Prevented by External Subdiaphragmatic Compression: Physiological Basis. *Ann Thorac Surg*. 1975;20(2):188–95.
227. Lázaro González J. La maniobra de Heimlich en el cine comercial. *Rev Med y cine*. 2008;4(2):76–85.
228. Palacio Villazón R, Carreño Morán F, Nonide Robles M, López Roldán L, Izaguirre Riesgo A. Proyecto : Intervención comunitaria con tus manos puedes salvar vidas [Internet]. Gijón: IAAP; 2014 [citado el 30 de octubre de 2022] Disponible en: <https://iaap.asturias.es/documents/150386/1514120/Intervencion+comunitaria+con+tus+manos+puedes+salvar+vidas.pdf/e9f39383-861f-f280-1a80-9f835e4cbe83?t=1649064076862>
229. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Resumen Convocatoria 2015. Buenas Prácticas (BBPP) en el Sistema Nacional de Salud (SNS). Estrategias de Cardiopatía Isquémica [Internet]. Madrid: 01 de abril de 2015 [citado

el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/en/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/BBPP_SNS_2015_Informe_Resumen_para_CISNS_rev22abril2016.pdf

230. Cárdaba García V. Evaluación de la formación de RCP en las escuelas infantiles. [Trabajo Fin de Máster en Internet]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2016 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10651/39306>

231. Biondini N. RCP desde mi cole. Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires [Internet]. Buenos Aires: AAARBA; 2019 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://rcp.anestesiologo.org/index.php/rcp-desde-mi-cole/>

232. Nonide Robles M, Gil Varela A. RCP desde mi cole. Guía para talleres de RCP y OVACE dirigida a escolares entre 5 y 8 años [Internet]. Las Palmas de Gran Canaria: TeselaEdiciones; 2021 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.teselaediciones.com/index.php/2-epub/21-rcp-desde-micole>

233. López Fernández M. Impacto de un Proyecto educativo de formación en RCP para niños de 5 a 7 años. [Trabajo Fin de Máster]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2018.

234. González Palazón C. Evaluación del aprendizaje de técnicas de Reanimación Cardiopulmonar en escolares de 5 a 7 años. [Trabajo Fin de Máster]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2018.

235. López Fernández M. Resultados de un programa de formación en RCP para niños de 5 a 7 años y validación de la reproductibilidad de la escala de evaluación. [Trabajo Fin de Máster]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2019.

236. González Gómez P. Eficacia de un programa de formación en RCP para niños de 5 a 7 años. [Trabajo Fin de Máster]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2019.

237. Fernández Palacio A. Validación externa del instrumento de medida de conocimientos adquiridos en un taller de RCP para niños de 4 a 8 años. [Trabajo Fin de Máster]. Oviedo: Independently published; 2020.

238. Menéndez Méndez T. Impacto en actitud y emocional, declarado por los padres, de talleres de formación de RCP en Asturias para niños de 4 a 8 años.

[Trabajo Fin de Máster]. Oviedo: Universidad de Oviedo; 2020.

239. González Menéndez FJ. Impacto físico en actitud y emocional de los talleres del programa formativo 'RCP desde mi Cole' en menores de 4 a 8 años. [Trabajo Fin de Máster en Internet]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2020 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10651/54859>

240. González Pajares M. Capacidad de recuerdo a largo plazo de menores de 4 a 8 años tras formación inicial con un programa específico de RCP. [Trabajo Fin de Máster en Internet]. Oviedo: Universidad de Oviedo;2021 [citado 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10651/59911>

241. Fundación Española del Corazón. 1ª Edición Premios RCP Escuelas. La FEC premia a colegios e institutos españoles que imparten formación en RCP [Trabajo Fin de Máster]. Madrid: FEC; 17 de octubre de 2022 [citado el 30 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/3870-la-fec-premia-a-colegios-e-institutos-espanoles-que-imparten-formacion-en-rcp.html>

242. Nonide Robles M, Postigo Gutiérrez Á, Arguelles J, Vigil Lagranda R, Poyán-Poo A, García-Fernández JA. Cardio-pulmonary resuscitation (Cpr) in children between 5 and 8 years old: Psychometric properties of Nonide scale. *Psicothema*. 2021;33(2):337–44.

243. Petrić J, Malički M, Marković D, Meštrović J. Students' and parents' attitudes toward basic life support training in primary schools. *Croat Med J*. 2013;54(4):376–80.

244. Watanabe K, Lopez-Colon D, Shuster JJ, Philip J. Efficacy and retention of Basic Life Support education including Automated External Defibrillator usage during a physical education period. *Prev Med Rep*. 2017;5:263–7.

10. ANEXOS

ANEXO 1. CADENAS DE SUPERVIVENCIA



Cadena de supervivencia del ERC. Imagen tomada del Resumen Ejecutivo de las Recomendaciones 2015 del ERC



Cadena de supervivencia adaptada por AHA en 2010. Imagen tomada de www.urgenciasyemergen.com/actualizacion-aha-2020-nuevas-recomendaciones-rdp/



Cadenas de supervivencia de la PCEH publicadas por AHA en 2020. Imagen tomada de eccguidelines.org



Cadena de supervivencia de Charles D. Deakin. Imagen tomada del artículo "The chain of survival: Not all links are equal" (Resuscitation 126 (2018) 80–82)

ANEXO 2. ALGORITMOS DE SVB Y DEA RECOMENDADOS POR EL ERC

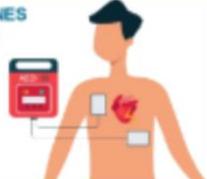
Algoritmo de soporte vital básico en adultos paso a paso

SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO

SECUENCIA / ACCIÓN		DESCRIPCIÓN TÉCNICA
SEGURIDAD		<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que usted, la víctima y otros testigos del incidente estén a salvo
RESPUESTA Buscar una respuesta		<ul style="list-style-type: none"> Sacuda suavemente a la víctima por los hombros y pregúntele en voz alta: "¿Estás bien?"
VÍAS RESPIRATORIAS Abrir la vía aérea		<ul style="list-style-type: none"> Si no hay respuesta, coloque a la víctima boca arriba Con la mano en la frente y las yemas de los dedos debajo de la punta del mentón, incline suavemente la cabeza de la víctima hacia atrás, levantando la barbilla para abrir las vías respiratorias.
RESPIRACIÓN Ver, oír y sentir la presencia de una respiración normal		<ul style="list-style-type: none"> Mire, escuche y sienta la respiración durante no más de 10 segundos Una víctima que apenas respira, o que da jadeos o boqueos poco frecuentes, lentos y ruidosos, no respira normalmente.
AUSENTE O RESPIRACION ANORMAL Alertar a los servicios de emergencia (112)		<ul style="list-style-type: none"> Si no respira o la respiración es anormal, pídale a otra persona que llame a los servicios de emergencia o llámelos usted mismo. Quédese con la víctima si es posible Active la función de altavoz o la opción de manos libres en el teléfono para que pueda iniciar la RCP mientras habla con el 112
CONSEGUIR UN DEA Envíe a alguien para que obtenga un DEA		<ul style="list-style-type: none"> Envíe a alguien a buscar y traer un DEA si está disponible Si está solo, NO deje a la víctima, comience la reanimación cardiopulmonar
CIRCULACIÓN Iniciar compresiones torácicas		<ul style="list-style-type: none"> Arrodílese al lado de la víctima Coloque el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima; esto es, en la mitad inferior del esternón de la víctima. Coloque el talón de su otra mano encima de la primera mano y entrelace sus dedos Mantenga sus brazos rectos Colóquese verticalmente por encima de la víctima, y presione el esternón al menos 5 cm (pero no más de 6 cm) Después de cada compresión, libere toda la presión sobre el pecho, sin perder el contacto entre sus manos y el esternón. Repita a una velocidad de 100-120 compresiones por minuto

SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO

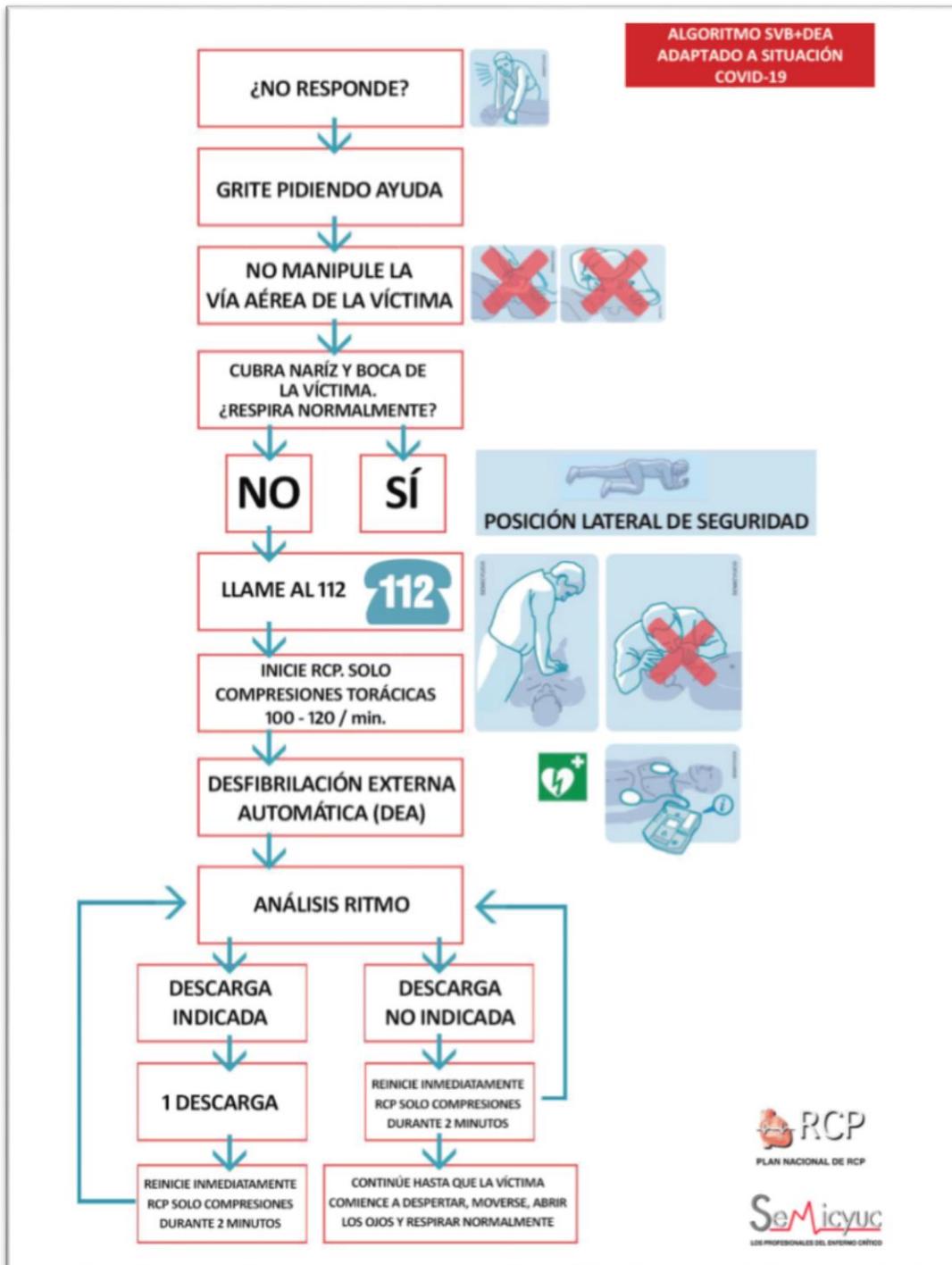


SECUENCIA / ACCIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA
<p>COMBINAR RESPIRACIÓN DE RESCATE CON COMPRESIONES TORÁCICAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si está capacitado para hacerlo, después de 30 compresiones, vuelva a abrir las vías respiratorias, inclinando la cabeza y levantando la barbilla. • Apriete la parte blanda de la nariz para cerrarla, usando el dedo índice y el pulgar de su mano en la frente. • Permita que la boca de la víctima se abra, pero mantenga el mentón levantado. • Respire normalmente y coloque los labios alrededor de la boca de la víctima, asegurándose de realizar un sellado hermético. • Sopla de manera constante en la boca mientras observa que el pecho se eleva, demorando aproximadamente 1 segundo como si fuera el caso de una respiración normal. Esta es una ventilación de rescate efectiva. • Manteniendo la cabeza inclinada y la barbilla levantada, aleje la boca de la víctima y observe si el tórax desciende a medida que sale el aire. • Coja aire nuevamente con una respiración normal y sopla en la boca de la víctima una vez más, para proporcionar a la víctima un total de dos respiraciones de rescate. • No interrumpa las compresiones por más de 10 segundos para administrar las dos respiraciones, incluso si una o ambas no fuesen efectivas. • Posteriormente recoleque sus manos sin demora a la posición previa en el esternón y administre otras 30 compresiones torácicas. • Continúe con las compresiones torácicas y las respiraciones de rescate en una proporción de 30:2.
<p>RCP SÓLO CON COMPRESIONES</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no está capacitado o no puede dar respiraciones de rescate, administre RCP con únicamente compresiones torácicas continuas a una velocidad de 100-120 por minuto.
<p>CUANDO LLEGA AED Encienda el DEA y coloque las almohadillas de los electrodos</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tan pronto como llegue el DEA, enciéndalo y coloque los electrodos en el pecho desnudo de la víctima. • Si hay más de un reanimador, se debe continuar la RCP mientras se colocan los electrodos en el pecho.
<p>SEGUIRLAS DIRECCIONES VISUALES / HABLADAS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Siga las instrucciones habladas y visuales dadas por el DEA. • Si se aconseja una descarga, asegúrese de que ni usted ni nadie más toque a la víctima. • Presione el botón de descarga como se indica. • Luego reanude inmediatamente la RCP y continúe según las indicaciones del DEA.

SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO		EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL GUIDELINES 2021
SECUENCIA / ACCIÓN	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	
<p>SI NO SE RECOMIENDA DESCARGA Continuar con la RCP</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no se aconseja ninguna descarga, reanude inmediatamente la RCP y continúe según las indicaciones del DEA 	
<p>SI NO HAY DEA DISPONIBLE Continuar con la RCP</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si no hay DEA disponible, o mientras espera que llegue uno, continúe con la RCP • No interrumpa la reanimación hasta que: <ul style="list-style-type: none"> • Un profesional de la salud le indique que no continúe O • La víctima definitivamente se está despertando, moviéndose, abriendo los ojos y respirando normalmente. • O • Usted se agote • Es raro que la RCP por sí sola reinicie el corazón. A menos que esté seguro de que la víctima se ha recuperado, continúe con la RCP. • Señales de que la víctima se ha recuperado <ul style="list-style-type: none"> • Despertar • Movimientos • Apertura ocular • Respiraciones normales 	
<p>SI NO RESPONDE PERO RESPIRA NORMALMENTE Colocar en la posición de recuperación</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Si está seguro de que la víctima respira normalmente pero aún no responde, colóquela en el puesto de recuperación VER SECCIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS • Esté preparado para reiniciar la RCP inmediatamente si la víctima deja de responder, y se acompaña de respiración ausente o anormal 	

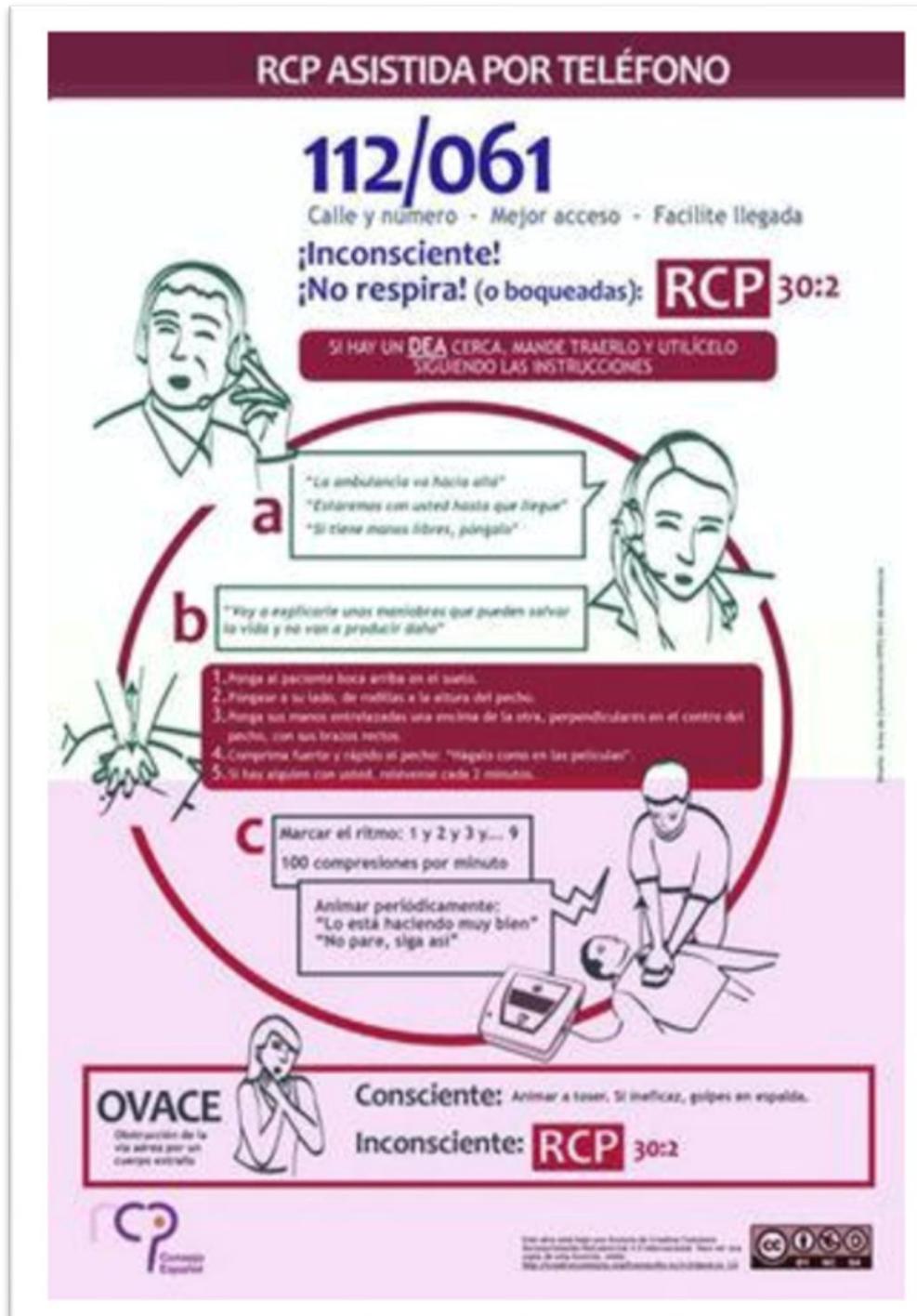
Algoritmo tomado de la página web de libre acceso
https://www.urgenciasyemergen.com/actualizacion-erc-2021-nuevas-recomendaciones-rcp/#Nuevo_algoritmo_de_Soporte_vital_basico

ANEXO 3. ALGORITMOS DE SVB QUE INCLUYEN PRECAUCIONES COVID-19



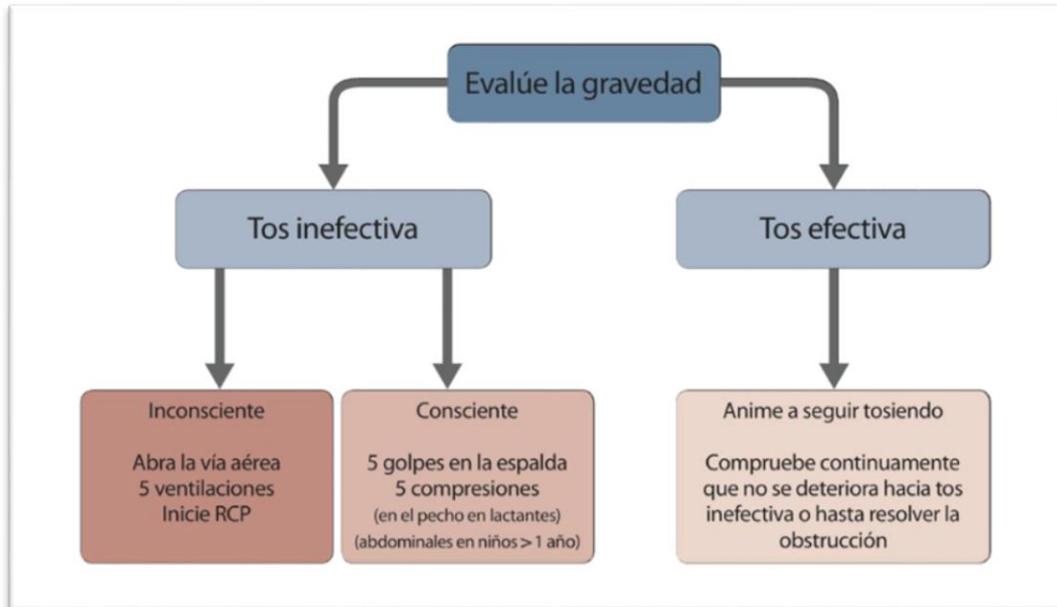
Algoritmo tomado de la página web de libre acceso <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2020/05/Tr%C3%ADptico-SVB-Covid-19-OK.pdf>

ANEXO 4. ALGORITMO DE RCP TELEFÓNICA RECOMENDADO POR EL CERCP



Algoritmo tomado de la página web de libre acceso https://www.cercp.org/wp-content/uploads/2013/12/RCP_Asisitada_por_telefono_2015.pdf

ANEXO 5. ALGORITMO DE OVACE RECOMENDADO POR LA ERC



Algoritmo tomado de la página web de libre acceso <http://www.erc.edu>

ANEXO 6. "CANCIÓN DE LA REANIMACIÓN"

LA CANCIÓN DE LA REANIMACIÓN

**Había una vez una persona dormida.
Había una vez una persona dormida.
Que no podía, que no podía, que no podía despertar.**

**Ni cuando la llamaba, ni cuando la movía.
Ni cuando la llamaba, ni cuando la movía.
Que no podía, que no podía, que no podía despertar.**

**Hay que pedir ayuda al 1-1-2.
Hay que pedir ayuda al 1-1-2.
Para que venga la ambulancia a darnos la solución.**

**Para ver si respira levanto su barbilla.
Para ver si respira acerco mi mejilla.
Para sentir, para sentir, si echa aire su nariz.**

**Si se mueve el pecho es porque respira.
Si se mueve el pecho es porque respira.
Le pongo de lado para evitar que se pueda atragantar.**

**Pero si no respira es que está parado.
Pero si no respira es que está parado.
Hay que empezar a reanimar; ponte a masajear.**

RCP desde mi cole



Letra: Mariluz Álvarez Zapata y Raquel Palacio Villazón

ANEXO 7. POSTERS DEL PROGRAMA “RCP DESDE MI COLE” CON ALGORITMOS DE SVB

POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD y / o RECUPERACIÓN (PLS)



1º) Brazo que tenemos a nuestro lado: arriba y doblado (como un policía)

2º) Brazo alejado: por encima de su pecho

3º) Pierna alejada: doblar bien su rodilla



4º) Le cogemos por hombro y rodilla

5º) Le giramos hacia nosotros

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

RCP desde mi cole

Proyecto “RCP desde mi cole”: algoritmo de manejo del paciente inconsciente

PERSONA INCONSCIENTE QUE NO RESPIRA



**Comprobar si está inconsciente.
Acercarse, llamarle, moverle, gritarle**



**Si está inconsciente,
LLAMAR AL 112**



**Abrir vía aérea:
MANIOBRA
FRENTE-MENTÓN**

**Comprobar si
respira:
VER, OÍR, SENTIR**



**Si NO respira: RCP. Comenzar COMPRESIONES TORÁCICAS
ENTRE 100 Y 120 VECES POR MINUTO, sin parar hasta que llegue la ayuda**

ATRAGANTAMIENTO



Si puede toser: ANIMARLE A TOSER
sin darle golpes en la espalda.
NO dejarle nunca solo.



Si NO puede toser:

- 5 golpes en la espalda
- 5 compresiones abdominales (Heimlich)

Si es muy grande,
Heimlich contra
la pared

Si queda
INCONSCIENTE:

- LLAMAR AL 112
- EMPEZAR RCP
(compresiones
torácicas)



**ANEXO 8. PORTADA DE LA GUÍA PARA TALLERES DE RCP Y OVACE
DIRIGIDA A ESCOLARES ENTRE 5 Y 8 AÑOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO “RCP
DESDE MI COLE”**



ISBN 978-84-09-23126-3

Editor: Juan Ignacio García Menéndez
Maquetación: Susana San Martín

Tesela Ediciones, Las Palmas de Gran Canaria, 2019
info@teselaediciones.com



Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

©2020

ANEXO 9. ENLACES A MATERIAL EDUCATIVO, PÁGINAS, BLOGS Y VIDEOS EN REDES SOCIALES DEL PROGRAMA “RCP DESDE MI COLE”

<p>Página web del Programa “RCP desde mi cole” www.rcpdesdemicole.com</p>
<p>Canal de YouTube del Programa “RCP desde mi cole” https://www.youtube.com/channel/UCzboR4CIQxdS3U-G7W3Qiaw</p>
<p>Página de Facebook del Programa “RCP desde mi cole” https://www.facebook.com/RCPcolegiosinstitutos/</p>
<p>Cuenta de Twitter del Programa “RCP desde mi cole” @RCPdesdemicole</p>
<p>Cuenta de Instagram del Programa “RCP desde mi cole” https://www.instagram.com/rcpdesdemicole/</p>
<p>Blog “Cuentos para aprender a salvar vidas” https://rcpdesdemicole.wordpress.com/</p>
<p>Blog “¡Emergencia sanitaria! ¡Con tus manos puedes salvar vidas!” https://emergenciasanitariacontusmanospuedessalvarvidasblog.wordpress.com/</p>
<p>Cuento educativo “Marcela la enfermera visita la escuela” https://es.slideshare.net/acedof/rcp-desde-mi-cole-marcela-bl-83547942</p>
<p>Presentación de SVB para alumnos de Primaria https://es.slideshare.net/acedof/tus-manos-pueden-salvar-vidas-presentacion-4-primaria-83547946</p>
<p>Enlace al primer video del Proyecto “RCP desde mi cole”: la Canción de la Reanimación escenificada por dos niños de 5 y 6 años https://www.youtube.com/watch?v=jN2fU8FqBGM</p>
<p>Enlace a video de la Canción de la Reanimación durante un taller escolar https://www.youtube.com/watch?v=4suR_h8dSG4</p>
<p>Enlace a video de la “Canción de la Reanimación para chiquitines” https://www.youtube.com/watch?v=grSwOiRBPJs</p>
<p>Enlace a video de examen a niño de 5 años https://www.youtube.com/watch?v=NkyktLng7A0</p>
<p>Enlace a video de examen a niña de 6 años enviado al Comité de Expertos https://www.youtube.com/watch?v=72g_HOvNR_Y</p>

ANEXO 12. HOJA INFORMATIVA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA GRABACIÓN Y EVALUACIÓN POR INSTRUCTORES

SOLICITUD DE PERMISOS A LOS FAMILIARES DEL ALUMN@

La Dra. Marta Nonide Robles, médico del SAMU-Asturias, está llevando a cabo un estudio con niños de 3º de Educación Infantil, 1º y 2º de Primaria. Consiste en evaluar los conocimientos de los niños sobre las emergencias ANTES (mediante la encuesta adjunta) y DESPUÉS (mediante "controles" individuales) de impartir el taller "Con tus manos puedes salvar vidas".

Si este estudio demostrara que es útil y beneficioso comenzar estas enseñanzas a tan temprana edad, se presentarían los resultados en los foros pertinentes con la intención de conseguir su inclusión obligatoria en el currículo escolar desde 3º curso de Educación Infantil.

Para ello, la Dra. Nonide solicita y agradece la colaboración voluntaria de los padres o responsables de los niños que se presten a rellenar, si lo creen apropiado, el permiso y la encuesta adjuntos.

Los niños deberán ser valorados de modo individual y nominal, y será la Dra. Nonide la única con acceso a sus datos personales. Pero los datos recogidos serán analizados y utilizados de modo global y completamente anónimo.

Independientemente a este estudio, los padres que no tengan inconveniente en que se difundan imágenes de sus hijos realizando el taller o los exámenes pueden dar fe de ello con la firma del segundo permiso. (Pueden ver ejemplos en la página de YouTube y Facebook "RCP desde mi cole")

EL TALLER SE IMPARTIRÁ A TODOS LOS NIÑOS (salvo que los padres indiquen lo contrario), INDEPENDIEMENTE DE LA DECISIÓN DE LOS PADRES EN CUANTO A RELLENAR LA ENCUESTA O FIRMAR LOS PERMISOS. Los conceptos que se explicarán en dicho taller son los siguientes:

- Identificación de una persona inconsciente
- Llamada al 112
- Maniobra frente-mentón para comprobar si una persona inconsciente respira o no
- Persona inconsciente que sí respira: posición lateral de seguridad (PLS)
- Persona inconsciente que no respira: reanimación cardiopulmonar (RCP) con compresiones torácicas
- Persona atragantada que puede toser: animarle a toser sin darle golpes en la espalda
- Persona atragantada que no puede toser: maniobras de desobstrucción de la vía aérea (golpes interescapulares, compresiones abdominales o maniobra de Heimlich, Heimlich contra la pared)

Los padres o responsables del niñ@.....

autorizan a la Dra. Marta Nonide Robles a evaluar los conocimientos de su hijo antes y después de recibir el taller "Con tus manos puedes salvar vidas".

Firma del padre / madre / adulto responsable:

Los padres o responsables del niñ@.....

dan su permiso para la grabación y utilización de imágenes de su hijo con fines docentes.

Firma del padre / madre / adulto responsable:

(Por favor, que los niños traigan la encuesta y los permisos firmados antes de recibir el taller)

ANEXO 13. ENCUESTA DE DECLARACIÓN DE CONOCIMIENTOS DE LOS MENORES PREVIOS AL TALLER, A RELLENAR POR SUS PADRES O RESPONSABLES DEL MENOR

ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS PREVIOS (PARA CUBRIR ANTES DEL TALLER POR RESPONSABLE)

NOMBRE Y APELLIDOS DEL NIÑO

SEXO: niño niña EDAD: CURSO:

1. ¿Ha recibido su hij@ algún taller, curso o explicación en relación a las emergencias?
 - Sí, en su colegio ha recibido talleres o clases.
 - Sí, en casa le hemos explicado algunos conceptos (por favor, especificar cuáles).....
 - No, nunca que nosotros sepamos.
2. ¿Sabe su hijo distinguir cuándo una persona está desmayada o inconsciente?
 - Sí, claramente (no se mueve ni se despierta aunque le llamemos y movamos enérgicamente).
 - No.
3. ¿Conoce su hijo la maniobra frente-mentón (aunque no sepa llamarla así)?
 - Sí, sabe que para comprobar si una persona respira hay que echarle la cabeza hacia atrás.
 - No.
4. ¿Conoce su hij@ el número de teléfono 112, al que hay que llamar cuando se necesita ambulancia, policía, bomberos...?
 - Sí.
 - Sí, si le damos una pista (por qué número empieza, un dibujo del número a elegir entre otros...)
 - No.
5. ¿Tiene su hij@ algún conocimiento teórico o práctico sobre la Posición Lateral de seguridad (PLS)?
 - Sí, conoce la teoría y sabe colocar a una persona en PLS con bastante corrección, aunque no sea perfecta.
 - Sabe que existe, pero no sabe colocar a una persona en PLS. O su concepto es confuso.
 - No, ni teórico ni práctico.
6. ¿Tiene su hij@ algún conocimiento teórico o práctico sobre la RCP, en concreto sobre las compresiones torácicas?
 - Sí, conoce la teoría y sabe realizar las compresiones con bastante corrección, aunque no sean perfectas.
 - Sabe que existe, pero no sabe realizar las compresiones correctamente. O su concepto es confuso.
 - No, ni teórico ni práctico.
7. ¿Tiene su hij@ algún conocimiento teórico o práctico sobre las técnicas de atención a la persona atragantada?
 - A. Cuando SÍ puede toser: animarle a toser, sin darle golpes en la espalda
 - Sí, lo sabe Concepto confuso No lo sabe
 - B. Cuando NO puede toser: maniobras de desobstrucción de la vía aérea
 - a) 5 golpes en la espalda:
 - Sí, lo sabe hacer (aunque no sean perfectos) Regular, o concepto confuso No lo conoce
 - b) 5 compresiones abdominales (Heimlich):
 - Sí, lo sabe hacer (aunque no sean perfectas) Regular, o concepto confuso No lo conoce
 - c) Maniobra de Heimlich contra la pared si el adulto es voluminoso:
 - Sí, lo sabe hacer (aunque no sea perfecta) Regular, o concepto confuso No lo conoce

ANEXO 14. INSTRUMENTO DE MEDIDA DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES ADQUIRIDOS EN UN TALLER DE SVB PARA NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS, A RELLENAR POR EL INSTRUCTOR/EXAMINADOR. ESCALA NONIDE

1. ¿A qué número de teléfono hay que llamar para pedir ayuda?	
4 puntos	Cuando dicen 112 sin ayuda
2 puntos	Cuando se les da a elegir entre 3 números (061, 112, 911) y eligen 112
0 puntos	Cuando no lo saben

2. Cuando una persona está en el suelo y la llamamos y la movemos fuertemente pero no contesta ni se mueve, ¿cómo está?	
4 puntos	Cuando dicen “desmayado” sin ayuda
2 puntos	Cuando se les da a elegir entre 3 opciones (dormido, enfermo, desmayado) y eligen “desmayado”
0 puntos	Cuando no lo saben

3. Cuando llamamos al 112 para decir que está desmayada, el médico nos pregunta que si respira. ¿Cómo tenemos que mirar si alguien respira, qué gesto tenemos que hacer con su cabeza?	
4 puntos	Cuando echan la cabeza del osito hacia atrás (maniobra frente-mentón) y luego acercan su cara a la boca del osito
0 puntos	Cuando no hacen la maniobra frente-mentón

4. Cuando respira (porque mueve el pecho y la barriga, ronca, sale aire por su nariz y su boca), ¿cómo nos va a pedir el médico que le pongamos? Coloca tú al osito.	
4 puntos	Cuando hacen con el osito la PLS correcta (se da por válido si confunden sólo un brazo o solo la pierna que hay que doblar y lo hacen bien con una pequeña corrección)
3 puntos	Cuando solo dicen “de lado” o ponen al osito de lado de cualquier manera
2 puntos	Cuando, tras darles 3 opciones (boca arriba, boca abajo o de lado) hacen con el osito la PLS correcta (se da por válido si confunden sólo un brazo o solo la pierna que hay que doblar y lo hacen bien con una pequeña corrección)
1 punto	Cuando, tras darles 3 opciones (boca arriba, boca abajo o de lado), solo dicen “de lado” o ponen al osito de lado de cualquier manera
0 puntos	Cuando no lo saben

5. Si no respira (porque no sale aire, no ronca, no mueve la barriga), el médico nos va a decir: “¡Se le está parando el corazón! ¡Hay que ayudar a su corazón!”.

¿Cómo se hace?

4 puntos	Cuando hacen compresiones torácicas de forma correcta
3 puntos	Cuando solo dicen “apretar en el pecho” o ponen las manos de cualquier manera o en un lugar que claramente no es el centro del pecho
2 puntos	Cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la cabeza) hacen compresiones torácicas de forma correcta
1 punto	Cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la cabeza), solo dicen “ayudar a su corazón” o ponen las manos de cualquier manera o en un lugar que claramente no es el centro del pecho
0 puntos	Cuando no lo saben

6. Cuando una persona se atraganta y Sí puede toser, su barriga y su tos funcionan.

¿Qué tenemos que hacer?

4 puntos	Cuando dicen “animarle a toser”, “tose, tose, tose”
2 puntos	Cuando, tras darles 2 opciones (“¿ayudarlo o animarlo?”) eligen “animarle a toser”, “tose, tose, tose”
0 puntos	Cuando no lo saben

7. Y si ya no puede toser, porque su barriga y su tos no funcionan, y se lleva las manos a la garganta, tenemos que ayudarlo con 5 golpes.

¿Dónde se dan?

4 puntos	Cuando hacen la maniobra correcta (con el talón de la mano y “arrastrando hacia arriba”)
3 puntos	Cuando solo dicen “dar golpes en la espalda” o dan golpes en la espalda del muñeco de cualquier manera
2 puntos	Cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) hacen la maniobra correcta (con el talón de la mano y “arrastrando hacia arriba”)
1 punto	Cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) solo dicen “dar golpes en la espalda” o dan golpes en la espalda del muñeco de cualquier manera
0 puntos	Cuando no lo saben

8. Y después con 5 apretones.

¿Dónde se dan?

4 puntos	Cuando hacen la maniobra de Heimlich correcta (puño cerrado sobre la barriga del muñeco, la otra mano abrazando el puño)
3 puntos	Cuando solo dicen “en la barriga” o aprietan la barriga del muñeco de cualquier manera
2 puntos	Cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) hacen la maniobra de Heimlich correcta (puño cerrado sobre la barriga del muñeco, la otra mano abrazando el puño)
1 punto	Cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) solo dicen “en la barriga” o aprietan la barriga del muñeco de cualquier manera
0 puntos	cuando no lo saben

9. Y si la persona es muy grande o muy gorda, y no podemos darle los apretones por detrás, ¿cómo se los damos?

¿Dónde llevamos a la persona?

4 puntos	Cuando hacen la maniobra correcta (manos en posición de RCP, y presionan contra la barriga del profesor)
3 puntos	Cuando solo dicen “contra la pared” o hacen la maniobra de Heimlich contra la pared de cualquier manera
2 puntos	Cuando, tras darles 3 opciones (al suelo, a una pared o a una silla) eligen “a la pared” y hacen la maniobra correcta (manos en posición de RCP, y presionan contra la barriga del profesor)
1 punto	Cuando, tras darles 3 opciones (al suelo, a una pared o a una silla) solo dicen “contra la pared” o hacen la maniobra de Heimlich contra la pared de cualquier manera
0 puntos	cuando no lo saben

ANEXO 15. ENCUESTA SOBRE IMPRESIONES DE PADRES Y RESPONSABLES DE LOS MENORES UNA VEZ RECIBIDO EL TALLER

ENCUESTA INICIAL PARA ALUMNOS (A CUBRIR POR UN FAMILIAR)

SEXO: niña niño EDAD: CURSO:.....

1. Antes de recibir este taller ¿tenía el niño/a algún conocimiento de lo explicado?
 - No, ninguno en absoluto
 - Algún adulto de su entorno ya les había explicado algo de lo mencionado
 - Sí, ya había recibido un taller similar (en su colegio o en otro lugar)

2. ¿Ha tratado el niño/a de explicar los conceptos o de practicar las maniobras con las personas de su entorno? (no se pide perfección, son muy pequeños; pero sí una cierta claridad de ideas, un "saber por dónde van los tiros")
 - No, no hemos percibido ningún interés por su parte
 - Ha tratado de explicarnos algo, pero todo era confuso y no parecía tener mucho sentido
 - Sí, y parece haber entendido bastante bien las cosas

3. Han practicado la posición lateral de seguridad, las compresiones torácicas y la maniobra de Heimlich. ¿Vosotros ya sabíais realizar correctamente estas maniobras?
 - No, ninguna de ellas
 - Algunas sí, otras no
 - Sí, las conocíamos todas

4. ¿Creéis que es útil comenzar con la enseñanza de estos conceptos y maniobras de atención a la emergencia a niños tan pequeños?
 - No solo no nos parece útil, sino que nos parece perjudicial o peligroso
 - Nunca habíamos pensado en ello, pero después de este taller creemos que es importante que los pequeños empiecen a tener nociones básicas
 - Siempre hemos creído que un niño debería aprender estas cosas desde muy pequeño

5. ¿Querriais que estos talleres se repitiesen con cierta frecuencia a partir de ahora en el colegio de vuestros hijos?
 - No, no lo vemos necesario ni adecuado hasta que los niños sean mayores
 - Nos da igual
 - Sí, nos gustaría

OPINIONES, SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

Gracias por su tiempo y atención.

ANEXO 16. CUESTIONARIO INICIAL A RELLENAR POR LOS PROFESORES DE LOS MENORES

ENCUESTA INICIAL PARA PROFESORES

SEXO DEL PROFESOR: hombre mujer

EDAD DEL PROFESOR:.....

CURSO:.....

1. ¿Habían recibido estos niños algún taller similar desde que entraron en este centro, o los profesores les habían explicado ya estos conceptos?
 - No. Ni han recibido talleres ni los profesores les hemos explicado aún los conceptos
 - No han recibido talleres, pero los profesores ya les habíamos explicado nociones básicas este año o los anteriores
 - Estos niños ya habían recibido algún taller similar este año o los anteriores

2. ¿El taller le ha parecido adecuado en contenidos, metodología y tiempo?
 - No, creo que los niños se han aburrido y no han aprendido nada
 - Creo que el taller es interesante, pero cambiaría cosas (por favor, especificar)
.....
 - Sí, me ha parecido un taller adecuado en los 3 aspectos

3. Han practicado la posición lateral de seguridad, las compresiones torácicas y la maniobra de Heimlich. ¿Usted ya sabía realizar correctamente estas maniobras?
 - No, ninguna de ellas
 - Algunas sí, otras no
 - Sí, las conocía todas

4. ¿Cree usted que es útil comenzar con la enseñanza de estos conceptos y maniobras de atención a la emergencia a niños tan pequeños?
 - No solo no me parece útil, sino que me parece perjudicial o peligroso
 - Nunca había pensado en ello, pero después de este taller creo que es importante que los pequeños comiencen a tener nociones básicas
 - Siempre he creído que un niño debería aprender estas cosas desde muy pequeño

5. ¿Cree usted que sería recomendable que estos talleres se repitan de forma reglada para los niños de este centro a partir de ahora?
 - No, no lo veo necesario ni adecuado hasta que los niños sean mayores
 - Me da igual
 - Sí

6. ¿Los profesores se ven preparados para recordar estos conceptos a los alumnos a lo largo del curso?
 - No, de ninguna manera
 - Si tenemos material de apoyo, sí
 - Ya lo hacíamos antes de este taller

OPINIONES, SUGERENCIAS:

.....
.....

Muchas gracias por su tiempo y atención.

ANEXO 17. INFORMACIÓN PREVIA A LA ENCUESTA ONLINE DIRIGIDA A PADRES, RESPONSABLES, PROFESORES E INSTRUCTORES DE LOS MENORES PARA VALORAR EL POSIBLE IMPACTO FÍSICO, EMOCIONAL Y ACTITUDINAL DE LOS TALLERES

Taller "RCP DESDE MI COLE": encuesta dirigida a PADRES / TUTORES, PROFESORES E INSTRUCTORES para analizar posibles efectos no deseados del taller.

Soy Marta Nonide Robles, médico del SAMU Asturias y creadora del proyecto "RCP desde mi cole", cuyos talleres se imparten en Asturias desde el año 2014 y cuyo modelo se ha exportado y está siendo replicado por colegios de toda España y de varios países desde el año 2015.

Su hij@ o el niñ@ a su cargo ha recibido recientemente uno de estos talleres en su colegio; en el que los alumnos han aprendido cómo y cuándo llamar al número de emergencias y las maniobras salvadoras básicas.

Con la intención de mejorar la metodología de estos talleres, analizar su eficacia y reproducibilidad, y lograr que sean incluidos en el currículum educativo desde el ciclo de Infantil, pido la colaboración de padres/tutores y profesores/instructores mediante ENCUESTAS VOLUNTARIAS Y ANÓNIMAS.

El enlace que usted ha recibido contiene una encuesta orientada a tratar de poner de manifiesto POSIBLES EFECTOS NO DESEADOS en los niños (ansiedad, miedo, angustia, daño físico con alguna maniobra) derivados del taller que han recibido.

Si usted desea colaborar en este análisis rellenando la encuesta, le informo de lo siguiente:

-La encuesta es completamente ANÓNIMA. Sus datos no aparecerán ni en el fichero de recepción ni en las respuestas a analizar.

-NO ES OBLIGATORIO CONTESTAR TODOS LOS ÍTEMS. Aunque la máxima información se obtendrá de las encuestas más completas, usted puede dejar en blanco cualquier pregunta que no desee contestar.

-Si tiene más de un hij@ o niñ@ a su cargo que haya recibido este taller, por favor le agradecería que cumplimentase UNA ENCUESTA POR NIÑ@.

Muchas gracias por su atención, su colaboración y su tiempo.

ANEXO 18. ENCUESTA ONLINE INTERNACIONAL SOBRE IMPACTO FÍSICO, EN ACTITUD Y EMOCIONAL DE LOS TALLERES DEL PROGRAMA FORMATIVO “RCP DESDE MI COLE” EN MENORES DE 4 A 8 AÑOS, A CUBRIR POR PADRES, RESPONSABLES Y/O PROFESORES DE LOS MENORES

1. ¿A qué categoría pertenece usted en relación con estos talleres de emergencias?

- a. **FORMADOR:** he impartido el taller
- b. **PROFESOR:** he sido testigo del taller impartido a mis alumnos
- c. **ADULTO RESPONSABLE DEL NIÑO:** soy su progenitor / cuidador habitual

2. ¿En qué comunidad o ciudad autónoma (o país, en caso de no ser España) se ha impartido el taller?

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| a. Andalucía | j. Islas Baleares |
| b. Aragón | k. La Rioja |
| c. Asturias | l. Madrid |
| d. Cantabria | m. Murcia |
| e. Castilla la Mancha | n. Navarra |
| f. Castilla y León | o. País Vasco |
| g. Cataluña | p. Valencia |
| h. Extremadura | q. Otro |
| i. Galicia | |

3. ¿Cuántos años tenía el/los niños que recibieron el taller? (En caso de haber impartido / recibido varios talleres, por favor indique la MENOR de las edades)

- | | |
|-----------|-----------|
| a. 4 años | d. 6 años |
| b. 5 años | e. 7 años |
| c. 6 años | f. 8 años |

4. ¿Ha sido usted testigo o alguien le ha informado de que algún niño ha tenido algún problema DESPUÉS de recibir el taller?

- a. Como **FORMADOR**: SÍ
- b. Como **FORMADOR**: NO
- c. Como **PROFESOR**: SÍ
- d. Como **PROFESOR**: NO
- e. Como **ADULTO RESPONSABLE DEL NIÑO**: SÍ
- f. Como **ADULTO RESPONSABLE DEL NIÑO**: NO

5. En caso **AFIRMATIVO**, ¿de qué tipo ha sido el problema?

- a. **EMOCIONAL**: el niño ha desarrollado algún miedo o angustia relacionados con los temas tratados
- b. **FÍSICO**: el niño ha hecho daño a otro niño o ha recibido daño de otro niño al tratar de imitar las prácticas
- c. **AMBOS**
- d. **OTRO**

6. Una vez que usted ha impartido el taller, o ha sido testigo como profesor... Una vez que el niño a su cargo ha recibido el taller, y a raíz de lo que le ha explicado o de cómo se ha comportado... ¿Cree usted que estos talleres son apropiados para su edad?

- a. **SÍ**
- b. **NO**
- c. **NO LO SÉ / INDIFERENTE**

7. En este momento, ¿cree usted que estos talleres son útiles y necesarios?

- a. **SÍ**
- b. **NO**
- c. **NO LO SÉ / INDIFERENTE**

8. Gracias a haber recibido este taller, ¿alguno de los niños ha sabido reaccionar ante una emergencia?

-Llamando al 112 o indicando a un adulto que llamase

-Poniendo al adulto en posición lateral de seguridad o indicando a otro adulto cómo hacerlo

-Dando instrucciones a otro adulto para hacer una RCP

-Practicando una maniobra salvadora ante un atragantamiento o indicando a otro adulto cómo hacerlo

- a. **NO:** porque afortunadamente no ha presenciado (que yo sepa) ninguna situación de emergencia
- b. **NO:** porque se quedó bloqueado, o no recordó las indicaciones, y no supo reaccionar
- c. **OTRO** (explique lo que hizo)

ANEXO 19. LISTADO DE CENTROS EDUCATIVOS QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO**Listado de los 26 centros educativos por orden alfabético**

- C.P. Atalía (Gijón)
- C.P. Begoña (Gijón)
- C.P. Braulio Vigón (Colunga)
- C.P. Cabueñes (Gijón)
- C.P. Carmen Ruiz Tilve (Gijón)
- C.P. El Salvador (Grandas de Salime)
- C.P. Hermanos Arregui (Pola de Siero)
- Colegio Privado / Concertado Inmaculada Concepción-Jesuitas (Gijón)
- C.P. Julián Gómez Elisburu (Gijón)
- C.P. La Escuelona (Gijón)
- C.P. Lloreo (Gijón)
- Colegio Privado / Concertado Maristas Auseva (Oviedo)
- C.P. Miguel de Cervantes (Gijón)
- C.P. Miguel Hernández (Gijón)
- C.P. Nicanor Piñole (Gijón)
- C.P. Poeta Antón (Gijón)
- C.P. Poeta Juan Ochoa (Avilés)
- C.P. San Cucao (Llanera)
- Colegio Concertado San Ignacio-Jesuitas (Oviedo)
- C.P. San Jorge (Luiña)
- Colegio Privado / Concertado Santa María del Naranco (Oviedo)
- Colegio Concertado Santo Ángel de la Guarda (Gijón)
- C.P. Severo Ochoa (Gijón)
- C.P. Versailles (Avilés)
- C.R.A. Viella (Lugones)
- Colegio Concertado Virgen Mediadora Dominicas (Gijón)

ANEXO 20. ENLACES A COMUNICACIONES Y POSTERS RELACIONADOS CON EL PROYECTO “RCP DESDE MI COLE”

XXX Congreso Nacional SEMES

Urgencias: Ciencia, Arte y Cultura. Toledo, 6-8 junio 2018

Publicado en el Libro de Comunicaciones del Congreso

con ISBN: 978-84-09-02051-5

Disponible en:

<http://www.semes2018.org/FUENTESCLI/INTERACTIVO-SEMES2018-baja.pdf>

García Fernández J, López Fernández M, Arguelles Luis J, Nonide Robles M. Impacto de un proyecto educativo de formación en resucitación cardiopulmonar (RCP) para niños de 5 años. Poster P-0268; p.100.

XXXI Congreso Nacional SEMES

Urgencias: la fuerza del equipo. Girona, 5-7 junio 2019

Publicado en el Libro de Comunicaciones del Congreso

con ISBN: 978-84-09-10965-4

Disponible en:

<https://www.semes.org/wp-content/uploads/2019/10/INTERACTIVO-SEMES2019.pdf>

Nonide Robles M, Gonzálvez Palazón C, Herrero Puente P, Arguelles Luis A, Pérez Regueiro I, García Fernández J. Evaluación del aprendizaje de técnicas de reanimación cardiopulmonar en escolares de 5 a 7 años. Poster P-0254; p.79.

XXXII Congreso Nacional SEMES

Mar de talento, faro de especialidad. Vigo, 8-10 junio 2022

Publicados en el Libro de Comunicaciones del Congreso

con ISBN: 978-84-09-41191-7

Disponible en:

https://www.semes2022.org/uploads/docs/Libro_comunicaciones_SEMES2022.pdf

- Albuerne Selgas M, García Fernández J, Fernández Menéndez E, González Pajares M, Arguelles Luis J, Nonide Robles M. Alcance educativo de un proyecto de formación en RCP en niños de 5 a 8 años. Comunicación Oral O-0164; p.84.
- García Fernández J, González Gómez P, López Fernández M, Arguelles Luis J, Postigo Gutiérrez A, Nonide Robles M. Capacidad de aprendizaje de conocimientos y habilidades en RCP por menores de 4 a 8 años. Poster P-1238; p.97.
- García Fernández J, González Menéndez F, Menéndez Méndez T, Arguelles Luis J, Nonide Robles M. Impacto emocional, físico y en actitud de los talleres de un programa formativo en reanimación cardiopulmonar. Poster P-1928; p.104.
- García Fernández J, González Pajares M, Fernández Menéndez E, Arguelles Luis J, Nonide Robles M. Capacidad de recuerdo a largo plazo de menores de 5 a 7 años tras formación con un programa de RCP. Poster P-1950; p.105.

ANEXO 21. PUBLICACIÓN EN REVISTA PSICOTHEMA



Cardio-Pulmonary Resuscitation (CPR) in Children Between 5 and 8 Years Old: Psychometric Properties of Nonide Scale

Marta Nonide-Robles¹, Álvaro Postigo², Juan Arguelles², Ruth Vigil-Lagrande³, Azucena Poyán-Poo⁴,
and José Antonio García-Fernández^{2,4}

¹ Servicio de Asistencia Médica Urgente del Principado de Asturias, ² Universidad de Oviedo, ³ Hospital Universitario de Cabueñes, and ⁴ Hospital Universitario Central de Asturias

Abstract

Background: Early intervention in a cardiorespiratory arrest by a witness significantly increases survival. That is why early training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) may be essential. Therefore, the aim of this study is the development and validation of an instrument to assess CPR knowledge and skills for schoolchildren from 5 to 8 years old. **Method:** We used a Spanish sample with 164 children aged between 5 and 8 years old. These children received a workshop called the "CPR from my school" program and their knowledge of CPR was assessed pre- and post-Workshop. We examined the scale through psychometric analyses within the framework of Classical Test Theory. **Results:** The Nonide Scale provided evidence of content validity, revealed an essentially unidimensional internal structure, as well as excellent reliability ($\Omega = .87$). Furthermore, a significant improvement was observed in scores, before and after the CPR Workshop. **Conclusions:** The Nonide Scale, designed to measure CPR knowledge and acquired skills in children from 5 to 8 years old, shows adequate psychometric properties, hence it can be used as professional and research contexts require.

Keywords: Cardiopulmonary resuscitation, Nonide Scale, concept formation, continuing education, psychometric properties, child.

Resumen

Resuscitación Cardíaco-Pulmonar (RCP) en Niños de 5 A 8 Años: Propiedades Psicométricas de la Escala Nonide. Antecedentes: La intervención precoz en una parada cardiorrespiratoria por el testigo aumenta significativamente la supervivencia. Es por ello que resulta fundamental la formación temprana en reanimación cardiopulmonar (RCP). Por ello, el objetivo del presente estudio es el desarrollo y validación de un instrumento de medida de conocimientos y habilidades en RCP para escolares de 5 a 8 años: Escala Nonide. **Método:** se empleó una muestra de 164 niños de edades comprendidas entre los 5 y los 8 años. A estos niños se les impartió un taller del programa "RCP desde mi cole" y se evaluó sus conocimientos de RCP en el momento pre y post taller, estudiando la escala mediante análisis psicométricos desde el marco de la Teoría Clásica de los Tests. **Resultados:** el instrumento aportó evidencias de validez de contenido, mostró una estructura esencialmente unidimensional, así como una fiabilidad excelente ($\Omega=0,87$). Además, se observó una mejora significativa en las puntuaciones del instrumento, antes y después del taller impartido de RCP. **Conclusiones:** la Escala Nonide diseñada para medir conocimientos y habilidades adquiridos en RCP para niños de 5 a 8 años muestra unas adecuadas propiedades psicométricas, por lo que puede emplearse cuando el contexto profesional y de investigación lo demande.

Palabras clave: reanimación cardiopulmonar, Escala Nonide, formación de concepto, educación continua, propiedades psicométricas, niño.

Cardiopulmonary arrest (CPA) is the sudden cessation and potentially irreversible of cardiac and respiratory functions. A serious problem of public health affecting 76 out of 110 people for every 100,000 inhabitants per year (Loma-Osorio et al., 2018). Given that 2 out of 3 resuscitated patients die before the hospital discharge (Nolan et al., 2007), the mortality rate is high and there is a poor long-term prognosis.

Cardiorespiratory Resuscitation (CPR) is a set of consecutive

measures aimed to reverse a CPA, firstly substituting the circulatory and respiratory functions, then trying to restore them later. When the prevention for CPR includes an adequate treatment of emergency situations, we can refer to life-support.

Shockable rhythms (VF and pulseless VT) are the most important heart rates of CPR and, for ages, it has been known that every minute medical assistance is delayed, the odds of surviving decrease between 7 and 10% (Perkins et al., 2015). Likewise, it is also well known that most CPRs take place outside of health centers such as homes, work places, and public places.

The metaphor developed at the "Chain of Survival", firstly introduced by Mary Newman in 1987 while a conference held on CPR issues, was published two years later (Newman, 1989) and finally adopted by the American Heart Association in 1991. This metaphor developed the idea of CPA assistance being formed by a

Received: October 22, 2020 • Accepted: November 18, 2020
Corresponding author: Álvaro Postigo
Facultad de Psicología
Universidad de Oviedo
33006 Oviedo (Spain)
e-mail: postigoalvaro@uniovi.es

set of consecutive and linked actions which need to be sequentially applied, as soon as possible and in the best way to ensure survival and reduction in aftereffects. These actions described in the "Chain of Survival" (to be used by adults outside of medical centers) are the following: Detection of the CPR and early notification to the emergency number, early basic Cardiopulmonary Resuscitation (CPR), early defibrillation, early and advanced Life-support and effective Post-Resuscitation care. The first three links in the Chain depend on witnesses of the CPR who tend not to be health professionals, thus the importance of expanding the CPR training to the entire population. Studies stating less than 25% of all CPR receive immediate medical treatment carried out by witnesses (Sword et al., 1995; Wissenberg et al., 2013), and in line with this, there have also been improvements in the survival of patients suffering from CPA, after having received CPR by witnesses (Abelairas-Gómez et al., 2020; Homberg et al., 2000; Wissenberg et al., 2003). So, that is the reason for training non-health professionals who might become witnesses of CPR. Moreover, at the stage of identifying and detecting a situation, and activating the system of Emergencies with a basic CPR which includes the early defibrillation with the help of an Automated External Defibrillator (AED).

The CPR training for the population focused on the first three links of the Chain of Survival previously mentioned, proves to be simple and can be performed in some hours. Furthermore, many international scientific societies have been advocating the spread of these programs to the population intending to improve the forecast of patients suffering from a CPA outside of health centers.

It is reasonable to consider that young people at school age are the perfect target for this training due to their learning abilities, absence of prejudices, and the transmitter effect. Also, this method achieves the knowledge gets to the public as a very natural technique so it helps training more solidary and committed citizens (García-Vega et al., 2008).

From the first international conferences on CPR to the one held in 1973 (Washington - USA), recommendations have widely been included in conference report's conclusions, about school students -starting at the age of 10 years old-, receiving some sort of emergencies annual training at their education centers, which address conducts before accidents and CPR techniques. At the same time, authorities must try and succeed in the shortest time possible (Carveth, 1974). From that moment onwards, according to this recommendation, multiple training programs have been internationally developed and they have shown middle and high school students can learn CPR (Miró et al., 2008; Miró et al., 2012; Ordóñez et al., 2019). What's more, these programs have also demonstrated middle and high school teachers, with previous training, can be instrumental when teaching CPR and even overcome, thanks to school programs, the persistence of this knowledge before the employment of scientific societies standards in these populations (Jiménez-Fábrega et al., 2009).

Most of these training programs on CPR for students are focused on high school students since traditionally it was considered that younger students neither were strong enough nor had the insight to differentiate these techniques and knowledge. During the last years, programs including middle school students and even some addressed to low school students have been published (Ordóñez et al., 2019). Thanks to them, it arose the question of how to assess these young students trained in CPR knowledge and skills since many students of that age might not know how to correctly read or

write. To this day there is not a standardized literature instrument assessing these aspects and, consequently, the main objective of this study is to develop and validate skills and knowledge instrument of measure about CPR addressed to the school population, between 5 and 8 years old, which allows assessing the effectiveness of training programs and the learning ability to CPR among such young students.

Method

Participants

During this study, it was possible to count on a sample of 164 children from Principado de Asturias (Spain), belonging to 9 different educational centers of this autonomous region. The age of the sample ranged from 5 to 8 years old ($M = 5.8$; $SD = 0.8$). 40% of students were 5 years old, 41% - 6 years old, and 19% - 7 or 8 years old. In agreement with the Spanish education system, 5-year old children study in 3rd of pre-primary or low school, 6-year old children are in 1st primary school, and finally 7 and 8-year old children study in 2nd of primary school. 50% of the participants were girls.

Instruments

Nonide Scale

The idea of teaching the youngest ones on CPR was born in 2013. It started in pre-primary school, shaping the later called "*RCP desde mi cole* [CPR from my school]" which was a training program on CPR. This project is characterized by specific methodology and training materials to teach CPR to young students. Likewise, a scale to measure the knowledge and skills of CPR was designed. Students had to be individually and orally assessed since most of them, being from 5 to 8 years old, cannot correctly read or write. Also, the assessment language used by trainers should be clear and comprehensible. During the assessment of abilities phase, a middle-size teddy bear was arranged so that it became friendly and approachable, and it was used to test the assessed techniques. It consisted of a performance scale structured in 9 items. Every item had a minimum score of 0 and a maximum of 4. The first item dealt with the knowledge of the number in case of Emergencies (112), the second, the acknowledgment of unconsciousness, the third is opening the airway with a maneuver head tilt-chin lift and jaw thrust to the training model (teddy bear), and the fourth assessed the performance of the Recovery Position to an unconsciousness patient who is breathing (teddy bear). Then, the fifth item deals with the performing of chest compression to an unconsciousness patient who does not breathe (teddy bear). The sixth and seventh item value the knowledge and skills related to the attention to serious blockage of airways due to choking or external bodies. In this way, the sixth item could focus on the attitude before choking with, effective cough, seeking the student would encourage the person to cough; whether the seventh item checked the attitude taken when cough becomes inefficient so that the student would apply a series of back blows (interscapular) to the back of the teddy bear. The eighth item was based on the Heimlich Maneuver (classic), and the ninth item focused on a variant of the abdominal Heimlich (Figure 1), out of the official guidelines, which was taught at the Program Workshop "*RCP desde mi cole*" in case of disproportion between

the size of the choked and rescuer -the rescuer cannot embrace the abdomen of the choked-, so that it is necessary to place the choked against a wall and, in front of him/her, to apply abdominal compression. The Nonide Scale is shown on Table 1.

Procedure

In order to collect evidence of the content validity, the Nonide Scale was sent to 82 experts via online to the addresses of its organizations, with a deadline of 10 days to willingly respond during February 2020. The message sent explained the objects and developments of the Program "RCP desde mi cole" and encouraged recipients to score the clarity and belonging of each item from the scale designed to measure the knowledge and skills on CPR by young students (5-8 years old). Also, recipients were given access to a video of an assessment on CPR knowledge to a young student of the Program, as a demonstration of the operative. Regarding the Program Workshop of "RCP desde mi cole", this event was requested by school directors and parents were well-informed before any activity took place. Parents received an informative sheet with a consent form so that children could participate in the Workshop and study Project. Children were evaluated before and after receiving the Workshop "RCP desde mi cole" to observe the effect of this Workshop on the knowledge of CPR, also assessed in the Nonide Scale. The previous evaluation to the Workshop happened the week before with most students, but with a few cases (much reduced group workshops) the evaluation was done immediately before performing the Workshop because of logistic reasons. It was proposed as the goal for the evaluation



Figure 1. Variance of the Heimlich maneuver, out of the official guidelines, taught and assessed in the Program "RCP desde mi cole"

after the Workshop, which had to take place in two or three weeks in most of the cases. On the other hand, since the Nonide Scale has to be orally and individually implemented by the evaluator due to limitations on students' level of reading and writing at these ages; the assessment was performed at the same time by evaluators, who independently gave scores the student achieved in the scale. By doing so, it was ensured that the attention of the evaluator would not influence in the scores. The applicators were different health professionals who teach the Workshop. In turn, the sample was divided into three groups according to their age (5, 6, and 7-8 years old). The Project received the authorization by the Committee of Ethics and Investigation of Principality of Asturias.

Data Analysis

To obtain evidence of the validity of the Nonide scale's contents, the evaluation of the items was requested to 82 experts on CPR (Executives, Directors and Autonomous Regions Coordinators of the CPR Group of the Spanish Society on Emergency Medicine and Emergencies [SEMES-RCP] and the Spanish Group of Pediatric and Neonatal CPR). These groups and societies are in charge of certifying trainers and instructors with knowledge of teaching CPR since they are trained to control the quality, adherence to standards and materials for teaching and assessment. Also, these groups bear the responsibility of establishing criteria for the accreditation of basic and advanced CPR courses for adults and the more important pediatricians in Spain with international certification, many of whom belong to the American Heart Association (AHA). A more than a spectacular background to consider these professionals as highly qualified to perform this validation. The scores assigned by these judges were analyzed, both in clarity and belonging aspects, following the Aiken's V index where 0 means absence of agreement, and 1 was the complete agreement (Penfield & Giacobbi, 2004).

In order to analyze inter-rater reliability, that is, if the scores obtained by the same minor were similar despite the fact that the instrument was applied by a different evaluator, the intraclass correlation and its confidential interval were calculated at a confidence level of 95%, where 0 means no agreement and 1 means absolute agreement.

Descriptive statistics of the items were analyzed. We analyzed the item-test correlations (discrimination index) of each item, with them being considered suitable above .20 (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019). To study the internal structure of the scale, it was performed an Exploratory Factor Analysis (EFA) on the polycorrelation matrix, using Unweighted Least Squares as the method of estimation. Also, KMO and Bartlett tests were applied to study the adequation of the data to the Factor Analysis. The number of factors to be extracted was determined by the optimal implementation of the Parallel Analysis (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). As fit indices, Goodness of Fit Index (GFI) and Root Mean Square Residual (RMSR) were the chosen ones to be more appropriate with independence to the estimation method (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017) -being GFI >.95 y RMSR <.08 (Hu & Bentler, 1999) a good fit. In addition, we used Unidimensional Congruence (UniCo), Explained Common Variance (ECV), and Mean of Item Residual Absolute Loadings (MIREAL) to examine how well the data fit a single dimension. The following values support treating the data as essentially unidimensional: UniCo >.95; ECV >.85; MIREAL <.30 (Calderón-Garrido et al., 2019). The reliability of the scores was analyzed following McDonald's Omega Coefficient.

Table 1 Questionnaire of knowledge and skills on CPR for students from 5 to 8 years old: Nonide Scale		
1. What is the telephone number of Emergencies? [¿A qué número de teléfono hay que llamar para pedir ayuda?]		
a	4 Points	No help needed to say 112 [cuando dicen 112 sin ayuda]
b	2 Points	Decide between 3 numbers (061, 112, 911) and chose 112 [cuando se les da a elegir entre 3 números (061, 112, 911) y eligen 112]
c	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]
2. When a person is on the floor and doesn't answer when being called or moved, is the person ok? [Cuando una persona está en el suelo y la llamamos y la movemos fuertemente pero no contesta ni se mueve, ¿cómo está?]		
a	4 Points	No help needed to say "fainted" [cuando dicen "desmayado" sin ayuda]
b	2 Points	Decide between 3 options (asleep, ill, fainted) and chose "fainted" [cuando se les da a elegir entre 3 opciones (dormido, enfermo, desmayado) y eligen "desmayado"]
c	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]
3. When we call 112 to inform someone has fainted, the doctor asks if he/she breathes. How do we know if a person breathes? What do we have to do? [Cuando llamamos al 112 para decir que está desmayada, el médico nos pregunta que si respira. ¿Cómo tenemos que mirar si alguien respira, qué gesto tenemos que hacer?]		
a	4 Points	Tilt the teddy-bear's head backward (head tilt-chin lift maneuver) and then approach his/her face to the teddy-bear's mouth [cuando echan la cabeza del osito hacia atrás (maniobra frente-mentón) y luego acercan su cara a la boca del osito]
b	0 Points	Do not perform the head tilt-chin lift maneuver [cuando no hacen la maniobra frente-mentón]
4. When the person breathes (because the chest and belly are moving, he/she snores, air leaves through the mouth and nose), in which position does the doctor say we should move him/her? Place your teddy-bear. [Cuando respira (porque mueve el pecho y la barriga, ronca, sale aire por su nariz y su boca), ¿cómo nos va a pedir el médico que le pongamos? Coloca tú al osito.]		
a	4 Points	Place the teddy-bear in the Recovery Position (valid as long as the student confuse just one arm or the bent leg) [cuando hacen con el osito la PLS correcta (se da por válido si confunden sólo un brazo o solo la pierna que hay que doblar y lo hacen bien con una pequeña corrección)]
b	3 Points	Express "on one side" or place the teddy-bear on any side [cuando solo dicen "de lado" o ponen al osito de lado de cualquier manera]
c	2 Points	After giving 3 options (face up, face down, or on to the side) they place the teddy-bear into the correct position (valid as long as the student confuse just one arm or the bent leg) [cuando, tras darles 3 opciones (boca arriba, boca abajo o de lado) hacen con el osito la PLS correcta (se da por válido si confunden sólo un brazo o solo la pierna que hay que doblar y lo hacen bien con una pequeña corrección)]
d	1 Points	After giving 3 options (face up, face down, or on to the side), just express "on one side" or place the teddy-bear into any side position [cuando, tras darles 3 opciones (boca arriba, boca abajo o de lado), solo dicen "de lado" o ponen al osito de lado de cualquier manera]
e	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]
5. If the person doesn't breathe (because air is not leaving, does not snore, or move the belly), the doctor says: "Heart arrest! We need to help the heart!". How do you do it? [Si no respira (porque no sale aire, no ronca, no mueve la barriga), el médico nos va a decir: "¡Se le está parando el corazón! ¡Hay que ayudar a su corazón!". ¿Cómo se hace?]		
a	4 Points	Correct chest compressions [cuando hacen compresiones torácicas de forma correcta]
b	3 Points	Only express "chest compressions" or place their hands onto the teddy-bear without a real intention or knowledge of where the chest compression area is [cuando solo dicen "apretar en el pecho" o ponen las manos de cualquier manera o en un lugar que claramente no es el pecho]
c	2 Points	After giving 3 options (on the chest, on the belly, on the head), they perform chest compressions in an incorrect way [cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la cabeza) hacen compresiones torácicas de forma correcta]
d	1 Points	After giving 3 options (on the chest, on the belly, on the head), they just express "help the heart" place their hands onto the teddy-bear without a real intention or knowledge of where the chest is [cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la cabeza), solo dicen "ayudar a su corazón" o ponen las manos de cualquier manera o en un lugar que claramente no es el pecho]
e	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]
6. When a person chokes and CAN cough, his/her belly and cough work well, what do we do? [Cuando una persona se atraganta y Sí puede toser, su barriga y su tos funcionan, ¿qué tenemos que hacer?]		
a	4 Points	Express "encourage to cough", "cough, cough, cough" [cuando dicen "animarle a toser", "tose, tose, tose"]
b	2 Points	After giving 2 options ("help or resuscitation?"), they chose "encourage to cough", "cough, cough, cough" [cuando, tras darles 2 opciones ("¿ayudarle o animarle?") eligen "animarle a toser", "tose, tose, tose"]
c	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]
7. In case the person cannot cough because his/her belly and cough do not work well, and move his/her hands to the throat, then we need to help with 5 blows. Where do you perform them? [Y si ya no puede toser, porque su barriga y su tos no funcionan, y se lleva las manos a la garganta, tenemos que ayudarle con 5 golpes. ¿Dónde se dan?]		
a	4 Points	Perform correct maneuver (with the heel of the hand and "pulling upwards") [cuando hacen la maniobra correcta (con el talón de la mano y "arrastrando hacia arriba")]
b	3 Points	Just express "blows on the back" or give back blows to the teddy-bear any way [cuando solo dicen "dar golpes en la espalda" o dan golpes en la espalda del muñeco de cualquier manera]
c	2 Points	After giving 3 options (on the chest, on the belly, on the back), they perform a correct maneuver (with the heel of the hand and "pulling upwards") [cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) hacen la maniobra correcta (con el talón de la mano y "arrastrando hacia arriba")]
d	1 Points	After giving 3 options (on the chest, on the belly, on the back), they just express "blows on the back" or give back blows to the teddy-bear any way [cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) solo dicen "dar golpes en la espalda" o dan golpes en la espalda del muñeco de cualquier manera]
e	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]

8. And 5 grips (abdominal thrusts). Where do you perform them? [Y 5 apretones. ¿Dónde se dan?]		
a	4 Points	Do the correct Heimlich maneuver (closed fist on the belly of the teddy-bear, the other hand embracing the fist) [cuando hacen la maniobra de Heimlich correcta (puño cerrado sobre la barriga del muñeco, la otra mano abrazando el puño)]
b	3 Points	Just express "on the belly" or they press the belly of the teddy-bear any way [cuando solo dicen "en la barriga" o aprietan la barriga del muñeco de cualquier manera]
c	2 Points	After giving 3 options (on the chest, on the belly, on the back), they do the correct Heimlich maneuver (closed fist on the belly of the teddy-bear, the other hand embracing the fist) [cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) hacen la maniobra de Heimlich correcta (puño cerrado sobre la barriga del muñeco, la otra mano abrazando el puño)]
d	1 Points	After giving 3 options (on the chest, on the belly, on the back), they just express "on the belly" or they press the belly of the teddy-bear any way [cuando, tras darles 3 opciones (en el pecho, en la barriga, en la espalda) solo dicen "en la barriga" o aprietan la barriga del muñeco de cualquier manera]
e	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]
9. What if the person is very tall or big and we cannot embrace his/her from behind, how do we perform the Heimlich maneuver? Where do we take the person? [Y si la persona es muy grande o muy gorda, y no podemos darle los apretones por detrás, ¿cómo se los damos? ¿Dónde llevamos a la persona?]		
a	4 Points	Do correct maneuver (hands on CPR position, and pressing against the belly of the teacher) [cuando hacen la maniobra correcta (manos en posición de RCP, y presionan contra la barriga del profesor)]
b	3 Points	Just express "against the wall" or do Heimlich maneuver against a wall any way [cuando solo dicen "contra la pared" o hacen la maniobra de Heimlich contra la pared de cualquier manera]
c	2 Points	After giving 3 options (the floor, Wall, or a chair), they choose "the wall" and do correct maneuver (hands-on CPR position, and pressing against the belly of the teacher) [cuando, tras darles 3 opciones (al suelo, a una pared o a una silla) eligen "a la pared" y hacen la maniobra correcta (manos en posición de RCP, y presionan contra la barriga del profesor)]
d	1 Points	After giving 3 options (the floor, Wall, or a chair), they just express "against the wall" or do Heimlich maneuver against a wall anyway [cuando, tras darles 3 opciones (al suelo, a una pared o a una silla) eligen "a la pared" o hacen la maniobra de Heimlich contra la pared de cualquier manera]
e	0 Points	Do not know [cuando no lo saben]

Regarding the analysis of the effects of the treatment (the Workshop of CPR taught to students) and the effect on the age, we performed a mixed repeated measure ANOVA with one within-subject factor (treatment; pre and post evaluation) and one between-subject factor (age). Homocedasticity was calculated through the M of Box. The effect size was analysed using Cohen's *d*, with values between 0.2 and 0.4 indicating a small effect, between 0.5 and 0.7 a moderate effect, and over 0.7 a large effect size (Cohen, 1988). We used Bonferroni's test to determine differences between the different groups. Also, the *t* test was used to analyze differences in Nonide Scale's scores based on gender.

Finally, we norm-referenced the scores, based on percentiles to the different groups of age (5, 6, and 7-8 years old).

All analyses were performed on the software SPSS24, safe for AFE, and the coefficient Omega of McDonald, which were assessed with the software FACTOR5.6.1 (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017).

Results

The 9 items of the Nonide Scale were evaluated by a national team of 35 experts, out of the 82 invited, over the adequacy of items in clarity and belonging aspects, on a scale from 1-10 (Table 2). The average score in clarity was 7.46 (*SD* = 2.07), and 7.58 (*SD* = 2.19) in belonging. Item 1 was the best scored by the experts due to its importance over the beginning of this chain of survival, warning 112, and the worst was the controversial item 9, focused on a variant of the abdominal Heimlich, out of the official guidelines, which is included in the program of the Educational Project. The Aiken's *V* index showed a value of .73 in clarity, and .70 in belonging, indicating an adequate level of agreement (Penfield & Giacobbi, 2004). As a result, the developed scale consisted of 9 items, none of the initial items having been removed thanks to adequate content validity. The complete results of the group of experts' opinions and evidence of content validity are fully included in Table 2.

The interclass correlation between the assessments performed by each evaluator was analyzed. The interclass correlation result was .96 [.95 - .97 CI 95%], stating a practically perfect agreement among the evaluators.

The descriptive statistics of the items in the Nonide Scale can be observed in Table 3, being the discrimination index adequate on every item (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019), resulting in between .36 and .61. On the other hand, there was a remarkable item for having high scores on average, as in skewness (negative) and kurtosis. The reason is most of the sample reaches the maximum possible score on the item. Regarding the EFA, both the KMO (.80) and Bartlett's statistic ($p < .001$) demonstrated that the data was suitable for Factor Analysis. The test is essentially

Table 2
Evidences of the content validity of the Nonide Scale

Item	Clarity			Belonging		
	n	M (SD)	Rank	n	M (SD)	Rank
1	35	8.00 (1.84)	4-10	34	8.53 (1.91)	4-10
2	35	7.69 (2.13)	2-10	34	8.09 (1.99)	4-10
3	35	7.63 (2.09)	3-10	34	7.38 (2.54)	2-10
4	35	7.60 (2.21)	2-10	34	7.62 (2.32)	2-10
5	35	7.57 (2.25)	1-10	34	7.59 (2.56)	1-10
6	35	8.20 (1.91)	4-10	34	8.29 (1.90)	4-10
7	35	7.23 (2.02)	1-10	34	7.18 (2.02)	1-10
8	35	7.43 (2.00)	2-10	34	7.18 (2.08)	2-10
9	34	6.71 (2.22)	1-10	33	6.33 (2.42)	1-10
Average		7.56 (2.07)			7.58 (2.19)	
Aiken's V index		.73			.70	

Note: n = number of experts on the CPR; M = mean; SD = standard deviation

unidimensional (Calderón-Garrido et al., 2019), based on the optimal implementation of Parallel Analysis suggested a single dimension, the first factor explains 49% of the total variance, and the UniCo (.96) and MIREAL (.28) indices that also support a unidimensional structure, being ECV very closed to the suggested value (.83). The fit of the EFA was adequate (GFI = .97; RMSR = .09), being RMSR a bit high. The factorial loadings were all very high, ranging from .48 and .76 (see Table 3). Likewise, the instrument also presented an excellent reliability ($\omega = .87$).

The complete descriptive statistics and factorial loadings for the items in the Nonide Scale are shown in Table 3.

To study the effect of the treatment (the Workshop of CPR taught to students) and the effect of age, we performed a mixed repeated measure ANOVA with one within-subject factor (treatment) and one between-subject factor (age; $N_{5 \text{ years old}} = 66$; $N_{6 \text{ years old}} = 68$; $N_{7-8 \text{ years old}} = 30$). The assumption of the homoscedasticity of variances was satisfied since the M of Box was not statistically significant ($p = .09$). The interaction was not statistically significant ($p = .73$), so that we proceeded to main effects. In reference to the effect of the treatment, the F of the Trace of Pillai was 501.71_(3,61), being the differences statistically significant between both evaluations ($p < .001$), with a very big size effect ($d = 3.88$). Regarding the age, the F of the Trace of Pillai was 12.18, being the differences statistically significant between groups of age ($p < .001$), with a big size effect ($d = 0.86$; Cohen, 1988). Bonferroni's post-hoc test shows that there are statistically significant differences between all age groups ($p < .001$) in favor of the oldest age group. In Figure 2, there are graphic representations of the difference in the Nonide Scale according to the age and having received the Workshop on CPR. In line with the differences in terms of gender, boys ($M = 23.48$) and girls ($M = 25.34$), with a t of -1.63, do not show statistically significant differences ($p = .11$) on the Nonide Scale scores, once they received the Workshop on CPR.

Lastly, we norm-referenced the scores based on percentiles for the Nonide Scale. As there were differences based on age, it was performed an assessment both for 5, 6, and 7-8 years old (Table 4).

Discussion

The perception of the scientific and education community about the possibility of applying CPR to the knowledge and training of our youngest, it has been developing over the last decade. Although

there are not either any standardized programs, specific to the youngest students, nor theoretical teaching materials or practice models adapted to these individuals. Also, there are not any instruments to assess the knowledge and skills on CPR of young individuals, being our case of 5 to 8 years old, thus, it is impossible to know what the students may learn with a training program in CPR (its efficacy).

The only standard that does exist is the evaluation "exams" of the official courses on CPR, generally for adults and mostly addressed to health professionals, being necessary to "pass" -achieving a minimum required score- to get the accreditation of the promoting entities. These exams use to include a basic theoretical knowledge test and a practice test over approved dummies to perform the CPR with the assessed technique and the received practical skills. This method does not apply to young students who have not learned to correctly read or write yet and are not strong enough to use the techniques over standard approved dummies -apart from the probable shock for their appearance-. Thus, in the event of developing a training program in CPR for young students from 5 to 8 years old ("*RCP desde mi Cole*"), the need arose to implement specific teaching methods (simple and comprehensive language, friendly but rigorous environment, song for the resuscitation part...), and the use of appropriate materials (teddy bears as practice models). With the birth of the Program, the necessity of an instrument of measure appeared, being a specific and adapted test, to assess the learning and the efficacy of the Program.

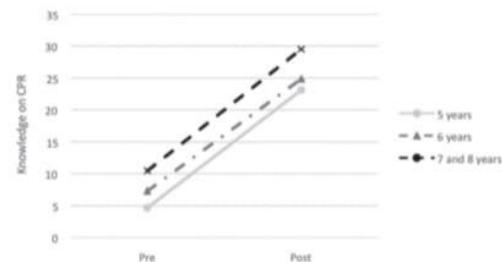


Figure 2. Differences in the Nonide Scale based on having received the Workshop on CPR and age

Table 3
Descriptive statistics and factorial loadings for the items of the Nonide Scale

Item	Mean	SD	Sk	K	D.I	Factorial loading
1	3.94	0.41	-7.48	60.77	.38	.76
2	3.61	0.94	-2.41	5.21	.37	.59
3	1.61	1.97	0.40	-1.86	.36	.48
4	2.88	1.31	-0.86	-0.67	.46	.58
5	3.31	1.18	-1.69	1.69	.54	.73
6	2.18	1.39	-0.13	-0.92	.52	.64
7	2.87	1.24	-0.97	-0.27	.48	.68
8	2.37	1.49	-0.34	-1.41	.61	.72
9	2.30	1.54	-0.28	-1.45	.54	.68
Total	25.07	7.14	-0.72	0.33	-	-

Note: SD = standard deviation; Sk = skewness; K = kurtosis; D.I = discrimination index

Table 4
Norm-referenced scores for Nonide Scale

Scoring on 5 years	Scoring on 6 years	Scoring on 7-8 years	Percentile
0 - 10	0 - 16	0 - 21	5
11 - 17	17	22 - 23	10
18	18 - 20	24 - 25	20
19 - 20	21	26	30
21 - 22	22 - 23	27	40
23 - 25	24	29	50
26	25 - 26	30 - 31	60
27	27 - 29	32	70
28	30 - 31	33	80
29 - 30	32 - 33	34	90
31 - 34	34	35	95
35 - 36	35 - 36	36	99

This study represents the development and validation of the Nonide Scale consisting of 9 items that assess the knowledge on CPR for students from 5 to 8 years old. The items included in the scale, showed evidence of content validity through the assessment of 35 national experts on CPR, both in clarity and belonging. Due to the target sample was between 5 to 8 years old, and many of them could not read or write correctly, the evaluator had to apply the test to the students. To confirm this effect of the evaluator did not interfere with the results, the instrument was applied to the student by a different evaluator, analyzing its inter-rater reliability, with excellent results ($r = .96$), which meant the results of a participant with a different evaluator are similar.

Regarding the structure of the instrument, it was highlighted that essentially unidimensional internal structure (Calderón-Garrido et al., 2019), assessing the only denominated factor -knowledge- on CPR. Also, the Nonide Scale demonstrated excellent reliability ($\omega = .87$). In terms of the items analysis, the 9 items are adequate when discerning the results of higher or lower knowledge on CPR, since the discrimination index swung between .36 and .61. The Nonide Scale consists of 9 items, so the reduced number of items should not fatigue the child, without affecting their scores in this sense, in benefit both to the environment of research, and the professional (Blanca et al., 2020; Postigo et al., 2020).

Concerning the training workshop on CPR of the Program "RCP desde mi cole", different and several conclusions may be extracted. Firstly, the effect of the Workshop was enormous ($d = 3.86$), where it can be observed a significant acquisition of knowledge on CPR thanks to the evaluation after the Workshop, measured with the Nonide Scale, resulting also this improvement of knowledge for all the age groups (Figure 2). On the other side, there were also some results evidencing the difference according to the age, both in the previous moment to the Workshop, as well as after it, being always in favor of the older ones, thus a norm-referenced based on percentiles different in function to the age was calculated. In future studies, it would be advisable to use a bigger sample, especially with 7-8-year-old students, to increase the reliability of the norm-referenced

exposed in this study, which has to be carefully used. In addition, differences in the youngest ones (4 to 6 years old) have been found in variables such as inhibitory control (Cueli et al., 2020), reason why future research with larger samples could study the measurement invariance of the Nonide Scale, among other psychometric aspects. It is relevant to notice that the program "RCP desde mi cole" has been developed in other countries with very good reception and the only methodological adaptation was the telephone number in case of emergency (item 1 and 3), so future adaptations and validations of the Nonide Scale should also contemplate the telephone number of the emergency health service of the country.

The Nonide Scale, unfortunately, cannot be compared with any other instrument since there is no specific piece of literature about knowledge and skills on CPR for young students from 5 to 8 years old.

For all this information, with this study, the Nonide Scale gets validated to evaluate knowledge and skills on CPR for young students. This is the first validated instrument for school students from 5 to 8 years old, and it will be able to serve to evaluate the efficacy of any training program on CPR for students of low and middle school. It also establishes a standard and a starting point with which future instruments designed for the same purpose and population can be compared to find the easiest to apply and with the best psychometric properties.

Acknowledgements

We would like to thank the nurses Alba Palacio Fernández, María López Fernández, and Paula González Gómez, for their invaluable help in carrying out this work. To the Autonomous Directors and Coordinators of SEMES-CPR and the Spanish Pediatric and Neonatal CPR Group for their collaboration and selfless participation in the process of validating the content of the scale. It has been an honour and a privilege to have their opinion. This work has not had any external funding and the costs involved were borne by its authors.

References

- Abelairas-Gómez, C., Carballo-Fazanes, A., Martínez-Isasi, S., López-García, S., Rico-Díaz, J., & Rodríguez-Núñez, A. (2020). Knowledge and attitudes on first aid and basic life support of Primary and Preschool teachers and parents. *Anales de Pediatría*, 92(5), 268-276. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.10.010>
- Blanca, M. J., Escobar, M., Lima, J. F., Byrne, D., & Alarcon, R. (2020). Psychometric properties of a short form of the Adolescent Stress Questionnaire (ASQ-14). *Psicothema*, 32(2), 261-267. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.288>
- Calderón-Garrido, C., Navarro-González, D., Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Multidimensional or essentially unidimensional? A multi-faceted factor-analytic approach for assessing the dimensionality of tests and items. *Psicothema*, 31(4), 450-457. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.153>
- Carveth, S. (1974). Standards for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. *JAMA*, 227(7), 796-797. <https://doi.org/10.1001/jama.1974.03230200054012>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Erlbaum.
- Cueli, M., Areces, D., García, T., Alves, R., & González-Castro, P. (2020). Attention, inhibitory control and early mathematical skills in preschool students. *Psicothema*, 32(2), 237-244. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.225>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Program FACTOR at 10: Origins, development and future directions. *Psicothema*, 29(2), 236-240. doi:<https://doi.org/10.1002/erv.2311>
- García-Vega, F. J., Pérez, F. J., & Puente, R. M. (2008). La comunidad escolar como objetivo de la formación en resuscitación: la RCP en las escuelas. *Emergencias*, 20, 223-225.
- Holmberg, M., Holmberg, S., & Herlitz, J. (2000). Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation*, 47(1), 59-70. [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(00\)00199-4](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(00)00199-4)
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cut off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Jiménez-Fábrega, X., Escalada-Roig, X., Miró, Ó., Sanclemente, G., Díaz, N., Gómez, X., Rodríguez, E., Gaspar, A., Molina, J. E., Salvador,

- J., & Sánchez, M. (2009). Comparison between exclusively school teacher-based and mixed school teacher and healthcare provider-based programme on basic cardiopulmonary resuscitation for secondary schools. *Emergency Medicine Journal*, 26(9), 648-652. <http://dx.doi.org/10.1136/emj.2008.062992>
- Loma-Osorio, P., Núñez, M., Aboal, J., Bosch, D., Batlle, P., de Morales, E. R., Ramos, R., Brugada, J., Onaga, H., Morales, A., Olivet, J., & Brugada, R. (2018). The Girona Territori Cardioprotegit project: Performance evaluation of public defibrillators. *Revista Española de Cardiología*, 71(2), 79-85. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2017.04.011>
- Miró, Ó., Díaz, N., Escalada X., Pérez-Pueyo F. J., & Sánchez, M. (2012). Review of initiatives carried out in Spain to implement teaching of basic cardiopulmonary reanimation in schools. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 35(3), 477-486. <http://doi.org/10.4321/S1137-66272012000300014>
- Miró, Ó. M., Roig, X. E., Fabrega, X. J., Miranda, N. D., Sanclemente, G., Gómez, X., Villena, O., Rodríguez, E., Gaspar, A., Molina, J. E., Salvador, J., & Sánchez, M. S. (2008). Cardiopulmonary resuscitation program for secondary schools (PROCES): Conclusions after 5 years. *Emergencias*, 20(4), 229-236.
- Muñiz, J., & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Ten steps for test development. *Psicothema*, 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- Newman, M. (1989). The chain of survival concept takes hold. *Journal of Emergency Medical Services*, 14, 11-13.
- Nolan, J. P., Laver, S. R., Welch, C. A., Harrison, D. A., Gupta, V., & Rowan, K. (2007). Outcome following admission to UK intensive care units after cardiac arrest: A secondary analysis of the ICNARC Case Mix Programme Database. *Anaesthesia*, 62(12), 1207-1216. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2007.05232.x>
- Ordóñez, M. J., Galán, C. R., Ruiz, F. C., González, L. D., & Bastida, G. M. (2019). Analysis of a sustained educational intervention to teach cardiopulmonary resuscitation to schoolchildren. *Emergencias*, 31(3), 189-194.
- Penfield, R. D., & Giacobbi, P. R. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content-relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213-225. <https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804>
- Perkins, G. D., Handley, A. J., Koster, R. W., Castrén, M., Smyth, M. A., Olasveengen, T., Monsieurs, K. G., Raffay, V., Gräsner, J. T., Wenzel, V., Ristagno, G., & Soar, J. (2015). European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*, 95, 81-99. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.011>
- Postigo, Á., García-Cueto, E., Cuesta, M., Menéndez-Aller, Á., Prieto-Díez, F., & Lozano, L. M. (2020). Assessment of the enterprising personality: A short form of the BEPE Battery. *Psicothema*, 32(4), 575-582. <https://doi.org/10.7334/psicothema2020.193>
- Swor, R. A., Jackson, R. E., Cynar, M., Sadler, E., Basse, E., Boji, B., Rivera-Rivera, E. J., Maher, A., Grubb, W., Jacobson, R., & Dalbec, D. L. (1995). Bystander CPR, ventricular fibrillation, and survival in witnessed, unmonitored out-of-hospital cardiac arrest. *Annals of Emergency Medicine*, 25(6), 780-784. [https://doi.org/10.1016/S0196-0644\(95\)70207-5](https://doi.org/10.1016/S0196-0644(95)70207-5)
- Timmerman, M. E., & Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with Parallel Analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Wissenberg, M., Lippert, F. K., Folke, F., Weeke, P., Hansen, C. M., Christensen, E. F., Jans, H., Hansen, P.A., Lang-Jensen, T., Olesen, J. B., Lindhardsen, J., Fosbol, E. L., Nielsen, S. L., Gislason, G. H., Kober, L., & Torp-Pedersen, C. (2013). Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*, 310(13), 1377-1384. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.278483>