



Adquisición de conocimientos relacionados con el
Soporte Vital Básico en escolares de 9 a 11 años
con la herramienta docente Rescube

*Knowledge acquisition related to Basic Life Support
in 9 to 11 years old schoolchildren with the
Rescube teaching tool*

TRABAJO FIN DE MÁSTER

AUTORA: ALBA AGUIRRE GONZÁLEZ

alba.aguirre@alumnos.unican.es

DIRECTORAS: Laura Ruiz Azcona y María Paz Zulueta

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN CUIDADOS DE SALUD

FACULTAD DE ENFERMERÍA. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

JUNIO 2022

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
ABREVIATURAS	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 Planteamiento general del problema	4
1.2 Justificación del estudio	7
2. HIPÓTESIS.....	8
3. OBJETIVOS.....	8
4. MATERIAL Y MÉTODOS	9
4.1 Diseño del estudio	9
4.2 Población y ámbito de estudio	9
4.3 Criterios de inclusión y exclusión	9
4.4 Intervención	10
4.5 Recursos humanos y materiales.....	12
4.6 Variables e instrumentos de medida	12
4.7 Análisis estadístico	13
4.8 Tamaño muestral y potencia del estudio	14
5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	14
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	14
7. CRONOGRAMA	16
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXOS	22
ANEXO 1. Descripción con imágenes del material desplegable Rescub	22
ANEXO 2. Hoja de información a las familias de los participantes	23
ANEXO 3. Consentimiento informado	25
ANEXO 4. Cuestionario de conocimientos teóricos	26
ANEXO 5. Plantilla de evaluación de las habilidades demostradas	27
ANEXO 6. Carta de autorización Centros Educativos	28

RESUMEN

Introducción: La parada cardiorrespiratoria es una patología con elevada incidencia en todo el mundo y, en el caso de las extrahospitalarias (PCEH), es la tercera causa de muerte en países industrializados. El inicio de maniobras de Soporte Vital Básico (SVB) por los testigos es uno de los principales factores de supervivencia.

La estrategia Kids Save Lives, impulsada por la European Resuscitation Council (ERC) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), tiene como objetivo enseñar a nivel global SVB a niños en edad escolar, implicando a los menores para que puedan ser capaces de activar el primer eslabón de la cadena de supervivencia y contribuir a salvar vidas. La herramienta docente Rescube surge con el mismo objetivo, es decir, enseñar qué es la cadena de supervivencia y cómo identificar una PCEH a través del juego, ante la necesidad de buscar enfoques novedosos en la enseñanza de RCP en escolares.

Objetivo: Estimar el grado de conocimientos relacionados con el Soporte Vital Básico adquiridos por escolares de 9 a 11 años con la herramienta docente Rescube.

Material y métodos: Se realizará un estudio cuasiexperimental, que se llevará a cabo en los colegios del área de Torrelavega (Comunidad Autónoma de Cantabria). La muestra estará formada por 583 escolares de 9 a 11 años. Se realizará una intervención teórico-práctica sobre SVB con la ayuda de la herramienta Rescube y un maniquí homologado, con el fin de observar las diferencias entre la fase pre y post intervención. El análisis estadístico de los datos se llevará a cabo utilizando el programa informático SPSS v20. Para analizar la variable grado de conocimientos (pre y post intervención) se utilizará la prueba t de Student y ANOVA de medidas repetidas para la comparación de medias con un nivel de significación del 95%. Por último, la variable habilidades demostradas se expresará en frecuencias absolutas y relativas.

PALABRAS CLAVE

Reanimación Cardiopulmonar, Paro Cardíaco Extrahospitalario, Niño, Educación en Salud.

ABSTRACT

Introduction: Cardiac arrest is a pathology with a high incidence worldwide and, in the case of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA), it is the third leading cause of death in industrialized countries. The initiation of Basic Life Support (BLS) maneuvers by bystanders is one of the main survival factors.

The Kids Save Lives strategy, promoted by the European Resuscitation Council (ERC) and the World Health Organization (WHO), aims to teach BLS to schoolchildren throughout the world, involving them so that they can be able to activate the first link in the chain of survival and contribute to save lives. The Rescube teaching tool has the same objective, to teach what the chain of survival is and how to identify a OHCA through a game, given the need to seek for new approaches in teaching CPR to schoolchildren.

Objective: To estimate the degree of knowledge related to Basic Life Support acquired by 9 to 11 years old schoolchildren using the Rescube teaching tool.

Material and methods: A quasi-experimental study will be carried out in schools located in the area of Torrelavega (Autonomous Community of Cantabria). The sample will include 583 9 to 11 years old schoolchildren. A theoretical and practical intervention about BLS will be conducted with the help of the Rescube tool and an authorised manikin, in order to observe the differences between the pre- and post-intervention phase. Statistical analysis of the data will be performed using SPSS v20 software. In order to analyse the degree of knowledge variable (pre- and post-intervention), Student's t-test and repeated measures ANOVA will be used to compare both means at a significance level of 95%. To conclude, the demonstrated skills variable will be presented in absolute and relative frequencies.

KEY WORDS

Cardiopulmonary Resuscitation, Out-of-Hospital Cardiac Arrest, Child, Health Education.

ABREVIATURAS

AHA: American Heart Association

BOC: Boletín Oficial de Cantabria

CERCP: Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar

CoSTR: Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar con Recomendaciones de Tratamiento

DEA: Desfibrilador Externo Automatizado

EP: Educación Primaria

EPSF: European Patient Safety Foundation

ERC: European Resuscitation Council

EuReCa: Registro Europeo de la Parada Cardíaca

ILCOR: International Liaison Committee on Resuscitation

OHSCAR: Out-of-Hospital Spanish Cardiac Arrest Registry

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCEH: Parada Cardiorrespiratoria Extrahospitalaria

PCR: Parada Cardiorrespiratoria

RCP: Reanimación Cardiopulmonar

SVB: Soporte Vital Básico

WFSA: World Federation Societies of Anaesthesiologists

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento general del problema

Una parada cardiorrespiratoria (PCR) se define como “una situación clínica que cursa con interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea”(1).

La parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCEH) sin reanimación cardiopulmonar (RCP) es la tercera causa de muerte en los países industrializados(2,3). La incidencia anual de PCEH en Europa se sitúa entre el 67 y 170 por cada 100.000 habitantes(4,5). En España, la incidencia recogida a través del registro OHSCAR (Out of Hospital Spanish Cardiac Arrest Registry) fue del 23,3% por cada 10.000 habitantes en el periodo 2017-2018(6).

Las acciones que vinculan a la víctima de un paro cardíaco súbito con la supervivencia se denominan “cadena de supervivencia”(4). Íntimamente unido a este concepto se encuentra el de Soporte Vital Básico (SVB), que la European Resuscitation Council (ERC) define a través de un algoritmo con 4 pasos: 1) persona inconsciente con respiración ausente o anormal, 2) llamar al servicio de emergencias, 3) realizar 30 compresiones torácicas-2 ventilaciones de rescate, 4) utilizar el desfibrilador externo automatizado (DEA) en cuanto sea posible(4).

El Consenso Internacional de 2020 sobre la Ciencia de la Resucitación Cardiopulmonar con Recomendaciones de Tratamiento (CoSTR) define como puntos clave de la formación en reanimación aumentar la predisposición a realizar RCP, reforzar la cadena de supervivencia y enseñar reanimación utilizando dispositivos de retroalimentación, entre otros(4).

Las recomendaciones internacionales de organizaciones como la American Heart Association (AHA), el ERC y el Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP) indican que la RCP básica o SVB iniciado por testigos es vital para aumentar la supervivencia o incluso el pronóstico de los pacientes que sobreviven a las mismas(7–9).

Sin embargo, la tasa de RCP realizada por testigos presenciales en Europa varía en y entre los países (media de 58%, rango entre el 13% y el 83%)(4,5) (*Figura 1*). A pesar de que la variabilidad de los datos puede explicarse por las diferencias entre los sistemas sanitarios de cada país y el grado de adhesión al programa de Registro Europeo de la Parada Cardíaca (EuReCa), sigue siendo necesaria la mejora de estas tasas: de 37.054 casos de PCEH recogidos entre el 1 octubre y el 31 de diciembre del año 2017, la RCP fue iniciada por el testigo presencial en solamente 12.445(4,5).

En este contexto, el ERC ha elaborado una serie de guías bajo el prisma “Sistemas que Salvan Vidas”, basadas en el consenso internacional del año 2020 sobre las recomendaciones en materia de Reanimación Cardiopulmonar y Tratamiento(4,9). Estos “Sistemas que Salvan Vidas” se basan en 5 conceptos esenciales: 1) sensibilizar a la población en RCP y desfibrilación, 2) utilizar las tecnologías para involucrar a las comunidades, 3) los niños salvan vidas, 4) centros hospitalarios de referencia y 5) asistencia telefónica durante la RCP(4).

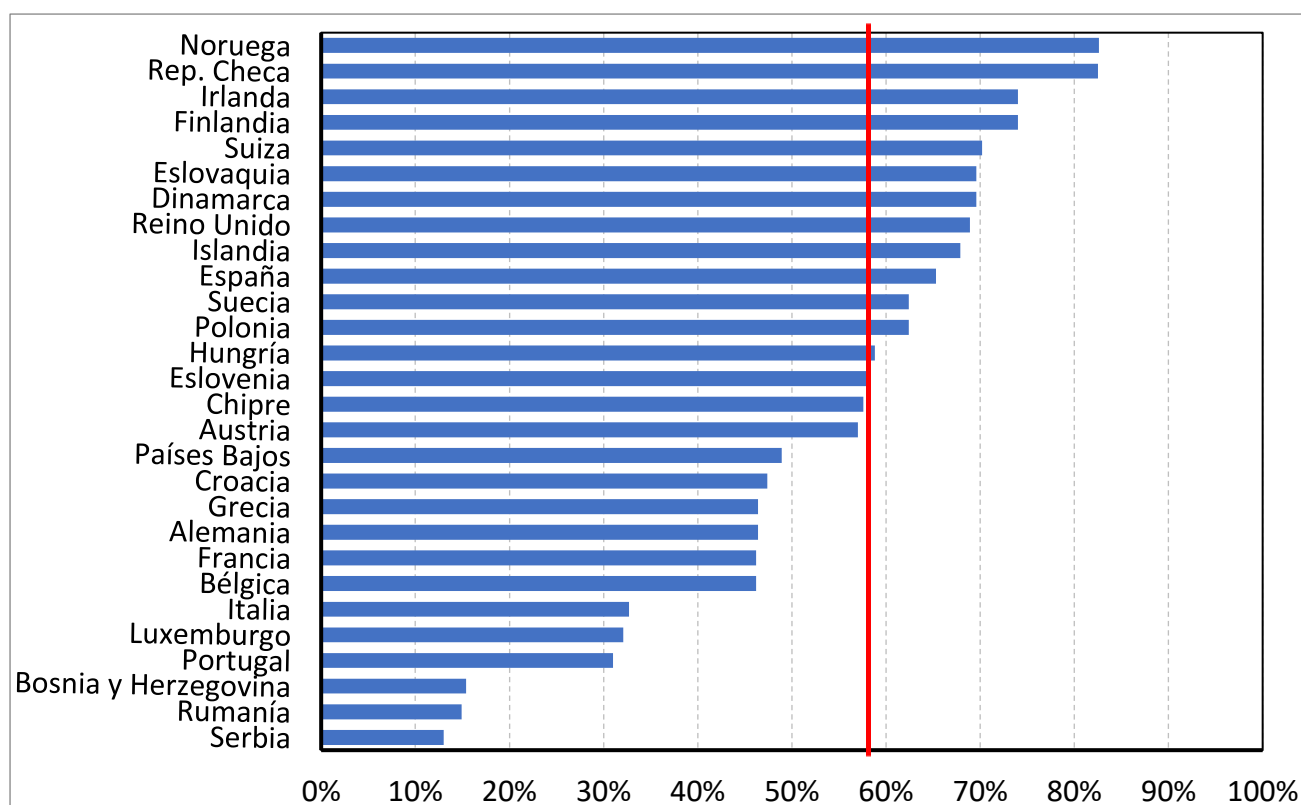


Figura 1. Tasa de RCP iniciada por testigo presencial en los países participantes del proyecto EuReCa Two. Fuente: Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020;148:218-26.

Dadas las cifras de morbilidad ocasionadas por la PCEH y los datos aportados en relación a las tasas de RCP por testigos presenciales, surgió la iniciativa Kids Save Lives(10). Impulsada por el ERC en el año 2015 y apoyada por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la European Patient Safety Foundation (EPSF), el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) y la World Federation Societies of Anaesthesiologists (WFSA), la importancia de esta iniciativa reside en que hasta un 70% de las PCEH son presenciadas por algún miembro de la familia o amigos, siendo en muchas ocasiones este testigo presencial un menor en edad escolar(11).

La edad escolar es adecuada para iniciar la enseñanza de RCP y SVB por varios motivos. En primer lugar, dado el carácter obligatorio de la enseñanza hasta los 16 años en la mayor parte de países (al menos en Europa), se trata de un lugar ideal de captación independientemente de determinantes sociales o económicos(10,11).

En segundo lugar, el acceso a información relacionada con la salud suele ser poco adecuada o insuficiente en aquellos grupos de la sociedad con nivel socioeconómico bajo, por lo que es en estas áreas donde predominan las PCEH no reanimadas por testigos presenciales(10,11).

En tercer lugar, la edad escolar es ideal para moldear las habilidades sociales, concretamente antes de la pubertad, ya que existe menos miedo a cometer errores(10,11). Además, los niños en etapa escolar se encuentran según la teoría de Jean Piaget en el periodo de las operaciones concretas(12). Esto supone que están inmersos en una etapa de desarrollo cognitivo donde es fácil acceder a ellos, ya que desean aprender y son más curiosos que en etapas posteriores(12). Además, buscan ser

reconocidos como parte de un grupo y contribuir a él, son más autónomos, respetan las reglas, cooperan y dialogan(12).

En cuarto lugar y en consonancia con lo anterior, los resultados de la enseñanza de RCP son mejores y más fáciles de poner en práctica con niños en edad escolar que con adolescentes, puesto que están en pleno desarrollo de su personalidad, se sienten atraídos por actividades que mejoran su autoestima y buscan medir sus capacidades(10–12).

En quinto y último lugar, la enseñanza de SVB puede ser fácilmente introducida durante la edad escolar a través de asignaturas como biología, educación física o cualquier contenido relacionado con la educación para la salud(10,11,13).

Bajo el eslogan traducido al español “Manos que ayudan, formar a niños y niñas es formar para la vida”, Kids Save Lives propone los siguientes 10 puntos o recomendaciones para poner en marcha la formación de RCP en las escuelas e incrementar así la supervivencia de la PCEH(14,15):

1. Todo el mundo puede salvar una vida, incluso los niños y las niñas puede salvar una vida.
2. Dos horas anuales de formación en RCP en los colegios es suficiente.
3. La formación debería incluir entrenamiento práctico complementado con aspectos teóricos, incluyendo enseñanza virtual. Esta formación puede ser realizada sin material sofisticado ni maniquís específicos de reanimación.
4. La formación anual en los colegios debe comenzar a los 12 años o antes.
5. La formación a escolares debe promover el formar a su vez a otras personas. Los deberes para los niños y niñas tras la formación deberían ser: forma a otras 10 personas en las próximas dos semanas y haz un resumen de tu experiencia.
6. Un amplio rango de personas, incluyendo anestesiistas, cardiólogos, médicos de emergencias, enfermeros, técnicos de emergencias, estudiantes de medicina y otras ramas sanitarias, profesores formados y muchos otros voluntarios pueden enseñar perfectamente RCP a escolares en colegios, hospitales o en cualquier lugar.
7. Los responsables de los Ministerios de Educación y/o Ministerios implicados, así como otros líderes políticos de cada país, deberían implementar un programa nacional de formación de RCP en los colegios.
8. Cada Consejo Nacional de Resucitación u organización similar debería respaldar la implementación de una iniciativa nacional, así como la campaña Kids Save Lives en su país.
9. Con Kids Save Lives, niños y niñas también adquirirán responsabilidad social y habilidades sociales.
10. Programas nacionales de formación en RCP en los colegios podrán salvar más vidas, crear una sociedad más útil y reducir el gasto sanitario.

A nivel internacional, muchos países han seguido las recomendaciones mencionadas llevando a cabo iniciativas para enseñar SVB y RCP a niños en edad escolar, teniendo resultados positivos en términos de aprendizaje sobre la cadena de supervivencia y de las habilidades para realizar RCP(16–21). Aunque los menores de 13 años no tengan la fuerza necesaria para realizar compresiones

torácicas de calidad, sí son capaces de aprender la mecánica e incluso de enseñar lo aprendido a sus familiares y personas cercanas(16–23).

En España, se han llevado a cabo diversas iniciativas y proyectos institucionales para enseñar SVB en el ámbito escolar: el programa PROCES en Cataluña, el programa Alertante del SAMUR en Madrid, RCP na aula en Galicia o el ABC que salva vidas en Navarra(24–26).

Todos estos programas tuvieron éxito en términos de aprendizaje por parte de los escolares, aunque existan diferencias importantes entre ellos: metodología empleada (solo teoría, teoría y práctica con peluche, teoría y práctica con maniquí), cuestionarios empleados para medir adquisición de conocimientos (cada programa utilizó uno diferente ante la falta de cuestionarios validados en español), tiempo de formación (desde 1 hora hasta 6 horas), material empleado (papel, diapositivas, maniquí), tipo de formador (profesionales sanitarios o profesores que han sido instruidos previamente) o edad de comienzo (rango de 10 a 17 años)(24–26).

Si bien es cierto que el objetivo último de estos programas es enseñar RCP desde edades tempranas, tal como aconsejan los organismos internacionales, debe reconocerse la falta de estandarización y de consenso en cuál es la mejor manera de hacerlo(20–24).

1.2. Justificación del estudio

Ante la ausencia de evidencias precisas acerca de qué estrategias educativas son las más apropiadas, el ERC propone la búsqueda de metodologías formativas con enfoques novedosos(9). Así, el conocido como aprendizaje gamificado (realidad aumentada o virtual, herramientas para “aprender jugando”) ha sido explorado por algunos autores como herramienta para enseñar SVB a los estudiantes, obteniendo mejores resultados demostrados que con los métodos tradicionales(29–33).

La herramienta Rescube de Otero-Agra et al. nació de estas recomendaciones marcadas por el ERC y de la estrategia Kids Save Lives(4,10,34). Se trata de un hexaedro de papel cuya apariencia recuerda a la de un cubo de Rubik, con la diferencia de que en cada una de sus caras encontramos ilustraciones con los pasos a seguir ante la sospecha de PCR (concretamente sobre la cadena de supervivencia) en vez de los tradicionales cuadros de colores(34). El estudio para la validación de dicha herramienta, demuestra ser viable y útil para enseñar qué es la cadena de supervivencia a niños de entre 5 y 8 años(34). (*Anexo 1*).

Existe un consenso claro sobre la idea de que la enseñanza de contenidos relacionados con el SVB debería iniciarse en edades tempranas, siendo la escuela un escenario ideal para llevar a cabo intervenciones de educación para la salud con los menores(7,9,10,14). A pesar de las limitaciones físicas que puedan tener los menores de 12 años para realizar una RCP básica con calidad, existen evidencias sobre su excelente capacidad para reconocer a una víctima de parada cardíaca y alertar a los servicios de emergencias(7,34–37). Por lo tanto, desde edades tempranas, pueden ser capaces de activar el primer eslabón de la cadena de supervivencia, pero es imprescindible que sean formados para conseguirlo(35,36).

El Sistema Educativo español se basa en los principios de transmisión y puesta en práctica de valores, por lo tanto, la formación de equipos multidisciplinares con competencias transversales en la que converjan profesionales del ámbito educativo y sanitario podrían fomentar de forma eficaz los conocimientos relacionados con la educación para la salud(38). En esta línea, son varias las

experiencias que han demostrado el enriquecimiento del ámbito educativo gracias a la inclusión de figuras como la enfermería escolar o las intervenciones de salud sobre diferentes temáticas realizadas por enfermeros u otros profesionales sanitarios(39–44).

Actualmente en Cantabria, aunque en el currículo escolar del profesorado de primaria consta el abordaje de forma teórica del conocimiento de actuaciones básicas de primeros auxilios, no existen programas educativos multidisciplinares que aborden la RCP básica desde un enfoque que permita incrementar los conocimientos y habilidades de los menores en edad escolar, repercutiendo directamente en el hecho de salvar vidas(10,13). Cabe destacar la actividad que realiza el Colegio Oficial de Médicos de Cantabria desde el año 2015 a través de una iniciativa llamada “Solo con tus manos” en los Centros Educativos de Santander(45). Dicha iniciativa pretende enseñar pautas de actuación básicas en el caso de que los menores se encuentren ante una persona que haya sufrido una PCR y está dirigida a alumnos de entre 14 y 18 años(45).

A la luz de lo expuesto, ante la falta de consenso en cuanto a metodologías de enseñanza en SVB y en base a las recomendaciones de los organismos oficiales de utilizar técnicas que integren el juego como parte del aprendizaje y a la necesidad de que la población sepa realizar RCP en vista de la morbilidad asociada que tiene la PCEH, se plantea este proyecto de intervención educativa utilizando la herramienta docente Rescub(4,9,11,14,34,46).

2. HIPÓTESIS

Una intervención educativa en escolares de 9 a 11 años basada en sesiones grupales sobre Soporte Vital Básico y asociada a la utilización de la herramienta docente Rescub mejora el nivel de conocimientos sobre la capacidad de reconocer una parada cardiorrespiratoria y avisar a los servicios de emergencia dando indicaciones precisas.

3. OBJETIVOS

Objetivo general:

Estimar el grado de conocimientos relacionados con el Soporte Vital Básico adquiridos por escolares de 9 a 11 años con la herramienta docente Rescub.

Objetivos específicos:

- Determinar el nivel de conocimientos previo a la intervención sobre Soporte Vital Básico a través de un test de respuesta múltiple elaborado por Villanueva-Ordoñez(47).
- Determinar el nivel de conocimientos posterior a la intervención sobre Soporte Vital Básico a través de un test de respuesta múltiple elaborado por Villanueva-Ordoñez(47).
- Analizar si los escolares de 9 a 11 años tienen las habilidades necesarias para reconocer una parada cardiorrespiratoria y llamar a los servicios de emergencia dando indicaciones precisas.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Diseño del estudio

Estudio cuasiexperimental.

4.2. Población y ámbito de estudio

La intervención será llevada a cabo en colegios de la Comunidad Autónoma de Cantabria, concretamente los ubicados en la localidad de Torrelavega.

Para establecer la edad de la población de estudio, se examinó el Boletín Oficial de Cantabria (BOC), decreto 27/2014, de 5 de junio, que establece el currículo de Educación Primaria (EP) en la Comunidad Autónoma de Cantabria(13). Si bien es cierto que aparece como contenido a impartir en el 2º curso de EP el *“conocimiento de actuaciones básicas de primeros auxilios”*, está enfocado más a hábitos dietéticos o *“primeros auxilios”* relacionado con golpes o heridas(13). Sin embargo, no es hasta 4º y 5º curso cuando se imparten conocimientos más extensos sobre el aparato respiratorio y circulatorio respectivamente, por lo que a partir de los 9 años ya serían capaces de detectar cuándo una persona no tiene respiración(13).

Además del currículo docente, la edad muestral se decidió en base al desarrollo cognitivo de los niños de entre 9 y 11 años. Según la teoría cognitiva de Jean Piaget, este rango de edad se caracteriza por el desarrollo de las operaciones concretas(12). Los escolares tienen la suficiente madurez cognitiva para comprender cómo es su esquema corporal y el de otros (por ejemplo, pueden discernir cuándo alguien no se encuentra bien), controlan los comportamientos motrices básicos, actúan de forma más intuitiva que los adolescentes, no tienen tanto miedo a hacer daño y se interesan por lo intelectual(11,12).

Por tanto, la población objeto de estudio serán escolares de 9 a 11 años de colegios de Educación Primaria de la localidad de Torrelavega, Comunidad Autónoma de Cantabria (España). La localidad cuenta en el curso 2021-2022 con 1053 alumnos escolarizados de entre 9 y 11 años, 510 alumnos en 4º curso y 543 alumnos en 5º curso de EP(48).

Cada curso educativo cuenta con 26 aulas distribuidas en 13 colegios públicos y 6 colegios concertados a lo largo de la localidad torrelaveguense(48). La media de alumnos por cada curso de 4º y 5º curso de EP en los centros públicos es de 23,30 y 23,85 respectivamente, mientras que la media de alumnos de EP por centro concertado en 4º y 5º curso es de 34,5 y 38,83(48). El ratio máximo permitido en la Comunidad de Cantabria es de 25 alumnos por aula(49).

La muestra se seleccionará mediante muestreo aleatorio simple de los centros educativos, hasta alcanzar el tamaño muestral(28,33).

4.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Escolares que pertenezcan a colegios públicos, concertados y privados de la localidad de Torrelavega (Cantabria).
- Edad comprendida entre 9 a 11 años.

- Consentimiento informado firmado por los padres/madres o tutores de cada uno de los participantes. (*Anexos 2 y 3*).

Criterios de exclusión:

- Presentar limitaciones físicas o cognitivas importantes que impidan participar en el estudio (patología neurológica, así como discapacidad visual, auditiva y/o motora).
- No entender, ni comprender fluidamente el idioma español.

4.4. Intervención

La intervención constará de un programa educativo dividido en cinco partes llevadas a cabo todas ellas en 60 minutos de duración durante la jornada lectiva de los escolares, siguiendo las directrices de la iniciativa Kids Save Lives y las últimas recomendaciones del año 2021 del ERC, concretamente dos de sus puntos clave: “aumentar la predisposición a realizar la RCP y reforzar la cadena de supervivencia”(9,10).

La distribución de cada una de las sesiones será la siguiente:

1) *Presentación de los profesionales sanitarios que llevarán a cabo la intervención y su relación con la materia.* Además, se realizará una breve introducción sobre el SVB y el porqué de su importancia, tratando despertar el interés y curiosidad de los escolares(10). Esta introducción tendrá una duración máxima de 5 minutos.

2) *Realización de un cuestionario pre-intervención.* Se utilizará el cuestionario elaborado por Villanueva-Ordoñez en su tesis doctoral sobre implantación de un proyecto educativo de RCP en un centro escolar(47). El test consiste en un conjunto de 6 preguntas de opción múltiple con cuatro posibles respuestas, donde solo una es la correcta(47). Además, los estudiantes deberán completar información referente a su edad y sexo. Para garantizar el anonimato de cada participante se le asignará un número identificador (ID). El tiempo máximo para contestar el cuestionario será de 6 minutos, a razón de pregunta por minuto. Será entregado y cumplimentado en soporte papel. (*Anexo 4*).

3) *Parte teórica.* Será impartida durante los 15 minutos siguientes. Se expondrá información básica sobre SVB a los escolares y centrada en el primer paso de la cadena de supervivencia (reconocimiento de la PCR y alerta a los servicios de emergencia)(9,10,34). Todo ello se ilustrará con la herramienta Rescube impresa y formada(34), además de imágenes de apoyo utilizando como soporte un proyector cedido por el centro escolar. (*Anexo 1*).

En base a los ítems descritos por Otero-Agra et al. (34), los contenidos que será necesario impartir para abordar el SVB en cada una de las sesiones serán los siguientes:

- Detectar una parada cardiorrespiratoria o situación de malestar grave en una persona.
- Mantener la calma.
- Comprobar la respuesta y respiración de la persona que necesita ayuda.
- Conocer y avisar a los servicios de emergencia.
- Dar indicaciones precisas a los servicios de emergencia

- Colocar en posición lateral de seguridad a la persona accidentada, en caso de que exista respiración o signos de conciencia.
- Avisar a un adulto, si es posible.
- Realizar la secuencia de 30:2 compresiones-ventilaciones en caso de que no exista respiración o signos de conciencia, si fuese posible.

4) *Parte práctica.* Tendrá una duración máxima de 25 minutos, se expondrá una situación ficticia de PCR utilizando un maniquí Laerdal Resusci Anne® para que los escolares pongan en práctica los contenidos impartidos utilizando la herramienta Rescub(17,27,34,50). También se usará un teléfono móvil sin cobertura de red para que puedan realizar una llamada ficticia a los servicios de emergencia(9). La ratio maniquí/alumno será 1:5 y la ratio instructor/alumno 1:10(9,10,27).

Durante los talleres, se planteará una situación inicial de la cual partirán los escenarios(34,47). Esta situación ficticia será la siguiente: *“Imaginad que estáis saliendo del colegio, de camino a casa para ir a comer. De pronto, os encontráis con una persona tirada en la acera. No sabéis qué ha ocurrido ni cómo, simplemente le encontráis en el suelo. ¿Qué haríais?”*(34)

Una vez planteada esta introducción, cada grupo de 5 alumnos irá respondiendo individualmente qué haría y cómo, poniéndolo en práctica(9,27). En este punto, el instructor que esté orientando a cada grupo se encargará de continuar describiendo el escenario ficticio, variando levemente la historia entre unos alumnos y otros para que esto les permita ver situaciones y respuestas diferentes, con la condición de que cada uno de los grupos experimente todas las situaciones posibles(27,47).

Las situaciones serán las siguientes(9,34,47):

- a) Al acercarse a la persona y preguntar si se encuentra bien, esta les responde confusa y con un lenguaje apenas comprensible.
- b) La persona no responde, pero se puede objetivar que respira.
- c) La persona no responde ni respira.

Aunque se dará libertad para que los estudiantes respondan y se expresen, el instructor se encargará de orientarles durante la simulación y podrá darles apuntes sobre lo sucedido(9,47). Los estudiantes podrán repetir la secuencia, siempre y cuando todos lo hayan realizado al menos una vez.

Durante el transcurso de esta parte, los instructores se encargarán de identificar si los escolares demuestran las habilidades necesarias para reconocer una PCR y llamar a los servicios de emergencia dando indicaciones precisas. Lo harán utilizando una plantilla de evaluación, marcando sí o no en función de las respuestas individuales demostradas por los estudiantes(34). (Anexo 5).

5) *Realización de un cuestionario post-intervención.* Para evaluar la adquisición de conocimientos tras la intervención sobre SVB con la herramienta Rescub. Será el mismo cuestionario que el pre-intervención y de igual manera tendrán 6 minutos para contestarlo(34,47). (Anexo 4).

4.5. Recursos humanos y materiales

En lo referente a los recursos humanos, las sesiones serán impartidas por graduados en enfermería, a razón de 1 instructor por cada 10 alumnos. De acuerdo al ratio máximo de 25 alumnos por aula de Educación Primaria permitido en la Comunidad de Cantabria, serán necesarios 3 instructores graduados en enfermería con formación específica en SVB(49).

En cuanto a los recursos materiales, serán necesarios(17,27,50):

- Un aula amplia cedida por el centro escolar para poder realizar el taller.
- Herramienta Rescubé impresa a color y montada, uno para cada alumno y para cada instructor. *(Anexo 1)*.
- Un ordenador, cedido por el centro.
- Un proyector, cedido por el centro.
- Un teléfono móvil sin cobertura de red.
- Un maniquí Laerdal Resusci Anne® por cada 5 alumnos.

4.6. Variables e instrumentos de medida

Variables dependientes

-Grado de conocimientos de los estudiantes de 9 a 11 años sobre SVB previo a la intervención con la herramienta docente Rescubé (variable cuantitativa discreta).

-Grado de conocimientos de los estudiantes de 9 a 11 años sobre SVB posterior a la intervención con la herramienta docente Rescubé (variable cuantitativa discreta).

-Habilidades demostradas por los estudiantes de 9 a 11 años sobre SVB durante la parte práctica de la intervención (variable cualitativa dicotómica).

Variables independientes

-Sexo (variable cualitativa dicotómica).

-Edad (variable cuantitativa discreta).

Instrumentos de medida

Para medir el grado de conocimientos (pre y post intervención) se utilizará un test basado en las recomendaciones de International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) y aplicado por Villanueva-Ordoñez en su tesis doctoral sobre implantación de un proyecto educativo de RCP en un centro escolar en la Comunidad Autónoma de Asturias(47). *(Anexo 4)*.

Las intervenciones educativas relacionadas con el SVB suelen estar enfocadas en escolares mayores de 13 años, puesto que son quienes realmente tienen la fuerza necesaria para realizar compresiones eficaces similares a las que podría realizar un adulto(51). Dado que la edad de la muestra del presente estudio no suele ser objeto de este tipo de intervenciones, no existe un

cuestionario validado para evaluar los conocimientos de los escolares antes y después de las mismas. En este contexto, otros autores han decidido elaborar test ad hoc que se ajusten a las características de su población a estudio(24,25,27,47,52).

Así pues, la decisión de utilizar este cuestionario se basa en la similitud de las muestras: edad, proximidad geográfica y currículos educativos de ambas Comunidades Autónomas(13,38). Se analizaron los contenidos relativos al cuestionario y se compararon con la versión más actualizada de las recomendaciones emitidas por el ERC en el año 2021(53), concluyendo que continúan siendo las mismas en relación a la enseñanza sobre SVB a escolares.

El test será cumplimentado por los escolares antes y después de la intervención, teniendo en ambos momentos 6 minutos para contestar las cuestiones, a razón de 1 minuto por pregunta. El cuestionario consta de 6 preguntas de respuesta múltiple, con cuatro posibles respuestas donde solo una es la correcta. (*Anexo 4*).

En cuanto a las habilidades demostradas por los escolares, se utilizarán las variables propuestas por Otero-Agra et al. con respuesta dicotómica sí/no(34). Los instructores se encargarán de identificar estas variables utilizando una plantilla de evaluación durante la parte práctica de la intervención, marcando sí o no en función de las respuestas individuales demostradas por los estudiantes. (*Anexo 5*).

4.7. Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizará utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 20 para Windows 10.

Para analizar la variable grado de conocimientos (pre y post intervención) se comprobará en primer lugar su normalidad utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Ambas variables serán expresadas mediante medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación típica). Para el análisis bivalente, se utilizará la prueba t de Student y ANOVA de medidas repetidas para la comparación de medias con un nivel de significación del 95% ($Z=1,96$). Los resultados pre y post de respuestas correctas e incorrectas se expondrán en un diagrama de barras comparativo donde aparecerán las 6 preguntas que conforman el cuestionario y sus resultados. De la misma manera, los resultados que emanen de la comparación de medias y del ANOVA de medidas repetidas serán expresados a través de un diagrama de barras, de forma que se pueda hacer una comparativa entre las edades y cursos escolares.

En cuanto a la variable habilidades demostradas de los escolares, se expresarán los datos obtenidos durante la intervención utilizando las variables propuestas por Otero-Agra et al. en frecuencias absolutas y relativas(34). Las variables analizadas serán las siguientes:

1. Detecta una parada cardiorrespiratoria o si existe respiración, actúa en consecuencia.
2. Mantiene la calma.
3. Avisa a los servicios de emergencia.
4. Da indicaciones precisas a los servicios de emergencia.
5. Realiza toda la secuencia completa.

4.8. Tamaño muestral y potencia del estudio

Se efectuó el cálculo del tamaño muestral con el programa estadístico EPIDAT versión 3.1 en base a la población de estudio (escolares de 9 a 11 años de colegios de Educación Primaria de Torrelavega durante el curso 2020-2021) (N=1053), mediante el cálculo de proporciones(48,54).

Tomando como nivel de confianza el 95% con una proporción esperada del 50% debido a la falta de datos oficiales acerca de dicha proporción, se eligió el máximo tamaño de la muestra y como error máximo de estimación del 3 %. Se obtuvo un tamaño muestral de 530 para la consecución del objetivo principal, al que se sumó un 10 % de posibles pérdidas obteniendo un tamaño muestral de 583 estudiantes(54).

5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente proyecto cuenta con algunas limitaciones.

Puesto que las intervenciones se realizarán en entornos controlados y se expondrán situaciones simuladas, es difícil que los resultados puedan extrapolarse fielmente a lo que ocurriría con víctimas reales. En esta misma línea, se ha planteado la intervención utilizando maniqués. Si bien es un instrumento fiable y validado por la comunidad científica, es cierto que no reproduce exactamente la experiencia de realizar RCP en condiciones reales, ya que tanto las compresiones como las ventilaciones pueden variar mucho dependiendo de las características físicas de la víctima.

En cuanto a la herramienta utilizada para evaluar los conocimientos de los estudiantes, si bien se ha tomado la decisión de utilizar el cuestionario elaborado por Villanueva-Ordoñez debido a la falta de un cuestionario validado y de estudios en la bibliografía existente que aborden el SVB a edades tempranas (menores de 12 años), debe contemplarse como una limitación.

En lo referente al ámbito de estudio, debe tenerse en cuenta que será llevado a cabo en una localidad ubicada en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Por ello, sus resultados quizás no puedan ser extrapolables a otras comunidades con mayor densidad de población.

Por último, en relación con los sujetos, es cierto que potencialmente podría haber pérdidas si no acuden el día de la intervención a clase. Esta pérdida de escolares podría reducir la potencia estadística del estudio, puesto que disminuiría el número de sujetos que se han previsto al inicio. Para tratar de controlar este sesgo relacionado con la pérdida de sujetos, se ha decidido aumentar un 10% el tamaño muestral calculado.

6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El tratamiento de los datos se hará de forma que quede garantizada la confidencialidad de estos y de la información del estudio, respetando así la legislación española vigente según la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. La investigadora principal será la responsable de garantizar que los datos obtenidos no puedan ser utilizados para otro fin, y asimismo se encargará de la custodia de toda la documentación y de su posterior destrucción.

Se solicitará formalmente la realización de este estudio al Comité de Bioética de la Universidad de Cantabria, concretamente al Comité de Ética de Proyectos de Investigación, para la obtención del permiso para llevarlo a cabo. También se solicitará permiso a la Consejería de Educación de Cantabria y la investigadora principal del estudio se pondrá en contacto con la Dirección de cada Centro educativo con el fin de obtener la autorización a la participación en el estudio. (*Anexo 6*).

7. CRONOGRAMA

	Primera etapa: recogida de datos			Segunda etapa: análisis de los datos			Tercera etapa: divulgación de resultados		
	Septiembre- Octubre 2022	Noviembre -Enero 2023	Enero- Febrero 2023	Marzo- Abril 2023	Mayo- Junio 2023	Julio- Agosto 2023	Septiembre- Octubre 2023	Noviembre- Diciembre 2023	Enero- Febrero 2024
Revisión bibliográfica. Palabras clave. (E. I.) ¹									
Recogida de datos de cada fuente (E. I.) ¹									
Elaboración de base de datos SPSS 22.0 (E. I.) ¹									
Introducción de los datos recogidos en la base de datos SPSS 22.0. (A.O.) ²									
Depuración de la base de datos									
Análisis estadístico e interpretación de los resultados (E. I. y A.O.) ^{1,2}									
Elaboración de un informe detallado del estudio (E. I.) ¹									
Divulgación de los resultados en reuniones formativas con la Consejería de Educación									
Celebración de un workshop final de carácter interdisciplinar (sanitarios y docentes) (E. I.) ¹									
Elaboración de manuscrito para su publicación en revistas científicas de alto impacto (Atención Primaria o Gaceta Sanitaria) (E. I.) ¹									

1. EI: Equipo investigador. 2. A.O.: Servicio de apoyo operativo y metodológico contratado

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nodal PE, López JG, De La Llera G. Paro cardiorrespiratorio (PCR). Etiología. Diagnóstico. Tratamiento. Rev Cuba Cir [Internet]. 2006 [acceso 19 abr 2022];45(3-4):4. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v45n3-4/cir19306.pdf>
2. Taniguchi D, Baernstein A, Nichol G. Cardiac Arrest: A Public Health Perspective. Emerg Med Clin North Am [Internet]. 2012 feb [citado 25 mar 2022];30(1):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2011.09.003>
3. 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 [Internet]. 2016 ago [citado 28 mar 2022];105:188-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.004>
4. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation [Internet]. 2021 abr [citado 28 mar 2022];161:1-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.003>
5. Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. Resuscitation [Internet]. 2020 mar [citado 24 may 2022];148:218-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.042>
6. Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar. Informe sobre la situación de la Parada Cardíaca Extrahospitalaria en España. 2020;28 p.
7. Dainty KN, Colquitt B, Bhanji F, Hunt EA, Jenkins T, Leary M, et al. Understanding the Importance of the Lay Responder Experience in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation [Internet]. 2022 abr [citado 24 may 2022];145:e852–e867. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001054>
8. 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 [Internet]. 2021 abr [citado 8 abr 2022];161:61-79. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.007>
9. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, Carmona F, Conaghan P, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. Resuscitation [Internet]. 2021 abr [citado 8 abr 2022];161:388-407. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016>
10. 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 [Internet]. 2015 sep [citado 12 abr 2022];94:A5-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>

11. Bohn A, Lukas RP, Breckwoldt J, Böttiger BW, Van Aken H. «Kids save lives»: Why schoolchildren should train in cardiopulmonary resuscitation. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2015 [citado 12 abr 2022];21(3):220-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/MCC.000000000000204>
12. Jean Piaget BI. *Psicología del niño*. 14.ª ed. Madrid: Morata; 1997. p. 96-123.
13. Gobierno de Cantabria. Decreto 27/2014, de 5 de junio, que establece el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria. *Boletín Oficial de Cantabria*. 2014;29:1507-937.
14. 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* [Internet]. 2016 ago [citado 24 may 2022];105:A1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.005>
15. European Resuscitation Council. Kids Save Lives - Declaración del ERC sobre la formación de escolares en RCP «Manos que ayudan - Formar a niños y niñas es formar para la vida». [Internet]. 2021 oct [citado 24 may 2022]. Disponible en: https://asenkawa.org/wp-content/uploads/2021/10/KidsSaveLives_Statement_Spanish.pdf
16. Toner P, Connolly M, Laverty 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* [Internet]. 2007 may [citado 12 may 2022];75(1):169-75. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2007.03.009>
17. 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* [Internet]. 2012 may [citado 4 mar 2022];83(5):619-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.01.020>
18. Monteiro ML, Borges AI, Pereira FM. Assessment of knowledge and self efficacy before and after teaching basic life support to schoolchildren. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2021 [acceso 24 mar 2022];39. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019143>
19. 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. *Medicine* [Internet]. 2018 oct [acceso 13 mar 2022];97(40):1-6. Disponible en: <http://doi.org/10.1097/MD.00000000000012673>
20. Zeleke BG, Biswas ES, Biswas M. Teaching Cardiopulmonary Resuscitation to Young Children (<12 Years Old). *Am J Cardiol* [Internet]. 2019 feb [citado 13 mar 2022];123(10):1626-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2019.02.011>
21. Magid KH, Heard D, Sasson C. Addressing Gaps in Cardiopulmonary Resuscitation Education: Training Middle School Students in Hands-Only Cardiopulmonary

- Resuscitation. J Sch Health [Internet]. 2018 jun [citado 2 abr 2022];88(7):524-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/josh.12634>
22. Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. Resuscitation [Internet]. 2009 abr [citado 7 abr 2022];80(6):689-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.03.012>
 23. 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 [Internet]. 2014 dic [citado 21 feb 2022];85(12):1769-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.10.013>
 24. Miró Ò, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Coll-Vinent B, Bragulat E, Jiménez S, et al. Programa de Reanimación cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): Análisis de los resultados del estudio piloto. Med Clin [Internet]. 2005 ene [citado 4 feb 2022];124(1):4-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1157/13070434>
 25. Miró Ò, Díaz N, Escalada X, Pérez Pueyo FJ, Sánchez M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. An Sist Sanit Navar [Internet]. 2012 dic [citado 4 feb 2022];35(3):477-86. Disponible en: <https://doi.org/10.4321/S1137-66272012000300014>
 26. Louis CJ, Caminos CB, Diez DR, Mendoza NV, Urdaci AF, Alcoz SM. Developing a sustainable community based CPR program for schools: The “el ABC que Salva Vidas” model (Eng.=the ABC that saves lives). Resuscitation [Internet]. 2014 may [citado 4 feb 2022];85:S64-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.03.163>
 27. 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 [Internet]. 2022 ene [citado 10 feb 2022];96(1):17-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.09.018>
 28. Cerezo-Espinosa C, Nieto-Caballero S, Junquera-Rodríguez L, Castejón-Monchón JF, Segura-Melgarejo F, Sánchez-Martínez CM, et al. Ensayo clínico aleatorizado controlado que compara la formación presencial frente a la no presencial en el aprendizaje teórico de la reanimación cardiopulmonar entre los estudiantes de secundaria. Emergencias [Internet]. 2018 feb [citado 10 feb 2022];30:28-34.
 29. Schmitz B, Klemke R, Walhout J, Specht M. Attuning a mobile simulation game for school children using a design-based research approach. Comput Educ [Internet]. 2015 feb [citado 14 feb 2022];81:35-48. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.09.001>
 30. Fijačko N, Masterson R, Gosak L, Štiglic G, Skok P, Greif R. Teaching children and adolescents basic life support using gamification. Resuscitation [Internet]. 2021 oct [citado 15 feb 2022];169:20-2. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.10.010>
 31. Semeraro F, Frisoli A, Bergamasco M, Cerchiari EL. Virtual reality enhanced mannequin

- (VREM) that is well received by resuscitation experts. *Resuscitation* [Internet]. 2009 feb [citado 15 feb 2022];80(4):489-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2008.12.016>
32. Semeraro F, Ristagno G, Giulini G, Gnudi T, Kayal JS, Monesi A, et al. Virtual reality cardiopulmonary resuscitation (CPR): Comparison with a standard CPR training mannequin. *Resuscitation* [Internet]. 2019 feb [citado 14 mar 2022];135:234-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.12.016>
 33. Hubail D, Mondal A, Al Jabir A, Patel B. Comparison of a virtual reality compression-only Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) course to the traditional course with content validation of the VR course – A randomized control pilot study. *Ann Med Surg* [Internet]. 2022 ene [citado 14 mar 2022];73. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103241>
 34. Otero-Agra M, Varela-Casal C, Castillo-Pereiro N, Casillas-Cabana M, San Román-Mata S, Barcala-Furelos R, et al. ¿Podemos enseñar la «cadena de supervivencia» jugando? Validación de la herramienta «Rescube». *An Pediatr* [Internet]. 2021 abr [citado 2 ene 2022];94(4):213-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.07.009>
 35. 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* [Internet]. 2017 mar [citado 3 mar 2022];34(8):526-32. Disponible en: <http://doi.org/10.1136/emermed-2016-206284>
 36. Bánfai B, Pandur A, Schiszler B, Pék E, Radnai B, Bánfai-Csonka H, et al. Little lifesavers: Can we start first aid education in kindergarten? – A longitudinal cohort study. *Health Educ J* [Internet]. 2018 dic [citado 14 mar 2022];77(8):1007-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0017896918786017>
 37. Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation* [Internet]. 2009 abr [citado 23 mar 2022];80(6):689-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.03.012>
 38. Gobierno del Principado de Asturias. Decreto 82/2014, de 28 de agosto, por el que se regula la ordenación y establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*. 2014;202:1-414.
 39. García Blanco L. Una mirada profesional sobre la enfermería escolar. *Nuberos Científica*. 2017;3(21):44-9.
 40. Martil D, Calderón S, Carmona A, Brito P. Efectividad de una intervención enfermera comunitaria en el ámbito escolar para la mejora de hábitos alimentarios, de actividad física y de sueño-descanso. *Rev Ene Enfermería*. 2019;13(2):1-33.
 41. Roca-Sanmartín J, Segado-Sánchez V, Tárraga-Madrid L, Pividal-Simón A, Cerezuela-García L. Intervención de enfermería escolar sobre primeros auxilios en alumnos/as de primaria. *ICUE*. 2018;2(2):1-12.
 42. Barba-Cabañas FS. Importancia Del Papel Del Enfermero En La Salud Escolar. *NPunto*.

2020;3(26):1-16.

43. Zarza-Alabanda I, Martín-González E, Alcalá del Olmo-González MÁ, Martín-Vallejo L, García-Alegre MT, Pérez-Muñoz R. Taller lúdico de prevención de violencia contra la mujer. *Metas de Enferm.* 2012;15(7):67-70.
44. García MC, González NI. La salud mental en la escuela. *Metas de Enferm.* 2013;16(3):70-4.
45. Colegio Oficial de Médicos de Cantabria. Informe Programa «Solo con las manos». Cantabria; 2019.
46. 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* [Internet]. 2019 [acceso 13 feb 2022];36(11):653-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/emermed-2018-208108>
47. Villanueva-Ordoñez MJ. Implantación de un proyecto educativo de reanimación cardiopulmonar en un centro escolar. 2016 [citada 14 ene 2022];236 p.
48. Consejería de Educación y Formación Profesional. Alumnado de E . Infantil y Primaria Curso 2021-22 [Internet]. 2021 [citado 18 abr 2022]. 11 p. Disponible en: <https://www.educantabria.es/documents/39930/261195/Educación+infantil+y+primaria.pdf/6ce128bd-88d2-de11-017a-a66b6203fb72?t=1639476140581>
49. Consejería de Educación y Formación Profesional. Acuerdo por la educación en Cantabria [Internet]. 2017 [citado 18 abr 2022]. 83 p. Disponible en: https://www.decroly.com/archivos/acuerdo_educacion_cantabria.pdf
50. Baldi E, Bertaia D, Contri E. School children learn BLS better and in less time than adults. *Resuscitation* [Internet]. 2015 mar [citado 3 mar 2022];88:e15-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.12.034>
51. 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* [Internet]. 2014 jun [citado 4 mar 2022];85(6):814-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.03.001>
52. Civeira-Pérez V, Cedrón-Santaeufemia MI, Meier-Cácharo K, Blanco-Salgado B, Sánchez-González MD, Fariñas-Álvarez L. Una intervención comunitaria de enfermería para escolares basada en el juego: “Pupas , sustos y otros disgustos”. *RqR Enfermería Comunitaria.* 2021;9(2):7-18.
53. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. *Resuscitation* [Internet]. 2021 abr [citado 4 mar 2022];161:270-90. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.013>
54. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 4ª ed.

Barcelona: Elsevier; 2013. 43 p.

ANEXOS

ANEXO 1. Descripción con imágenes del material desplegable *Rescub*



An Pediatr (Barc). 2021;94:213-22

ANEXO 2. Hoja de información a las familias de los participantes

HOJA DE INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS

TÍTULO DEL ESTUDIO:

“Adquisición de conocimientos relacionados con el Soporte Vital Básico en escolares de 9 a 11 años con la herramienta docente Rescub”

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Alba Aguirre González

INTRODUCCIÓN

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica correspondiente y respeta la normativa vigente.

Nuestra intención es proporcionarle información adecuada y suficiente para que pueda evaluar y juzgar si quiere o no participar en el estudio. Para ello lea con atención esta hoja informativa y luego podrá preguntar cualquier duda que le surja relativa al estudio. Además, puede consultar con cualquier persona que considere oportuno.

PARTICIPACIÓN VOLUNTARIA

Debe saber que su participación en este estudio es voluntaria y puede decidir no participar. En caso de que decida participar en el estudio puede cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin que por ello se altere la relación con el personal sanitario y sin que se produzca perjuicio alguno en términos académicos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio que tiene como objetivo enseñar soporte vital básico (nociones básicas sobre la cadena de supervivencia y de reanimación cardiopulmonar) a escolares de entre 9 y 11 años utilizando una herramienta docente recientemente validada llamada Rescub. Esta herramienta tiene un aspecto que se asemeja a un cubo de Rubik, y en cada una de sus caras aparece una imagen que le recuerda al estudiante qué pasos seguir en caso de que alguien haya perdido la consciencia.

Los centros que participan en este estudio han sido escogidos de manera aleatoria.

El estudio tendrá una duración total de 1 hora, donde se destinarán 15 minutos a una explicación teórica de conceptos básicos sobre soporte vital básico y otros 25 minutos a poner en práctica estos conocimientos a través de la exposición de un escenario ficticio donde los niños deberán realizar una llamada a los servicios de emergencia (con un teléfono sin cobertura) y la reanimación cardiopulmonar sobre un maniquí con la ayuda de la mencionada herramienta. Los estudiantes estarán supervisados en todo momento tanto por los instructores como por el profesor responsable que designe el centro.

Los escolares realizarán un cuestionario antes y después de la intervención teórico-práctica, con el objetivo de evaluar sus conocimientos. Las habilidades que demuestren durante la parte práctica en relación con su interacción con el maniquí y el escenario ficticio expuesto por los instructores también serán observadas y registradas.

BENEFICIOS Y RIESGOS DERIVADOS DE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO

Se espera mejorar el conocimiento científico relativo a métodos de enseñanza de soporte vital básico a estudiantes de entre 9 y 11 años. Puesto que este tipo de intervenciones educativas se suelen hacer en alumnos mayores de 13 años (por cuestiones de fuerza para realizar las compresiones) no existen demasiados estudios al respecto, por lo que esperamos enriquecer esta escasa existencia de experiencias. Dada la edad de los estudiantes, nuestro objetivo principal es que conozcan qué es la cadena de supervivencia y tengan nociones básicas sobre realizar compresiones y ventilaciones, todo ello utilizando una herramienta didáctica que les permita aprender mientras juegan.

No esperamos encontrar riesgos derivados concretos. Sin embargo, estaremos atentos a los alumnos por si en cualquier momento presentasen nerviosismo o inquietud hacia los temas tratados (por qué una persona deja de respirar, por qué deben realizar compresiones si no respira, cómo y a quién deben llamar). El alumno podrá retirarse en cualquier momento del estudio, de igual manera que los tutores legales podrán revocar el consentimiento.

CONFIDENCIALIDAD

El tratamiento de los datos se hará de forma que quede garantizada la confidencialidad de estos y de la información del estudio, respetando así la legislación española vigente, 2013), las disposiciones de la Ley 14/2007 de investigación biomédica y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código de forma que no sea posible la identificación del menor. Sólo el investigador y personas autorizadas relacionadas con el estudio tendrán acceso a dicho código y se comprometen a usar esta información exclusivamente para los fines planteados en el estudio. Los miembros del Comité Ético de Investigación Clínica o Autoridades Sanitarias pueden tener acceso a esta información en cumplimiento de requisitos legales. Se preservará la confidencialidad de estos datos y no podrán ser relacionados con usted, incluso aunque los resultados del estudio sean publicados.

DATOS DE CONTACTO

Si tiene dudas en cualquier momento puede contactar con el investigador principal del estudio:

E-mail: alba.aguirre@alumnos.unican.es

ANEXO 3. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL ESTUDIO: “Adquisición de conocimientos relacionados con el Soporte Vital Básico en escolares de 9 a 11 años con la herramienta docente Rescub”

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Alba Aguirre González

D./Dña. _____ (Nombre y apellidos del participante en MAYÚSCULAS)

- He leído y comprendido la hoja de información que se me ha entregado sobre el estudio arriba indicado.
- He recibido suficiente información sobre el estudio.
- He realizado todas las preguntas que he precisado sobre el estudio.
- He hablado con al menos uno de los investigadores principales del estudio, quienes han clarificado las posibles dudas.
- Comprendo que mi participación es voluntaria.
- Comprendo que puedo retirarme del estudio:

-Cuando quiera.

-Sin dar explicaciones.

-Sin que repercuta de ninguna manera en los resultados académicos.

- Comprendo que la información personal que aporte será confidencial y no se mostrará a nadie sin mi consentimiento.

Y presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del investigador

Firma del progenitor 1

Firma del progenitor 2

Fecha (la fecha debe estar cumplimentada de puño y letra por el padre, madre, tutor, representante legal): _____

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO:

Yo, D./Dña. _____ retiro el consentimiento otorgado para mi participación en el estudio arriba.

Fecha y firma

ANEXO 4. Cuestionario de conocimientos teóricos

ID:

Colegio:

Sexo Mujer ☐ Hombre ☐

Edad 9 años ☐ 10 años ☐ 11 años ☐

A continuación, contesta a las siguientes preguntas. Rodea la letra que corresponda a la respuesta correcta, solo una de las cuatro opciones es correcta.

1. Si te encuentras a tu abuelo tendido en el suelo, ¿qué es lo primero que tienes que hacer?
 - a) Tapanlo, no vaya a ser que coja frío.
 - b) Acostarte a su lado, para que cuando despierte no se sienta solo.
 - c) Intentar despertarle, gritándole, mirar a ver si responde, incluso dándole unas bofetadas.
 - d) Llamar a sus amigos para avisarles que no va a ir a jugar la partida.
2. Si no responde, ¿cuál es el primer número que tienes que marcar?
 - a) 091.
 - b) El de tu madre.
 - c) El de tu abuela.
 - d) 112.
3. ¿Qué palabra es clave para definir el estado de tu abuelo?
 - a) Sopa.
 - b) Muy grave.
 - c) Inconsciente.
 - d) Carácter reservado.
4. ¿Qué puedes hacer en primer lugar mientras llega la ayuda?
 - a) Rezar
 - b) Empujar la cabeza hacia atrás y si respira ponerle de lado.
 - c) Darle de beber.
 - d) Dar vueltas alrededor.
5. Si no respira, ¿qué harías?
 - a) Posición lateral de seguridad.
 - b) Intentar darle golpes en el pecho (masaje cardiaco)
 - c) Darle de beber.
 - d) Dar vueltas alrededor.
6. ¿Cuál es el número mágico para dar masaje cardiaco?
 - a) 1 compresión/ 2 ventilaciones.
 - b) 30 compresiones/ 2 ventilaciones.
 - c) 15 compresiones/ 2 ventilaciones.
 - d) 10 compresiones/ 5 ventilaciones.

ANEXO 5. Plantilla de evaluación de las habilidades demostradas

ID:

Colegio:

Sexo Mujer ☐ Hombre ☐

Edad 9 años ☐ 10 años ☐ 11 años ☐

A continuación, marca "SÍ" o "NO" con una "X" en función de las habilidades individuales demostradas por cada escolar durante la parte práctica de la intervención.

	SÍ	NO
1. Detecta una parada cardiorrespiratoria o si existe respiración, actúa en consecuencia.		
2. Mantiene la calma.		
3. Avisa a los servicios de emergencia.		
4. Da indicaciones precisas a los servicios de emergencia.		
5. Realiza toda la secuencia completa.		

ANEXO 6. Carta de autorización Centros Educativos

Estimado Sr. Director/a:

Me pongo en contacto con usted como investigadora principal del proyecto que lleva por título " Adquisición de conocimientos relacionados con el Soporte Vital Básico en escolares de 9 a 11 años con la herramienta docente Rescube" para solicitar su autorización para la realización de esta intervención educativa en su centro escolar. Dicha intervención pertenece a un estudio que tiene como objetivo enseñar soporte vital básico (nociones básicas sobre la cadena de supervivencia y de reanimación cardiopulmonar) a escolares de entre 9 y 11 años utilizando una herramienta docente recientemente validada llamada Rescube.

El estudio tendrá una duración total de 1 hora, donde se destinarán 15 minutos a una explicación teórica de conceptos básicos sobre soporte vital básico y otros 25 minutos a poner en práctica estos conocimientos a través de la exposición de un escenario ficticio donde los niños deberán realizar una llamada a los servicios de emergencia (con un teléfono sin cobertura) y la reanimación cardiopulmonar sobre un maniquí con la ayuda de la mencionada herramienta. Los estudiantes estarán supervisados en todo momento tanto por los instructores como por el profesor responsable que designe el centro.

La intervención será realizada en los colegios pertenecientes al área de Torrelavega. De entre ellos, su centro ha sido escogido de manera aleatoria. Por supuesto, cabe mencionar que la participación es completamente voluntaria y que el consentimiento por parte de los padres/tutores de los alumnos puede ser revocado en cualquier momento.

El investigador principal del estudio es Alba Aguirre González y puede contactar mediante el correo electrónico alba.aguirre@alumnos.unican.es para cualquier duda o sugerencia que desee realizar.

Autorización.

Yo _____ con cargo de _____
bajo el poder que se me concede en el Centro Educativo _____
proporciono la autorización para la realización del presente estudio en el Centro educativo antes
nombrado y para que quede constancia de ello, se firma la presente autorización a fecha

Firma investigador

Firma responsable del Centro Educativo