



FACULTADE DE ENFERMARÍA

# EL USO DE RECURSOS INNOVADORES MANIPULABLES EN LA FORMACIÓN DE SOPORTE VITAL BÁSICO EN ESCOLARES DE 6 A 8 AÑOS

---

*ESTUDIO CUASI-EXPERIMENTAL*

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**CONVOCATORIA JUNIO 2024**

**Facultade de Enfermería**

**Universidade de Santiago de Compostela**

**Curso académico: 2023-2024**

*Autora: Ariana Vázquez Barreira.*

*Tutor: Santiago Martínez Isasi.*

## RESUMEN

**Introducción:** La parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCEH) es una de las emergencias sanitarias que provoca más muertes, principalmente en países industrializados. Un alto porcentaje de PCEH es evidenciado por testigos que podrían iniciar las maniobras de soporte vital básico (SVB), lo cual se conseguiría al fomentar una cultura de acción centrada en la formación y sensibilización de la población. Para lograr dicha adquisición de conocimientos es importante instaurar sesiones educativas destinadas a estudiantes, principal grupo diana, debido a su mayor capacidad de retención y motivación para aprender, frente a personas adultas.

**Objetivo:** Evaluar la efectividad de la enseñanza de soporte vital básico a escolares de 6 a 8 años, empleando recursos didácticos manipulables como el Libro sin fin y un teléfono *low cost*.

**Metodología:** Estudio cuasi-experimental controlado, aleatorizado y multicéntrico con un grupo control (formación tradicional) y un grupo intervención (formación innovadora). Se formó a profesorado de Educación Física para que enseñaran, con recursos educativos novedosos, los contenidos básicos de SVB. Para analizar los conocimientos adquiridos, el equipo investigador evaluó a los/as participantes en los 15 días posteriores a la formación.

**Resultados:** En este estudio participaron 334 alumnos/as de 1° EP y 2° EP. Se observó que el uso de recursos innovadores obtuvo mayores porcentajes, frente a la formación tradicional, en: presionar emergencia (97,6 vs 87,5%;  $p < 0,001$ ), llamar al 112 (95,1 vs 86,7%;  $p = 0,006$ ), ¿cuál es su emergencia? (97,1 vs 89,8%;  $p = 0,006$ ) y ¿cuál es su dirección? (72,3 vs 58,6%;  $p = 0,007$ ). En 5 de los 9 ítems restantes, los materiales innovadores y manipulables también obtuvieron mejores porcentajes, aunque sin diferencias significativas.

**Conclusiones:** La población escolar de 6 a 8 años, tras una formación didáctica con materiales innovadores y manipulables, es capaz de activar el primer eslabón de la cadena de supervivencia, en un escenario simulado de parada cardiorrespiratoria.

**Palabras clave:** *Cadena de supervivencia, educación, escolares, parada cardiorrespiratoria, reanimación por testigos, soporte vital básico.*

## RESUMO

**Introdución:** A parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCHE) é unha das emerxencias sanitarias que máis mortes provoca, sobre todo nos países industrializados. Unha alta porcentaxe de PCEH é evidenciada por testemuñas que poderían iniciar manobras de soporte vital básico (SVB), isto conseguiríase promovendo unha cultura de acción centrada na formación e sensibilización da poboación. Para lograr esta adquisición de coñecementos é importante establecer sesións educativas dirixidas ao alumnado, principal colectivo destinatario, pola súa maior capacidade de retención e a súa motivación para aprender, fronte ás persoas adultas.

**Obxectivo:** Avaliar a eficacia da ensinanza de soporte vital básico a escolares de 6 a 8 anos, empregando recursos didácticos manipulables como o Libro sin fin e un teléfono *low cost*.

**Metodoloxía:** Estudo cuasi-experimental controlado, aleatorizado e multicéntrico cun grupo control (formación tradicional) e un grupo intervención (formación innovadora). O profesorado de Educación Física foi formado para que ensinaran, a través de recursos educativos innovadores, os contidos básicos de SVB. Para analizar os coñecementos adquiridos, o equipo investigador avaliou aos participantes nos 15 días posteriores á formación.

**Resultados:** Neste estudo participaron 334 estudantes de 1º EP e 2º EP. Observouse que a utilización de recursos innovadores obtivo porcentaxes máis elevadas, en comparación coa formación tradicional, en: premer emerxencia (97,6 vs 87,5%;  $p < 0,001$ ), chamada ao 112 (95,1 vs 86,7%;  $p=0,006$ ), cal é a súa emerxencia? (97,1 vs 89,8%;  $p=0,006$ ) e cal é o seu enderezo? (72,3 vs 58,6%;  $p=0,007$ ). En 5 dos 9 ítems restantes, os materiais innovadores e manipulables tamén obtiveron mellores porcentaxes, mais sen diferenzas significativas.

**Conclusións:** A poboación escolar de 6 a 8 anos, tras unha formación didáctica con materiais innovadores e manipulables, consegue poñer en marcha o primeiro elo da cadea de supervivencia, nun escenario simulado de parada cardiorrespiratoria.

**Palabras chave:** *Cadea de supervivencia, educación, escolares, parada cardiorrespiratoria, reanimación por testemuñas, soporte vital básico.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Out-of-hospital cardiorespiratory arrest (OHCA) is one of the health emergencies that causes most deaths, especially in industrialized countries. A high percentage of OHCA is observed by witnesses who could initiate basic life support (BLS) maneuvers, granted that it is promoted a culture of action focused on training and raising awareness among the population. In order to achieve this acquisition of knowledge, it is important to establish educational sessions aimed at students, who are the main target group, due to their greater capacity for retention and their motivation to learn, compared to adults.

**Objective:** Evaluate the effectiveness of teaching basic life support to 6-to-8-years-old schoolchildren, using manipulable teaching resources such as the Endless Book and a low-cost telephone.

**Methodology:** A randomized, multicenter controlled, quasi-experimental study with a control group (traditional training) and an intervention group (innovative training). Physical Education teachers were trained to teach, through innovative educational resources, the basic contents of BLS. To analyze the knowledge acquired, the research team evaluated the participants within 15 days after the training.

**Results:** A total of 334 students from 1st and 2nd year of Spanish Primary Education participated in this study. In comparison with traditional training, the use of innovative resources obtained higher percentages in the following items: pressing emergency (97.6 vs 87.5%;  $p < 0.001$ ), calling 112 (95.1 vs 86.7%;  $p=0.006$ ), what is your emergency? (97.1 vs 89.8%;  $p=0.006$ ) and what is your address? (72.3% vs 58.6%;  $p=0.007$ ). In the rest of the items, 5 out of 9, had better percentages in innovative and manipulable materials, with no significant differences.

**Conclusions:** 6-to-8-years-old schoolchildren, after appropriate instruction and training with innovative and manipulable materials, are able to start the first link in the chain of survival in a simulated scenario of cardiorespiratory arrest.

**Keywords:** *Basic life support, bystander resuscitation, cardiorespiratory arrest, chain of survival, education, schoolchildren.*

# ÍNDICE

Índice de tablas

Índice de figuras

Índice de abreviaturas/acrónimos

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. JUSTIFICACIÓN.....	5
3. HIPÓTESIS.....	6
3.1 Hipótesis de investigación (Hi): .....	6
3.2 Hipótesis nula (H0):.....	6
4. OBJETIVOS.....	6
4.1 Objetivo principal: .....	6
4.2 Objetivos secundarios: .....	6
5. METODOLOGÍA.....	7
5.1 Diseño del estudio.....	7
5.2 Participantes .....	7
5.2.1. Lugar de realización y fecha.....	7
5.2.2. Muestra .....	7
5.3 Desarrollo de la investigación .....	7
5.3.1. Búsqueda bibliográfica.....	7
5.3.2. Captación de la muestra y firma del consentimiento .....	8
5.3.3. Formación.....	8
5.3.4. Evaluación .....	9
5.4 Recursos materiales .....	9
5.5 Variables a estudio.....	11
5.6 Análisis estadístico.....	11
5.7 Ética .....	12

5.8 Cronograma .....	12
6. RESULTADOS .....	13
6.1 Características sociodemográficas de la muestra .....	13
6.2 Evaluación de los pasos en el reconocimiento de una PCR .....	13
7. DISCUSIÓN.....	15
7.1 Limitaciones del estudio.....	18
7.2 Futuras líneas de investigación.....	19
8. CONCLUSIONES.....	20
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	21
10. ANEXOS .....	25

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Declaración Kids Save Lives .....	3
Tabla 2: Criterios de inclusión y exclusión .....	7
Tabla 3: Contenidos de las sesiones educativas de 1° EP y 2°EP .....	9
Tabla 4: Variables sociodemográficas.....	11
Tabla 5: Variables de secuencia de reconocimiento de parada cardíaca.....	11
Tabla 6: Cronograma del trabajo.....	12
Tabla 7: Evaluación de la secuencia de reconocimiento de la parada cardíaca.....	14
Tabla 8: Análisis descriptivo de los grupos de formación.....	27
Tabla 9: Análisis descriptivo del género en los grupos de formación.....	27
Tabla 10: Análisis descriptivo del curso escolar en los grupos de formación .....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: La cadena de supervivencia .....	2
Figura 2: Teléfono <i>low cost</i> .....	10
Figura 3: Distribución del alumnado según la formación .....	13
Figura 4: Porcentajes de realización de la secuencia de llamada según la formación .....	15
Figura 5: Cara 1 del Libro sin fin.....	25
Figura 6: Cara 2 del Libro sin fin.....	25
Figura 7: Cara 3 del Libro sin fin.....	25
Figura 8: Cara 4 del Libro sin fin.....	25
Figura 9: Hoja de evaluación .....	26

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS

PCR	Parada Cardiorrespiratoria
RCP	Reanimación Cardiopulmonar
AHA	<i>American Heart Association</i>
ERC	<i>European Resuscitation Council</i>
SEM	Servicios de Emergencias
DEA	Desfibrilador Externo Automático
PCEH	Parada Cardíaca Extrahospitalaria
EP	Educación Primaria
ESO	Educación Secundaria Obligatoria
PPAA	Primeros Auxilios
PROCES	<i>Programa de Reanimació Orientat a Centres d'Ensenyament Secundaria</i>
ANXOS	<i>Adestrando Nenos e Xóvenes en Salvar Vidas</i>
SVB	Soporte Vital Básico
CONSORT	<i>Consolidated Standards of Reporting Trials</i>
GC	Grupo control
GI	Grupo intervención
TFNO	Teléfono
EF	Educación física
OR	Odds ratio
IC	Intervalo de confianza
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>

# 1. INTRODUCCIÓN

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es definida como una situación en la cual se produce un cese brusco, inesperado y potencialmente reversible tanto de la actividad mecánica del corazón como de la respiración, siendo confirmada ante la falta de consciencia y respiración (1).

Este estado clínico suele ser causado por anomalías en el sistema eléctrico del corazón, como pueden ser las arritmias, o por alteraciones metabólicas; las cuales provocarán que ciertos órganos vitales como el cerebro o corazón no reciban el oxígeno necesario, dificultando tanto la integridad celular como tisular (1,2).

Otro aspecto a destacar es el pronóstico que depende de varios factores, siendo claves tres de ellos: estado clínico del individuo, mecanismo desencadenante y, especialmente, el tiempo transcurrido hasta que se ponen en marcha las maniobras de Reanimación Cardiopulmonar (RCP). Por lo que, el tratamiento principal sería favorecer, de manera precoz, tanto la circulación espontánea como la oxigenación para evitar la muerte celular, sobre todo en el tejido cerebral, puesto que al no recibir suministros circulatorios se daría un aumento de los riesgos de desarrollar secuelas neurológicas (1,2).

Para ello, se estandarizó la asistencia de estos pacientes mediante la conocida "cadena de supervivencia" (*figura 1*) y desde que se describió por primera vez, fue recibiendo actualizaciones por parte de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y la European Resuscitation Council (ERC). Dicha cadena está compuesta por un conjunto de acciones tanto cognitivas como psicomotoras, que tienen como finalidad aumentar las probabilidades de sobrevivir tras un paro cardíaco y disminuir las secuelas neurológicas. Se organizan entorno a cuatro eslabones esenciales, los cuales se tienen que llevar a cabo secuencialmente, ya que la ausencia o retraso en la aplicación de alguno de ellos puede determinar la supervivencia del paciente (1).

## **I. Reconocimiento precoz y alerta a los Servicios de Emergencias.**

El transeúnte tiene que valorar el estado de consciencia (víctima no responde) y la respiración (víctima no respira con normalidad o no respira), con el fin de identificar la PCR. No obstante, lo principal ante estas situaciones es la seguridad, para crear un entorno seguro que proteja tanto a la persona que asiste a la víctima como a esta.

Seguido a ello se debe alertar a los Servicios de Emergencias (SEM), donde los operadores telefónicos juegan un papel importante a la hora de guiar a los reanimadores legos, ya que deben transmitir instrucciones claras y efectivas.

## II. Reanimación cardiopulmonar precoz.

La RCP tiene que iniciarse de manera temprana y llevando a cabo compresiones torácicas efectivas. Si la PCR es evidenciada por personal no sanitario, se debe de realizar, como mínimo, compresiones torácicas; y en el caso de que el testigo pueda realizar ventilaciones de rescate, deben tener una relación de 30 compresiones por cada 2 ventilaciones.

## III. Desfibrilación precoz.

La desfibrilación temprana se realiza mediante un Desfibrilador Externo Automático (DEA), el cual una vez encendido permite que los reanimadores legos sigan las instrucciones que les indica.

## IV. Apoyo vital cardiopulmonar avanzado.

El soporte vital avanzado es un conjunto de cuidados donde se combinan la actuación del personal sanitario y el uso de fármacos. Además, dependen del origen de la parada y de la gravedad del síndrome postparada cardíaca (1,2).

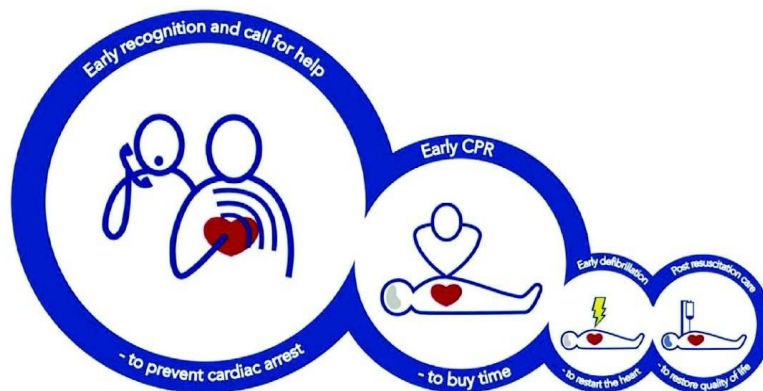


Figura 1: La cadena de supervivencia (3)

Otro aspecto relevante es que, más del 70% de las Paradas Cardíacas Extrahospitalarias (PCEH) son evidenciadas por familiares o amigos/as, siendo muchos de estos/as menores en edad escolar, y el tiempo que transcurre hasta la llegada de los SEM suele ser entre 8-10 minutos (4) . Por ello, uno de los pilares fundamentales es entrenar a la población para que sea capaz de iniciar de forma

precoz la cadena de supervivencia, anteriormente mencionada, y así poder actuar tanto eficaz como rápidamente ante el compromiso vital de la víctima, aumentando la supervivencia de la PCEH.

Tal es la importancia que, en 2015 la ERC, contando con el apoyo de organismos internacionales, presentó la declaración llamada “Kids Save Lives” (“*Los niños salvan vidas*”), dirigida a aumentar las tasas de RCP por parte de testigos. En ella se propone (*tabla 1*) la puesta en marcha de sesiones educativas destinadas a escolares, los/as cuales son el principal grupo diana debido a su motivación a la hora de aprender y a su mayor capacidad de retención, en comparación con los adultos/as. Aparte que los niños/as una vez que conozcan esta información serían capaces de transmitirla a la gente de su alrededor, es decir, tendrían un efecto multiplicador en la sociedad (2,5).

<b>10 PRINCIPIOS DE LA DECLARACIÓN KIDS SAVE LIFES</b>
Todo el mundo puede salvar una vida – incluso los niños y las niñas puede salvar una vida.
Dos horas anuales de formación en RCP en los colegios es suficiente.
La formación debería incluir entrenamiento práctico complementado con aspectos teóricos – incluyendo enseñanza virtual. Esta formación puede ser realizada sin material sofisticado ni maniqués específicos de reanimación.
La formación anual en los colegios debe comenzar a los 12 años o antes.
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.
Un amplio rango de personas, incluyendo anestesistas, 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.
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.
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.
Con “Kids Save Lives”, niños y niñas también adquirirán responsabilidad social y habilidades sociales.
Programas nacionales de formación en RCP en los colegios podrán salvar más vidas, crear una sociedad más útil y reducir el gasto sanitario.

**Tabla 1: Declaración Kids Save Lifes (4)**

Esta campaña educativa hace hincapié en que la formación adaptada a los/as escolares debe de realizarse, como mínimo, dos horas al año y que se tendría que iniciar en edades tempranas dado que los/as escolares poseen la capacidad de aprender habilidades prácticas, como alertar a los SEM, y/o poner en marcha maniobras de RCP (5,6) . Cabe resaltar que, la edad clave para iniciar este aprendizaje, sobre todo de las compresiones torácicas, sería a los 12 años, momento en el cual

serían capaces de aplicar maniobras de RCP de calidad (7) . No obstante, numerosos estudios afirman que esta formación podría comenzar antes, centrándose en otras habilidades adaptadas a su desarrollo psicoeducativo y en aquellas que son necesarias para la atención ante una PCR; por ejemplo, a los cuatro años se les enseñaría cómo reconocer una parada cardíaca y a los seis años aprenderían cómo marcar el número de emergencias, transmitiendo a los asistentes la información necesaria (2,8) .

Además, este aprendizaje no puede ser puntual sino progresivo, por ello se tienen que combinar sesiones teóricas-prácticas, y numerosos organismos, como la ERC, recomiendan que la formación de los/as escolares debe de ser proporcionada por el profesorado dado sus conocimientos pedagógicos; sin embargo, son pocos los estudios que lo llevan a cabo (9,10). Por esta razón, los profesionales sanitarios, especialmente, la enfermería escolar, por su competencia en educación para la salud, tiene como función primordial formar a los profesores/as con el fin de que la información que transmitan sea la correcta.

Con respecto a España, el Real Decreto 157/2022 de Educación Primaria (EP), el Real Decreto 217/2022 de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y el Real Decreto 243/2022 de Bachillerato, tienen como objetivo establecer la ordenación y las enseñanzas mínimas en materia de Primeros Auxilios (PPAA). De esta manera, se reformula el currículo escolar para que, los alumnos/as desde 3º de (EP), reciban una formación integral que les permita adquirir los conocimientos básicos tanto para actuar ante situaciones de emergencia como para prevenir accidentes o riesgos (11). Sin embargo, algunas comunidades autónomas desarrollaron estrategias para fomentar el aprendizaje de estos conceptos en las escuelas, como Cataluña con el programa *PROCES (Programa de Reanimació Orientat a Centres d'Ensenyament Secundaria)* o Galicia con el proyecto *ANXOS (Adestrando Nenos e Xóvenes en Salvar Vidas)*; ya que aún no se dispone de un plan nacional que detalle ciertas competencias centradas en esta materia, especialmente en los primeros cursos escolares (12).

Por ende, es necesario seguir trabajando en cómo se debe de enseñar a los/as escolares para conseguir así una formación reglada eficiente y efectiva, que pueda llegar al 100% de la población. Así, esta estrategia de futuro aumentaría la capacitación de personas legos a la hora de enfrentarse a estas situaciones, lo cual favorecerá la supervivencia de aquellos/as pacientes en PCR.

## 2. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial, la PCEH es uno de los principales problemas de salud pública y por esta razón numerosos proyectos internacionales, como EuReCa TWO (13), han analizado y buscado respuesta para aportar soluciones. Esto es debido a que, en Europa, la PCEH es la tercera causa de muerte en los países industrializados y, por ejemplo, en España el número de muertes por PCR es 24 veces superior a las provocadas por accidentes de tráfico, dado que se producen anualmente 52.300 paradas cardiacas: 30.000 a nivel extrahospitalario y 22.300 a nivel intrahospitalario (14).

Cabe mencionar que un alto porcentaje de PCR es evidenciado por testigos, los cuales podrían poner en marcha las técnicas de resucitación; no obstante, menos del 20% de los transeúntes que evidencian un paro cardíaco, se ven capacitados para atender a estos pacientes, afirmando que las tasas de RCP por testigos, mundialmente, son muy bajas y rondando entre el 35-45% (4,15).

Por otro lado, la evidencia científica actual esclarece que el tiempo es uno de los principales obstáculos para que el tratamiento sea efectivo, esto quiere decir, que por cada minuto que pase el individuo sin recibir maniobras de Soporte Vital Básico (SVB), se reducirá su supervivencia en aproximadamente un 10%. De esta forma, si se inician las maniobras de SVB después de los primeros diez minutos, dará lugar a consecuencias como: aumento de la mortalidad extrahospitalaria y disminución de la probabilidad de sobrevivir (16). Por lo tanto, la ERC determinó que se pueden salvar más de 100.000 vidas cada año si se mejorasen tanto la calidad de la reanimación como la incidencia de la reanimación no profesional (5).

De ahí que, con el objetivo de fomentar una cultura de acción centrada en la sensibilización, educación y formación de la población, ciertos países europeos establecieron como obligatoria la formación en reanimación dentro de las escuelas (17). Buen ejemplo de ello es Dinamarca, que desde 2005, elaboró distintas estrategias para fortalecer las habilidades en dicho tema y como consecuencia de ello, aumentaron las tasas de RCP por transeúntes y las posibilidades de sobrevivir se duplicaron (18).

En el caso de España, en 2018, se llevó a cabo una encuesta telefónica para investigar cuales eran los conocimientos que tenía la población, a la hora de actuar ante situaciones de esta índole. En dicha encuesta, el 46% de los/as participantes recibieron alguna información sobre primeros auxilios, siendo el 6,1% de ellos formados en sus colegios/institutos. Otros resultados impactantes son que el 34,7% de los/as encuestados no sabía el número de emergencias europeo (112) y el

53,7% consideraba que atender a estos pacientes, sin conocimientos en este tema, podría acarrear problemas legales. A pesar de ello, el 81,6% consideran que nuestro país tiene que realizar más sensibilización ya que el 98,7% afirman que esta formación es “muy importante” (19).

Por consiguiente, el presente estudio, ante la escasa literatura científica publicada sobre la formación en SVB en alumnado de EP, pretende resolver algunos interrogantes como qué recursos son lo más eficaces para la retención de dichos conocimientos. Con ello se busca aumentar la actuación de los testigos ante una parada cardíaca.

### **3. HIPÓTESIS**

#### **3.1 Hipótesis de investigación (Hi):**

Una metodología formativa basada en recursos adaptados, manipulables e innovadores mejorará la formación del primer eslabón de la cadena de emergencia, llevada a cabo por profesores/as y dirigida a niños/as de 6-8 años, en comparación con los materiales tradicionales.

#### **3.2 Hipótesis nula (H0):**

Una metodología formativa basada en recursos adaptados, didácticos e innovadores no mejorará la formación de la secuencia de la cadena de supervivencia, llevada a cabo por profesores/as y dirigida a niños/as en edad escolar, en comparación con los materiales tradicionales.

### **4. OBJETIVOS**

#### **4.1 Objetivo principal:**

Evaluar la efectividad de la enseñanza de soporte vital básico a escolares de 6 a 8 años, empleando recursos didácticos manipulables como el Libro sin fin (*Endless Book*) y un teléfono *low cost*.

#### **4.2 Objetivos secundarios:**

- Analizar los pasos llevados a cabo para alertar a los servicios de emergencias, en los dos primeros cursos de educación primaria, tras una formación impartida por los profesores/as de educación física.
- Evaluar el uso del teléfono móvil en la realización de una llamada de emergencia y la habilidad de los/as escolares para interactuar con los servicios de emergencia médicos.
- Conocer la capacidad de retención a corto plazo de los conocimientos relacionados con la llamada de emergencia en alumnos/as de primero y segundo de educación primaria.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1 Diseño del estudio

Se trató de un estudio cuasi-experimental controlado, aleatorizado y multicéntrico que sigue las recomendaciones de *Consolidated Standards of Reporting Trials (Consort)* (20).

### 5.2 Participantes

#### 5.2.1. Lugar de realización y fecha

El presente estudio se llevó a cabo en cuatro colegios concertados de Galicia durante el curso académico 2023-2024, en alumnos/as de 1º y 2º de EP.

#### 5.2.2. Muestra

La muestra de este estudio se compuso de 334 participantes que se encontraban escolarizados/as en dichos colegios y que cumplían tanto los criterios de inclusión como de exclusión expuestos en la *tabla 2*.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grupo de edad entre 6-8 años.</li><li>• Curso de educación primaria en los colegios mencionados.</li><li>• Consentimiento firmado por progenitores.</li><li>• Asentamiento del menor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discapacidad física y/o mental.</li><li>• Alumnos/as que no asistan a clase el día que se imparte el curso.</li><li>• Datos/variables antropométricas incompletos.</li></ul>

**Tabla 2: Criterios de inclusión y exclusión**

Posteriormente, se realizó la asignación aleatoria de los colegios al grupo control (GC) y al grupo intervención (GI). De ahí que el GC lo formaran 128 escolares, los/as cuales tuvieron un aprendizaje tradicional, y el GI constó de 206 alumnos/as, estos/as recibieron una formación didáctica con el Libro sin fin y un teléfono (tfno) *low cost*.

### 5.3 Desarrollo de la investigación

#### 5.3.1. Búsqueda bibliográfica

En la primera parte del estudio se realizó una búsqueda bibliográfica con el fin de establecer las bases de la investigación y así poder elaborar un marco teórico y determinar el estado del arte. Para ello, la información recogida procedió de bases de datos como: *PubMed*, *Google Scholar*, *Dialnet* y *SciELO*. Para facilitar el procedimiento fue necesario usar una serie de palabras clave en castellano e inglés y, algunas de ellas fueron: “cadena de supervivencia”, “educación”, “escolares”, “parada cardiorrespiratoria”, “reanimación por testigos” o “soporte vital básico”.

### **5.3.2. Captación de la muestra y firma del consentimiento**

Se organizaron reuniones en los diferentes centros educativos para informar sobre las actividades y objetivos de este estudio, con el fin de conseguir la autorización de la dirección de los colegios.

Una vez obtenido el permiso por parte de las escuelas, se programaron charlas informativas con los padres, a los cuales se le proporcionó toda la información relativa al estudio en formato papel y la posibilidad de realizar una videoconferencia. Así pues, si los progenitores/as estaban de acuerdo en que sus hijos/as participasen en el proyecto, debieron de dar su autorización mediante la firma de un consentimiento informado y, además, el/la menor debió de dar su asentimiento.

### **5.3.3. Formación**

La formación se dividió en dos bloques: la formación del profesorado y la de los/as escolares.

#### **a) Formación profesorado:**

Se instruyó a los profesores/as de Educación Física (EF) de los centros escolares que forman parte del estudio. Para ello, recibieron una sesión de dos horas, por parte del equipo investigador, en la que se impartieron contenidos de SVB, que se dividió en una parte teórica y otra práctica, finalizando con diversos escenarios de simulación.

Una vez que el profesorado estaba formado con los conocimientos adecuados, tenían que impartir sesiones en la asignatura de EF, usando como modelo la Guía docente previamente proporcionada.

#### **b) Formación de los/as escolares: intervención educativa**

La formación del GC y GI, metodológicamente, fue idéntica. Se impartieron dos sesiones de 50 minutos con una ratio, alumno/profesor, máxima de 25:1 e impartidas por los profesores/as de EF.

En la *tabla 3* quedan recogidos los contenidos que se tuvieron que tratar en cada sesión educativa. Cabe destacar que, en todos los/as escolares se insistió en que era muy importante aprenderse el número de emergencias de Galicia y que conociesen tanto la dirección de su domicilio como el teléfono de sus padres.

PRIMERA SESIÓN	SEGUNDA SESIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación teórica (15 minutos): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación situaciones de emergencia.</li> <li>- Identificación de riesgos.</li> <li>- Llamada de emergencia.</li> </ul> </li> <li>• Actividades de refuerzo (30 minutos).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica (50 minutos): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se usarán 4 escenarios simulados diferentes y el profesorado tenía que repartir los tres roles que se desempeñaban en los mismos: médico de la central, teleoperador y alertante.</li> <li>- Resolver dudas.</li> </ul> </li> </ul>

**Tabla 3: Contenidos de las sesiones educativas de 1º EP y 2ºEP**

Ahora bien, la principal diferencia de los grupos fue el empleo de los recursos docentes. En el grupo control se usó como metodología un recurso tradicional: *Power Point*, el cual estaba compuesto por un conjunto de algoritmos e imágenes que reforzaban la explicación del profesorado. Mientras que en el grupo intervención se emplearon recursos como el Libro sin Fin y un teléfono *low cost*, los cuales permitieron que los/as participantes tuviesen una experiencia más real de cómo activar el primer anillo de la cadena de supervivencia o de cómo hacer la llamada desde un teléfono, a través del cual tenían que ser capaces de transmitir la información básica sanitaria para poder catalogar la emergencia según su gravedad.

#### **5.3.4. Evaluación**

La evaluación del alumnado se realizó en un periodo inferior a 15 días tras la formación y permitió la recogida de datos. Se realizó de manera anónima dado que cada alumno/a tenía un código numérico asignado.

Por ende, los encargados/as de esta acción era el equipo investigador, el cual evaluó de manera individualizada y sin ningún tipo de refuerzo positivo o *feedback*. Cabe mencionar que, las habilidades adquiridas, tras la formación impartida por sus profesores/as, quedaban registradas en las hojas de evaluación correspondientes a cada curso.

#### **5.4 Recursos materiales**

- Guía docente:

La guía docente consistió en un documento donde se planificaron los contenidos teóricos-prácticos para cada grupo de edad. Dentro de los contenidos teóricos se explicó cómo había que enseñar, mediante una pequeña descripción de las sesiones formativas (duración, temporalización y materiales). Por otro lado, en los contenidos prácticos se definieron los tres escenarios que se tenía que usar en la simulación.

- Presentación en formato *Power Point*:

Esta presentación esquematizada recogió la información más importante sobre el primer eslabón de la cadena de supervivencia. En ella se usaron recursos tanto sencillos como visuales (algoritmos, imágenes...), y que estaban adaptados a la edad de desarrollo del alumnado.

- Teléfono *low cost* (*figura 2*):

El teléfono *low cost* se compuso de un conjunto de cartulinas que simulaban un teléfono móvil, lo cual permitió que el alumnado pudiese realizar los pasos para alertar a los servicios SEM, exactamente igual que en una situación real de PCR: desbloquear sin saber el “código de desbloqueo” del teléfono, marcar número de emergencias...



**Figura 2: Teléfono *low cost***

- Libro sin fin (*anexo I*):

El Libro sin fin se creó a partir de dibujos con texto, con el objetivo de que los/as alumnos aprendiesen a reconocer una PCR y a ponerse en contacto con los servicios de emergencia. Este libro de cuentos se configuró con una estructura cíclica, haciendo que las cuatro escenas se tengan que leer siempre en el mismo orden:

1. Se observa a un niño/a con una persona que se encuentra mal señalando el número al que se debe llamar.
2. Se reflejan las preguntas que la central de emergencia le hace al niño/a.
3. Se muestra a un niño escuchando atentamente las instrucciones de los servicios de emergencia.
4. Se encuentra a un niño con la puerta abierta y el teléfono en manos libres esperando por el personal sanitario.

- Hoja de evaluación (*anexo II*):

Las hojas de evaluación, para la recogida de datos, tuvieron como referencia un caso de simulación, mediante el cual el alumnado actuó según lo aprendido. En todas ellas, en la parte superior se registró: curso académico, código de identificación, sexo, peso y talla. En el caso de los cursos de primero y segundo de educación primaria se

examinaron los siguientes *ítems*: reconocimiento de la situación de emergencia, realización de la llamada de emergencia y comunicación con los SEM.

### 5.5 Variables a estudio

Para cada participante se registraron las variables sociodemográficas reflejadas en la *tabla 4* y las relacionadas con los primeros pasos de la cadena supervivencia, que se encuentran en la *tabla 5*. Es importante mencionar que, para evaluar los pasos de la secuencia de la llamada de emergencia, cada elemento se registró como una variable cualitativa dicotómica: realizado o no realizado.

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Variable cuantitativa	Años
Sexo	Variable cualitativa	Hombre/mujer

**Tabla 4: Variables sociodemográficas**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
L1	Reconoce situación de emergencia
L2	Localiza teléfono
L3	Coge el teléfono
L4	Presiona emergencia
L5	Llama al 112 o 061
L6	Pone manos libres
Responde correctamente la pregunta	
L8	¿Cuál es su emergencia?
L9	¿Cuál es su nombre?
L10	¿Cuál es tu dirección de casa? <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tfno madre/padre</li> <li>• Indicaciones</li> <li>• Dirección parcial</li> </ul>

**Tabla 5: Variables de secuencia de reconocimiento de parada cardíaca**

### 5.6 Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas. Para la comparación de dichas variables, entre los grupos, se utilizó el chi-cuadrado estadístico de Pearson y se estableció el nivel de significación estadística, este fue de  $p < 0,05$  en todos los contrastes. También, se calcularon Odds ratio (OR) e intervalos de confianza (IC) del 95% en cada covariable.

El proceso de análisis estadístico, de los datos obtenidos, se realizó a través del software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) en su versión 25 para Mac.

### 5.7 Ética

La realización del estudio obtuvo la aprobación del comité de ética de la facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte de la Universidad de Vigo (Código 09-17023). Asimismo, respetó los principios de la declaración de Helsinki, por lo que la participación ha sido completamente voluntaria y sin recibir remuneración económica alguna, permitiendo que todos los participantes pudieran rechazar o abandonar el estudio en cualquier momento.

Se informó a alumnos/as y tutores legales, escrita y verbalmente, sobre el compromiso de confidencialidad y sobre la necesidad de presentar el consentimiento informado para poder participar. Cabe destacar que, los alumnos/as se codificaron mediante siglas y números para mantener la confidencialidad de los datos en todo momento, siguiendo así el Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento UE 2016-679 del parlamento europeo y del consejo, de 27 de abril de 2016), 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.

### 5.8 Cronograma

En el presente estudio se llevaron a cabo diversas actividades según la etapa en la que se encontrase el mismo, y se organizaron siguiendo el cronograma de la *tabla 6*.

ACTIVIDADES	SEPT	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY
Revisión bibliográfica	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Elaboración material		■	■	■					
Contacto con colegios y participantes		■	■	■	■	■	■	■	■
Consentimiento informado y confirmación de participación					■	■			
Formación profesores					■	■	■	■	■
Formación alumnado						■	■	■	■
Evaluación alumnado						■	■	■	■
Transcripción de los datos							■	■	■
Revisión y análisis de los datos							■	■	■
Elaboración de conclusiones								■	■
Difusión de resultados									■

**Tabla 6: Cronograma del trabajo**

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Características sociodemográficas de la muestra

El presente estudio contó con una muestra final de 334 participantes (n=334), sin formación previa en SVB, y fueron divididos en dos grupos según la formación recibida, como se evidencia en el *anexo III*: 206 (61,7%) recibieron formación innovadora (grupo intervención) y 128 (38,3%) trabajaron con recursos tradicionales (grupo control).

Cabe mencionar que, en el grupo control, 51% eran niños y el 49% restante niñas, pero en el grupo experimental el 47,7% fueron niñas y 44,5% niños (*anexo IV: tabla 9*).

Por lo tanto, como los/as participantes fueron alumnos/as de los cursos de 1° y 2° de EP, se crearon en cada uno de ellos dos subgrupos según la formación impartida, tal y como aparece en la *figura 3*. De esta forma, en 1° EP el GI contaba el 46,1% de alumnos/as y en el GC eran el 51,6%. Mientras que, en 2° EP el grupo intervención estaba formada por un porcentaje de 53,9% escolares y el grupo control por 48,4% (*anexo IV: tabla 10*).

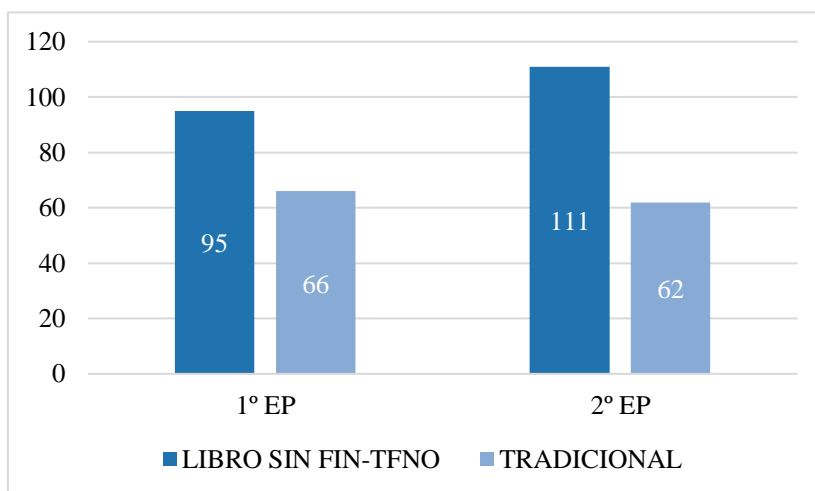


Figura 3: Distribución del alumnado según la formación

### 6.2 Evaluación de los pasos en el reconocimiento de una PCR

En la *tabla 7* se muestran los datos relacionados con la capacidad de los/as participantes para iniciar la cadena de supervivencia, centrada en la llamada de emergencia.

Así pues, un porcentaje muy alto del alumnado, en ambos grupos, supo reconocer una situación de emergencia (96,6% vs 91,4%; p=0,038), localizar el teléfono (95,6% vs 91,4%; p=0,091), coger el teléfono (98,1% vs 94,5%; p=0,077) y poner manos libres (61,7% vs 64,1%; p=0,373).

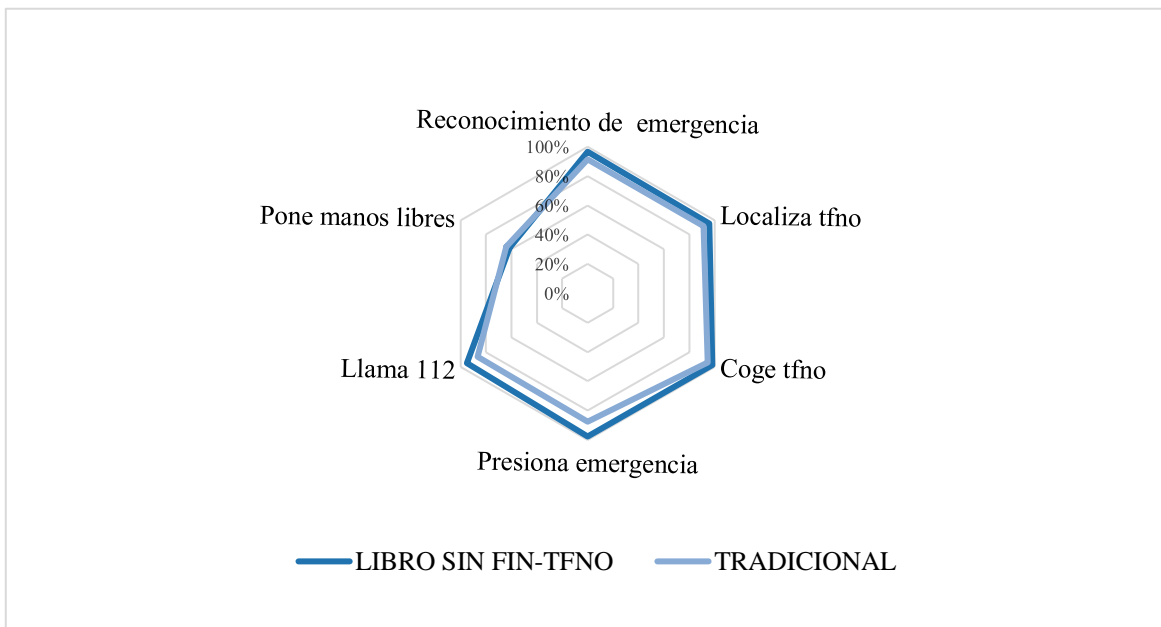
		FORMACIÓN				p-valor OR (IC 95%)
		Libro-tfno		Tradicional		
		Recuento	%	Recuento	%	
<b>L1</b>	<b>Reconoce situación de emergencia</b>	199	96,6%	117	91,4%	0,038
<b>L2</b>	<b>Localiza tfno</b>	197	95,6%	117	91,4%	0,091
<b>L3</b>	<b>Coge tfno</b>	202	98,1%	121	94,5%	0,077
<b>L4</b>	<b>Presiona emergencia</b>	201	97,6%	112	87,5%	<b>0,000</b> <b>1,115 (1,041-1,195)</b>
<b>L5</b>	<b>Llama 112</b>	196	95,1%	111	86,7%	<b>0,006</b> <b>1,097 (1,018-1,182)</b>
<b>L6</b>	<b>Pone manos libres</b>	127	61,7%	82	64,1%	0,373
<b>L8</b>	<b>¿Cuál es su emergencia?</b>	200	97,1%	115	89,8%	<b>0,006</b> <b>1,081 (1,015-1,151)</b>
<b>L9</b>	<b>¿Cuál es su nombre?</b>	204	99,0%	123	96,1%	0,079
<b>L10</b>	<b>¿Cuál es su dirección?</b>	149	72,3%	75	58,6%	<b>0,007</b> <b>1,234 (1,043-1,461)</b>
	<b>Tfno madre/padre</b>	114	56,2%	66	51,6%	0,241
	<b>Indicaciones</b>	13	86,7%	9	100,0%	0,380
	<b>Dirección parcial</b>	35	94,6%	16	100,0%	0,483

**Tabla 7: Evaluación de la secuencia de reconocimiento de la parada cardiaca**

Por otro lado, a la hora de transmitir la información a los SEM, fueron capaces de identificarse con su nombre y un poco más de la mitad de los/as participantes se sabían el teléfono de su madre/padre (56,2% vs 51,6%; p=0,241). Además, si no recordaban la dirección completa de su domicilio, casi todos los/as escolares eran capaces de dar una dirección parcial (94,6% vs 100%; p=0,483) o indicaciones (86,7 vs 100%; p=0,380) sobre qué había cerca de su domicilio. En contraposición a esto, la variable pone manos libres obtuvo mejores resultados con los recursos tradicionales (64,1% vs 61,7%; p= 0,373).

No obstante, al comparar los dos grupos, se observaron diferencias significativas, representadas en la *figura 4*, a la hora de presionar a emergencias y llamar al 112. También, cuando tienen que contestar a las preguntas: ¿cuál es su emergencia? y ¿cuál es su dirección? Así pues, estas variables al ser realizadas con los recursos Libro sin Fin y teléfono *low cost*, consiguieron mejores porcentajes en: presionar emergencia (97,6% vs 87,5%; p < 0,001. OR:1,115 [IC95%:1,041-1,1995]), llamar al 112 (95,1% vs 86,7%; p=0,006. OR: 1,097 [IC95%: 1,018-1,182]), ¿cuál es su

emergencia? (97,1% vs 89,8%; p=0,006. OR: 1,081 [IC95%: 1,015-1,151]) y ¿cuál es su dirección? (72,3% vs 58,6%; p=0,007. OR: 1.234 [IC95%: 1.043-1.461]).



**Figura 4: Porcentajes de realización de la secuencia de llamada según la formación**

## 7. DISCUSIÓN

La parada cardíaca es una de las principales causas del fallecimiento de miles de personas en todo el mundo, esto se suele deber a la falta de conocimientos de los testigos en relación con la intervención ante dicha emergencia. Siendo así necesario fomentar la enseñanza en SVB con el propósito de que la población tome conciencia de la importancia de dicha situación sanitaria.

En esta línea, los resultados del presente estudio muestran una visión positiva acerca de la formación en SVB, impartida a escolares de 6 a 8 años. De modo que, se ha conseguido que más de la mitad de los/as participantes sepan poner en marcha el primer eslabón de la cadena de supervivencia: la llamada de emergencia, siendo más efectivo el aprendizaje con recursos innovadores manipulables. Claro está que la edad de inicio no es un obstáculo y retrasar la introducción de estos conocimientos no generaría ningún beneficio, dado que la incorporación temprana de estas capacidades y habilidades tendría como consecuencia que, en unos años, la inmensa mayoría de la sociedad esté instruida, al ser la escolarización obligatoria.

Asimismo, la iniciativa “Con tus manos puedes salvar vidas” llevada a cabo por dos enfermeros, busca, al igual que este proyecto, que desde edades muy tempranas los niños/as dispongan de los

conocimientos básicos para que sepan reconocer una emergencia, y así en un futuro sean intervinientes proactivos ante dicha situación (21).

No obstante, en estas edades no se dispone de la capacidad física necesaria para realizar una RCP de calidad debido a las características antropométricas, pero sí que pueden aprender y entrenar otras competencias como identificar una PCR, coger el teléfono y llamar al 112, lo cual aumenta las probabilidades de sobrevivir de la víctima. Esto se puede ver evidenciado en la revisión bibliográfica de Schroeder et al (2) , la cual afirmó que desde edades tempranas se consigue que los/as menores sepan cómo alertar a los SEM y qué datos son los más importantes a la hora de transmitir la información a los profesionales sanitarios. Por esta razón, los resultados obtenidos en el presente estudio evidenciaron que desde los 6 a los 8 años los/as escolares disponen de las habilidades necesarias para pedir ayuda a través de un teléfono móvil y que son capaces de dar información sencilla a los asistentes telefónicos como, por ejemplo, su nombre o la dirección de su domicilio.

También, Georg Bollig et al (22) analizaron, en escolares de 6 a 7 años, variables como identificación de situación de emergencia, conocimiento del número de emergencia y comunicación correcta con los SEM. Para ello, establecieron un grupo control y un grupo estudio, este último recibió una formación didáctica consiguiendo así unos resultados favorables ya que el 77% de los integrantes de dicho grupo conocía el número de emergencias. Este porcentaje es igual de bueno que los conseguidos en el grupo intervención (95,1%) y en el grupo control (86,7%) de esta investigación, pero existe una diferencia significativa y es que en el estudio de Georg Bollig et al solo un pequeño porcentaje de los/as menores supo reconocer la situación de emergencia mientras que en este estudio cuasiexperimental los/as participantes, con una media del 94%, sí que supo identificarla.

Otro aspecto importante es que, los recursos educativos que se usen, en estas etapas escolares, tienen que ser didácticos y adaptados al desarrollo psicoevolutivo, para lograr la estimulación del menor con el fin de captar su atención, dado que en estas edades la adquisición de conocimientos se realiza principalmente por la experimentación táctil y el sentido de la vista. En este estudio, el Libro sin fin junto con el teléfono *low cost* obtuvo mejores resultados que la formación tradicional, en la mayoría de las variables, esto se debe a que el uso de imágenes permite abarcar los conceptos más relevantes, haciendo que el niño elaboró sus propias “ideas” y se favorezca la retención de la información, en un plazo más largo de tiempo (23).

De esta forma en el ensayo aleatorizado por conglomerado de Cristina Varela-Casal et al (24), se llevó a cabo una comparación entre materiales tradicionales e innovadores, en donde se registraron las mismas variables que en este estudio, salvo la de poner manos libres: comprobación de respuesta y respiración de la víctima, marcar 112 y llamar, comunicación con los asistentes de emergencias (¿Quién está a la llamada?, ¿Cuál es la dirección? y ¿Cuál es la emergencia?). Los porcentajes finales a la hora de activar la secuencia de la cadena de supervivencia, con los recursos modernos empleados (*Rescube* y *Libro sin fin*), fueron casi iguales a esta investigación, aunque en el estudio de Cristina Varela-Casal et al, el *Rescube* obtuvo resultados ligeramente superiores frente a el *Libro sin fin*.

Por otra parte, ciertas identidades nacionales, como el ERC, afirman la necesidad de incluir esta formación en el currículo escolar, debido a que al ser la escolarización obligatoria facilita la formación de un alto porcentaje de personas y además, en las escuelas se encuentra la figura de los docentes, los cuales al principio pueden tener temor a participar en esta enseñanza por la falta de conocimientos en SVB, pero tras adquirirlos generan resultados equiparables a los de los profesionales sanitario (25).

Esto se puede ver reflejado en el presente estudio, en el cual los profesores de EF, previamente formados, consiguieron que los/las menores activasen la cadena de supervivencia de manera exitosa, dado que fueron los encargados de enseñar, a los/as alumnos, los contenidos básicos de SVB. También, en el estudio cuasiexperimental sin grupo control de Maria Pichel-López et al donde se demuestra que el profesorado, después de recibir una formación breve, es el mejor instructor a la hora de enfatizar y transmitir los conceptos más destacables de SVB, dado que dispone de los recursos pedagógicos para que adaptar los contenidos, haciendo que la enseñanza sea más enriquecedora (10). Siguiendo esta línea, se encuentra el proyecto desarrollado por María José Villanueva Ordóñez et al, el cual evidencia que la figura de los profesores/as tiene un importante peso a la hora de desarrollar tanto materiales educativos como guías docentes para establecer los puntos clave de esta enseñanza, y que dicha formación sea de buena calidad y duradera (26).

Del mismo modo, Lukas Roman-Patrik et al analizaron, a lo largo de seis años, cuál es la profesión idónea para ejercer de entrenador en SVB, mediante la comparación de la formación impartida o bien por médicos de urgencias o por profesores/as de escuela. Los datos recogidos fueron más

favorables para los profesores/as, sobre todo en las clases teóricas, debiéndose a la larga experiencia en métodos educativos y a su grado de implicación (17).

Todo esto supone una serie de ventajas como, por ejemplo, la instrucción a profesores conlleva a un menor consumo de recursos y facilita el seguimiento continuado del alumnado. Mientras que, en el alumnado hay un impacto de mejora en su autoestima, actitud y empatía, lo que aumentaría el hecho de que fueran personas proactivas a la hora de ayudar a los demás.

Sin embargo, en Europa, estos programas escolares son tanto escasos como puntuales, y se conoce que la secuencia de pasos, que hay que llevar a cabo para iniciar la cadena de supervivencia, conlleva adquirir numerosas habilidades, por lo que sería interesante que se realizasen repasos con el fin de mejorar y reforzar los conocimientos. En el presente estudio cuasiexperimental, la adquisición inmediata de conocimientos después de las sesiones fue exitosa, pero no se pueden dar datos de la eficacia a largo plazo de esta metodología innovadora.

Aun así se sabe que existe un deterioro de las habilidades en SVB, en las últimas directrices del ERC se establece que solo es necesario que pasen de 3 a 12 meses, desde la primera sesión educativo, para que la calidad de la asistencia se vea mermada (25). Entonces, es importante el refuerzo periódico y para ello, Cristian Abelairas-Gómez et al (9) compararon la efectividad, durante dos años, de los repasos continuos de cinco minutos cada cuatro meses frente el reentrenamiento anual de 50 minutos, en escolares de 8 a 12 años. Esta investigación fue motivada por la dificultad que supone incorporar sesiones de dos horas de formación, según las recomendaciones, en los planes de estudio. Así pues, los/as menores que recibieron reciclaje en cada uno de los tres trimestres obtuvieron unos porcentajes más favorables, exactamente del 70%, en la secuencia de SVB. Al igual que la investigación mencionada anteriormente, otras muchas consideran que el entrenamiento de dichas habilidades es un pilar fundamental, para que exista un desempeño adecuado y así aumentar las posibilidades de supervivencia de las víctimas de PCEH.

### **7.1 Limitaciones del estudio**

La principal limitación de este estudio es que en la recogida de datos se usó como ejemplo un supuesto caso, es decir, un escenario simulado donde el alumnado no estaba sometido a emociones tan determinantes como son el estrés, el miedo y el desconcierto. Por lo tanto, no se puede saber si los resultados obtenidos en esta investigación se pueden comparar con los que se conseguirían en una situación real.

Otro aspecto que destacar es que la muestra es concreta de una determinada área geográfica de Galicia, por lo que puede verse limitada la extrapolación de los resultados a escolares de la misma edad que se encuentren en localidades diferentes. Además, de que los colegios que han participado son concertados, lo cual hace que esta población de estudio no sea representativa de los/as escolares gallegos.

Finalmente, la formación presentada puede tener una serie de inconvenientes para determinados colegios dado su coste, duración y la dependencia por el profesorado a la hora de impartir las sesiones. Cabe mencionar que, aunque los docentes recibiesen la misma formación, la manera de transmitir dichos conocimientos puede sufrir cierta variabilidad.

## **7.2 Futuras líneas de investigación**

Aunque se considera que la formación en SVB de los/as escolares puede ser un éxito, es necesario seguir fomentando las investigaciones en niños/as de EP y mejorar los métodos de enseñanza en esta población, ya que la inmensa mayoría de estudios tienen como base los programas formativos destinados a adolescentes. De esta forma, si en futuras investigaciones se obtuviesen resultados favorables desde edades tempranas, se favorecería el impulso de este aprendizaje de manera regulada y oficial, consiguiendo que las próximas generaciones sepan cómo aplicar maniobras básicas de SVB, como mínimo.

Desafortunadamente, no se pudo evaluar los datos de retención a largo plazo, dado que el periodo de observación fue escaso. Entonces, sería oportuno conocer si esta metodología innovadora favorece el mantenimiento de la información y para ello, se tendría que repetir la evaluación de estos/as escolares pasados seis meses o un año, después de esta intervención.

## **8. CONCLUSIONES**

De todo lo expuesto en esta investigación, se concluye que los/as escolares de 6 a 8 años fueron capaces de realizar los pasos de la secuencia de la llamada de emergencia en un escenario simulado de parada cardiorrespiratoria, después de haber recibido sesiones teórico-prácticas en las que se usaron recursos diferentes para la capacitación de los/as menores. De estos, los materiales manipulables, el Libro sin fin y el teléfono *low cost*, obtuvieron porcentajes superiores.

Esta formación es factible y útil en este grupo poblacional, el cual supo cómo usar un teléfono móvil para solicitar ayuda a los SEM: presionar emergencia, llamar y poner manos libres; y qué información esencial dar a dichos asistentes, al evidenciar una parada cardiorrespiratoria.

Tras las sesiones educativas, los niños/as muestran un gran porcentaje de retención de las habilidades aprendidas en SVB, a corto plazo (15 días). Esto quiere decir que podrían iniciar la cadena de supervivencia en caso de tener que actuar ante una parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria, con el mínimo número de errores.

Es por ello que, resulta importante seguir progresando en la aplicación de los recursos educativos innovadores en la enseñanza de SVB, para que en un futuro sean herramientas atractivas y eficaces a la hora de impartir esta formación en las escuelas, sobre todo a alumnos/as en edades tempranas.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Coma-Canella I, García-Castrillo Riesgo L, Ruano Marco M, Loma-Osorio Montes Á, Malpartida de Torres F, Rodríguez García JE. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar [Internet]. Rev Esp Cardiol. 1999 Ago [consultado 3 Dic 2023]; 52(8): 589-603. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guias-actuacion-clinica-sociedad-espanola-articulo-X0300893299001528>
2. Schroeder DC, Semeraro F, Greif R, Bray J, Morley P, Parr M, et al. Kids save lives: Basic life support education for schoolchildren: A narrative review and scientific statement from the international liaison committee on resuscitation. Circulation [Internet]. 2023 13 Jun [consultado 3 Dic 2023]; 147(24):1854-1868. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001128>
3. Deakin CD. The chain of survival: Not all links are equal. Resuscitation [Internet].2018 May [consultado 6 May 2024]; 126:80-82. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2018.02.012>
4. 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 [consultado 20 Dic 2023];105: A1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.06.005>
5. 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 [consultado 13 Dic 2023];94: A5-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>
6. Otero-Agra M, Varela-Casal C, Castillo-Pereiro N, Casillas-Cabana M, San Román-Mata S, Barcala-Furelos R, et al. Can we train the chain of survival while playing? Validation of the tool «Rescube». An Pediatr [Internet]. 2021 Abr [consultado 13 Dic 2023];94(4):213-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.07.009>
7. 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 [consultado 15 May 2024];85(6):814-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.03.001>
8. 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* [Internet]. 2014 Sep 19 [consultado 19 Ene 2024];4(9): e005848. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005848>
  9. Abelairas-Gómez C, Martínez-Isasi S, Barcala-Furelos R, Varela-Casal C, Carballo-Fazanes A, Pichel-López M, et al. Training frequency for educating schoolchildren in basic life support: very brief 4-month rolling-refreshers versus annual retraining -a 2-year prospective longitudinal trial. *BMJ Open* [Internet]. 2021 Nov 30 [consultado 15 Dic 2023];11(11):e052478. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-052478>
  10. Pichel López M, Martínez-Isasi S, Barcala-Furelos R, Fernández-Méndez F, Vázquez Santamariña D, Sánchez-Santos L, et al. Un primer paso en la enseñanza del soporte vital básico en las escuelas: la formación de los profesores. *An Pediatr* [Internet]. 2018 Nov [consultado 15 Dic 2023]; 89(5):265-71. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.09.013>
  11. Barcala-Furelos R, Peixoto-Pino L, Zanfaño-Ongil J, Martínez-Isasi S. Desafíos en la enseñanza escolar de los primeros auxilios: análisis de la legislación educativa (LOMLOE) y orientación curricular. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2024 Feb 23 [consultado 15 Dic 2023]; 98: e202402013. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38391131/>
  12. 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 [consultado 15 Dic 2023]; 35( 3 ): 477-486. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272012000300014>
  13. 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 1 [consultado 6 Mar 2024]; 148:218-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2019.12.042>

14. Ferrer Roca R, Gómez López R, López de Sá E, Ariza Solé A, et al. Acreditación en la gestión del paro cardiaco en los hospitales españoles: Proyecto CAPAC [Internet]. 2020 [consultado 13 Ene 2024]. Disponible en: [https://secardiologia.es/images/publicaciones/documentos-consenso/20230224\\_CAPAC-INFORME\\_FINAL.pdf](https://secardiologia.es/images/publicaciones/documentos-consenso/20230224_CAPAC-INFORME_FINAL.pdf)
15. Dainty KN, Colquitt B, Bhanji F, Hunt EA, Jefkins 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 [consultado 13 Ene 2024]; 145(17): e852-e867. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001054>
16. Sociedad Española de Cardiología [Internet]. Madrid. Las probabilidades de sobrevivir a una PCR se reducen a la mitad tras el sexto minuto. 2013 Abr 9 [consultado 23 Ene 2024]. Disponible en: <https://secardiologia.es/comunicacion/notas-de-prensa/notas-de-prensa-sec/4619-probabilidades-de-sobrevivir-a-pcr-se-reducen-a-mitad-tras-sexto-minuto>
17. Lukas RP, Van Aken H, Mölhoff T, Weber T, Rammert M, Wild E, et al. Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last? *Resuscitation* [Internet]. 2016 Apr [consultado 13 Ene 2024]; 101:35-40. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.01.028>
18. 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* [Internet]. 2013 Oct 2 [consultado 13 Ene 2024]; 310(13):1377-84. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.278483>
19. Gorjón E. Conocimiento de la sociedad española en maniobras básicas de soporte vital y actitud ante las emergencias. *Emergencias* [Internet]. 2018 Oct [consultado 22 Feb 2024]. Disponible en: <https://www.semes.org/wp-content/uploads/2019/12/Estudio-Conocimientos-RCP.pdf>
20. Cobos-Carbó A. Ensayos clínicos aleatorizados (CONSORT). *Medicina Clínica* [Internet]. 2005 [citado 17 de mayo de 2024]; 125: 21-27. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-ensayos-clinicos-aleatorizados-consort--13083727>

21. Palacio Villazón R, Nonide Robles M, Carreño Morán F, López Roldan L, Cao Fernández A. Proyecto “Con tus manos puedes salvar vidas”. RqR Enferm Comunitaria. 2015 May;3(2):35-43.
22. Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. Resuscitation [Internet]. 2009 Jun [consultado 9 Abr 2024];80(6):689-692. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2009.03.012>
23. Moreno Lucas FM. La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. Estud. mensaje periodís [Internet]. 2013 May 8 [consultado 9 Abr 2024]; 19:329-37. Disponible en: [https://doi.org/10.5209/rev\\_ESMP.2013.v19.42040](https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2013.v19.42040)
24. Varela-Casal C, Abelairas-Gómez C, Otero-Agra M, Barcala-Furelos R, Rodríguez-Núñez A, Greif R. Teaching Basic Life Support to 5- to 8-Year-Old Children: A Cluster Randomized Trial. Pediatrics [Internet]. 2021 Oct [consultado 13 Abr 2024];148(4): e2021051408. Disponible en: <https://doi.org/10.1542/peds.2021-051408>
25. 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 Apr [consultado 13 Abr 2024]; 161:388-407. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.016>
26. Villanueva Ordóñez MJ, Rey Galán C, Crespo Ruiz F, Díaz González L, Martínez Bastida G. Análisis de una experiencia perdurable de un proyecto educativo de reanimación cardiopulmonar en un centro escolar. Emergencias [Internet]. 2019 Jun [consultado 13 Abr 2024]; 31(3):189-194. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31210452/>

## 10. ANEXOS

### Anexo I: Libro sin fin

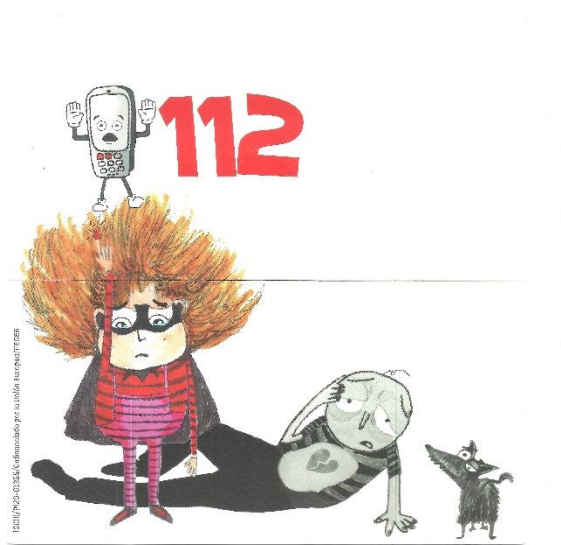


Figura 5: Cara 1 del Libro sin fin



Figura 6: Cara 2 del Libro sin fin



Figura 7: Cara 3 del Libro sin fin

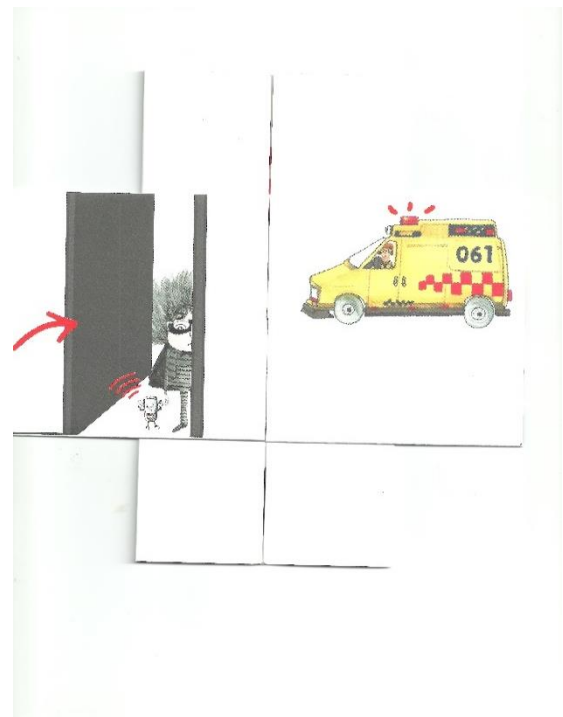


Figura 8: Cara 4 del Libro sin fin

Anexo II: Hoja de evaluación

<b>1º y 2º EP</b>	Código	Hombre <input type="checkbox"/> Mujer <input type="checkbox"/>	Peso (kg)	Talla (cm)	Maniquí	Fecha	Hora
-------------------	--------	--	-----------	------------	---------	-------	------

**Situación:**  
 Te encuentras en tu casa jugando en la habitación. Escuchas un ruido en la sala y al llegar te encuentras a tu abuelo tirado en el suelo. Tu abuelo está boca arriba con el tfno justo a su lado.

**Información complementaria:**  
 Labios cianóticos (pintados los labios del muñeco) y con una respiración muy ruidosa (simulada por el instructor o audio).

	Sí No orden		Observaciones
L1	Reconoce situación emergencia		
L2	Localiza teléfono		
L3	Coge el tfno		
L4	Presiona emergencia		
L5	Llama 112 o 061		
Tiempo hasta llamada (sg):			
L6	Pone manos libres		
Responde correctamente la pregunta			
L8	¿Cuál es su emergencia?		
L9	¿Cuál es tu nombre?		
L10	¿Cuál es tu dirección de casa?		
<input type="checkbox"/> tfno padre/madre <input type="checkbox"/> Dirección parcial <input type="checkbox"/> indicaciones			

Aspecto a tener en cuenta:

- Relativo a la llamada
  - El niño/a intentará desbloquear el tfno y no podrá.
  - Pulsará llamada emergencia, el número de emergencia y explicará el botón necesario para realizar la llamada.
- Si el niño/a no realiza la llamada de emergencia, transcurrido 1 minuto se detiene la simulación.

Figura 9: Hoja de evaluación

Anexo III: Grupos de formación, análisis descriptivo

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Libro-tfno</b>	206	61,7%	61,7%	61,7%
<b>Tradicional</b>	128	38,3%	38,3%	100,0%
<b>TOTAL</b>	334	100,0%	100,0%	

**Tabla 8: Análisis descriptivo de los grupos de formación**

Anexo IV: Características sociodemográficas, análisis descriptivo

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Libro-tfno</b>	<b>Niño</b>	105	51,0%	51,0%	51,0%
	<b>Niña</b>	101	49,0%	49,0%	100,0%
	<b>TOTAL</b>	206	100,0%	100,0%	
<b>Tradicional</b>	<b>Niño</b>	57	44,5%	48,3%	48,3%
	<b>Niña</b>	61	47,7%	51,7%	100,0%
	<b>TOTAL</b>	118	92,2%	100,0%	
	<b>Perdidos</b>	10	7,8%		
	<b>TOTAL</b>	128	100,0%		

**Tabla 9: Análisis descriptivo del género en los grupos de formación**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Libro-tfno</b>	<b>1° EP</b>	95	46,1%	46,1%	46,1%
	<b>2° EP</b>	111	53,9%	53,9%	100,0%
	<b>TOTAL</b>	206	100,0%	100,0%	
<b>Tradicional</b>	<b>1° EP</b>	66	51,6%	51,6%	51,6%
	<b>2° EP</b>	62	48,4%	48,4%	100,0%
	<b>TOTAL</b>	128	100,0%	100,0%	

**Tabla 10: Análisis descriptivo del curso escolar en los grupos de formación**