



**Universidad de Oviedo**

**Centro Internacional de Postgrado**

**Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos**

**“Nivel de conocimientos del alumnado sobre reanimación cardiopulmonar básica y manejo del desfibrilador externo semiautomático en la etapa de educación secundaria”**

**Lara José Menéndez**

**Mayo de 2022**

**Trabajo Fin de Máster**





**Universidad de Oviedo**

**Centro Internacional de Postgrado**

**Máster Universitario en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos**

**“Nivel de conocimientos del alumnado sobre reanimación cardiopulmonar básica y manejo del desfibrilador externo semiautomático en la etapa de educación secundaria”**

**Trabajo Fin de Máster**

**Lara José Menéndez**

**Germán Morís de la Tassa**

**Andrea Martínez Urquijo**



## MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENFERMERÍA DE URGENCIAS Y CUIDADOS CRÍTICOS

**Germán Morís de la Tassa**, Doctor en Medicina por la Universidad de Oviedo, Profesor Asociado del Departamento de Medicina y su condición del Profesor del Máster de Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos por la Universidad de Oviedo.

**Andrea Martínez Urquijo**, Doctora en Enfermería por la Universidad de Oviedo.

### CERTIFICAN:

Que el Trabajo Fin de Máster presentado por Dña. Lara José Menéndez, titulado “Nivel de conocimientos del alumnado sobre reanimación cardiopulmonar básica y manejo del desfibrilador externo semiautomático en la etapa de educación secundaria”, realizado bajo la dirección del Dr. Germán Morís de la Tassa y de la Dra. Andrea Martínez Urquijo, dentro del Máster en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos por la Universidad de Oviedo, reúne a nuestro juicio las condiciones necesarias para ser admitido como Trabajo Fin de Máster en la Universidad de Oviedo.

Y para que así conste dónde convenga, firman la presente certificación en Oviedo a 13 de mayo de 2022.

Vº Bº

Vº Bº

Fdo: Germán Morís de la Tassa  
Tutor del Proyecto

Fdo: Andrea Martínez Urquijo  
Cotutor del Proyecto

## **RESUMEN**

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es una de las principales causas de muerte en el mundo y en la mayoría de los casos tiene lugar en el ámbito extrahospitalario en presencia de testigos. Gran parte de la población general desconoce cuáles son las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) y manejo del desfibrilador externo automático (DEA), maniobras fundamentales que si se realizan dentro de los 3-4 primeros minutos tras una PCR, pueden aumentar las posibilidades de supervivencia en más del 50%. Los niños y los estudiantes de educación secundaria son uno de los colectivos más accesibles para empezar a instruirlos en RCP y manejo del DEA, así como la etapa de mayor capacidad de aprendizaje y motivación. Por todo ello, el objetivo de este estudio es conocer el nivel de conocimientos del alumnado sobre RCP y manejo del DEA a través de un cuestionario tipo test previo a un taller formativo, y posteriormente tras realizar dicha intervención para valorar la adquisición de conocimientos.

Palabras clave: parada cardiorrespiratoria, desfibrilación automática, etapa educación secundaria.

## **ABSTRACT**

Cardiorespiratory arrest (CRP) is one of the main causes of death in the world and in most cases it takes place in the out-of-hospital setting in the presence of witnesses. A large part of the general population is unaware of cardiopulmonary resuscitation (CPR) maneuvers and automated external defibrillator (AED) management, fundamental maneuvers that, if performed within the first 3-4 minutes after a CPA, can increase the chances of survival in more than 50%. Children and secondary school students are one of the most accessible groups to start instructing them in CPR and AED management, as well as the stage of greatest learning capacity and motivation. For all these reasons, the objective of this study is to know the level of knowledge of students about CPR and AED management through a test-type questionnaire prior to a training workshop, and later after carrying out said intervention to assess the acquisition of knowledge.

Key words: cardiorespiratory arrest, automated defibrillation, secondary school.

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>PCR:</b> Parada Cardiorrespiratoria	<b>SAMU:</b> Servicio de Asistencia Médica Urgente
<b>RCP:</b> Reanimación Cardiopulmonar	<b>SVA:</b> Soporte Vital Avanzado
<b>CERCP:</b> Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar	<b>OMS:</b> Organización Mundial de la Salud
<b>INE:</b> Instituto Nacional de Estadística	<b>PROCES:</b> Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria
<b>SVB:</b> Soporte Vital Básico	<b>SAMUR:</b> Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate
<b>ERC:</b> European Resuscitation Council	<b>DAP:</b> Desfibrilación de Acceso Público
<b>DEA:</b> Desfibrilador Externo Automático	<b>DESA:</b> Desfibrilador Externo Semiautomático
<b>ACE:</b> Atención Cardiovascular de Emergencia	<b>TVSP:</b> Taquicardia Ventricular Sin Pulso
<b>AHA:</b> American Heart Association	<b>FV:</b> Fibrilación Ventricular
<b>SEM:</b> Sistema de Emergencias Médicas	<b>PLS:</b> Posición Lateral de Seguridad
<b>IES:</b> Instituto Educación Secundaria	

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA</b> .....	3
2.1. Cadena de supervivencia.....	3
2.1.1. Reconocimiento temprano y solicitud de ayuda .....	4
2.1.2. Resucitación cardiopulmonar precoz iniciada por testigos.....	6
2.1.3. Desfibrilación temprana.....	10
2.1.4. Cuidados post-resucitación y Soporte Vital Avanzado.....	13
2.2. Educación y formación en reanimación cardiopulmonar básica entre la población general	14
2.3. Iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza en reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas.....	17
<b>3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	21
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	22
4.1. Objetivo principal.....	22
4.2. Objetivos secundarios .....	22
<b>5. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....	23
5.1. Tipo y tiempo de estudio.....	23
5.2. Población a estudio .....	23
5.3. Procedimiento .....	24
5.4. Instrumentos de medida .....	26
5.5. Variables a estudio.....	28
5.6. Análisis estadístico .....	29
5.7. Cronograma.....	30
5.8. Consideraciones éticas y legales.....	30
5.9. Recursos humanos y materiales. ....	31
5.10. Limitaciones y sesgos de la investigación.....	32
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	33
<b>7. ANEXOS</b> .....	40
7.1. Consentimiento informado .....	40
7.2. Autorización paterna.....	41
7.3. Cuestionario sobre RCP basado en las recomendaciones de ERC.....	42
7.4. Casos clínicos y check-list de objetivos de los talleres.....	46

## **1. INTRODUCCIÓN**

Se define parada cardiorrespiratoria (PCR) al cese brusco, inesperado y potencialmente reversible de la circulación y de la respiración espontáneas, implicando el cese de la actividad mecánica del corazón. La reanimación cardiopulmonar (RCP) es un conjunto de medidas destinadas a revertir el estado de PCR, sustituyendo primero, para intentar restaurar después, la respiración y la circulación espontáneas, con el objetivo fundamental de recuperar las funciones cerebrales completas (1).

Las guías distinguen entre paradas intrahospitalarias y extrahospitalarias, siendo la mayoría de las paradas intrahospitalarias eventos predecibles, ya que en el 80% de los casos se observan signos clínicos de deterioro fisiológico lento y progresivo durante horas previas a la parada, mientras que, las PCR extrahospitalarias son bruscas, inesperadas, y cursan con un deterioro rápido y progresivo de los órganos diana, por lo que el tiempo es un factor esencial a la hora de detectar y tratar a los pacientes que la sufren (2,3).

En 2014, se llevó a cabo un estudio en el que participaron 27 países con el objetivo de determinar la incidencia, el proceso y el resultado de la PCR extrahospitalaria en toda Europa. A pesar de la variabilidad de los datos obtenidos, se concluyó que 275.000 personas sufrieron una PCR extrahospitalaria, por ello es considerado un importante problema de salud pública que representa un número considerable de muertes en Europa (3).

El Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP) estima que en España se producen 50.000 PCR anuales, de las cuales, 30.000 serían extrahospitalarias y unas 20.000 en los propios hospitales, siendo el número de fallecimientos estimados por esta causa en torno a los 45.000 anuales. Estas cifras, aunque estimativas debido a la falta de un registro común y global sobre la incidencia de PCR, constituyen un grave problema de salud, ya que superan los fallecimientos producidos en accidentes de tráfico o por diferentes tipos de cáncer (4).



Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la primera causa muerte en nuestro país y uno de los desencadenantes de PCR de origen cardíaco. En 2020, el año de la pandemia de la COVID-19, murieron en España 119.853 personas por causa cardiovascular, lo que supuso el 24,3% de los fallecimientos totales. Los tumores, con 112.741 defunciones (22,8%), fueron la segunda causa de muerte en nuestro país y, las enfermedades infecciosas y parasitarias, entre las que se encuentra la COVID-19, se situaron como la tercera causa de muerte con 80.796 fallecimientos (16,4%). Por Comunidades Autónomas, Asturias registra tasas de mortalidad cardiovascular por encima de la media, junto con Andalucía, Murcia y Extremadura (5,6).

Cada minuto de retraso en la atención a la PCR disminuyen en un 10% las posibilidades de supervivencia, de manera que, unas correctas y precoces maniobras de RCP básica prestada por los ciudadanos, así como, la desfibrilación precoz, disminuyen la mortalidad de manera muy importante. En más de la mitad de los casos en los que se producen PCR extrahospitalarias, ya sea en la vía pública o en el domicilio, son presenciadas por terceras personas y si se realizan estas maniobras dentro de los 3-4 primeros minutos tras una PCR, pueden aumentar las posibilidades de supervivencia en más del 50%. Así, si conseguimos aumentar el porcentaje de personas que aprenden e inician las medidas de RCP tras una PCR, se podrían llegar a salvar entre un 15-20% más de vidas en Europa, cada año (1,4).

Diversos artículos, así como, las recomendaciones sobre Soporte Vital Básico (SVB) de la European Resuscitation Council (ERC), señalan la importancia de educar a la población general en maniobras de RCP y en el uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) en espacios de gran afluencia de público, ya que además de tener impacto directo sobre la supervivencia, estas medidas poseen un gran valor en la prevención de secuelas y morbilidad crónicas (1,7).

## 2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

### 2.1. Cadena de supervivencia

Como se mencionaba anteriormente, la PCR es una de las principales causas de muerte en el mundo y tiene lugar en el ámbito extrahospitalario en presencia de testigos en la mayoría de los casos. Por todo ello, surge la necesidad de agrupar y conceptualizar, de forma clara y sencilla, las actuaciones que contribuyen a un resultado exitoso tras una PCR en una serie de eslabones, para que sean reconocidos por la población general, creándose así la Cadena de Supervivencia (2). En esta cadena (Figura 1), los eslabones siguen un orden determinado, para que la probabilidad de que una persona sobreviva sea la mayor posible. Además, todos ellos deben ser igual de fuertes, ya que el éxito va a depender en gran parte de una buena atención y un rápido tiempo de respuesta. Estos eslabones son:

1. Reconocimiento temprano y solicitud de ayuda.
2. RCP precoz iniciada por testigos.
3. Desfibrilación temprana.
4. Cuidados post-resucitación y Soporte Vital Avanzado (SVA).



Figura 1. Cadena de supervivencia. Recomendaciones ERC 2021 (1).

Otras guías de RCP y Atención Cardiovascular de Emergencia (ACE) como la American Heart Association (AHA), también desarrollan su propia Cadena de Supervivencia, muy similar a la propuesta por ERC, a excepción de un eslabón más, el cual está centrado en el abordaje y recuperación de los pacientes después de la hospitalización inicial, precisando que los pacientes deben contar con una evaluación y un apoyo formales para abordar sus necesidades físicas, cognitivas y psicosociales tras haber sufrido una PCR (8).

En 2018, un grupo de autores teniendo en cuenta las cadenas de supervivencia de ambas guías, ERC y AHA, propusieron el modelo de ciclo de supervivencia, que hace hincapié en la importante interacción entre el médico coordinador, la formación de los reanimadores para reconocer al paciente inconsciente y activar la ayuda y, el acceso precoz a un desfibrilador durante una PCR.

Además, incluyeron dos nuevos eslabones, uno centrado en la creación de registros estandarizados que permitan evaluar el proceso asistencial, el impacto de las medidas adoptadas, la magnitud del problema y las posibles acciones de mejora que se pueden llevar a cabo y, otro eslabón centrado en la rehabilitación, evaluando el impacto y las necesidades derivadas de una PCR en el paciente y su familia (9).

### 2.1.1. Reconocimiento temprano y solicitud de ayuda

Este paso es el que permite que la propia víctima o el testigo alerte al Sistema de Emergencias Médicas (SEM) vía telefónica, estando habilitado en nuestro país el 112. Este número fue creado por la Comunidad Económica Europea en el año 1991 para establecerlo como único número de llamada de urgencia europeo. En España, llega en el año 1997, y es a partir del año 2000 cuando se generaliza la puesta en marcha de centros de recepción de llamadas al teléfono 112 en todas las Comunidades Autónomas, de forma gratuita y con atención las 24 horas del día durante todo el año (10).

Para identificar correctamente si una persona está sufriendo una PCR, las guías señalan que debe comenzarse con maniobras de RCP en toda persona inconsciente, es decir, con una ausencia de respuesta a una suave sacudida o zarandeo, o al preguntarle en voz alta si se encuentra bien. Si no responde, el siguiente paso es abrir la vía aérea y comprobar la respiración. Para ello, se realiza la técnica conocida como “*ver oír y sentir*”, que consiste en abrir la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón (con la víctima en decúbito supino, se desplaza la frente hacia atrás con una mano, y con la otra, usando los dedos, desplazamos la mandíbula hacia arriba y delante). Se puede acercar el oído hacia la boca de la víctima con la mirada orientada a su tórax, para comprobar si después de esta maniobra básica está respirando. La función de esta sencilla técnica es desobstruir la vía aérea ya que cuando una persona cae inconsciente, la lengua puede desplazarse hacia atrás y obstruir la entrada de aire. Las respiraciones lentas y trabajosas (agónicas) deberían considerarse como un signo de PCR. También se describe que pueden ocurrir movimientos convulsivos breves en los inicios de la PCR. En ese caso, se debe evaluar a la víctima una vez los movimientos convulsivos cedan, si la víctima sigue con ausencia de respuesta y la respiración es ausente o anormal, hay que iniciar RCP (1,11).

Es importante recalcar que, una vez identificada la parada, se debe alertar a los SEM. En caso de disponer de teléfono, se debe llamar al 112 y poner manos libres para escuchar las instrucciones del operador. Las guías dicen que, si estás solo y sin teléfono, hay que abandonar a la víctima para llamar y luego iniciar RCP (1).

Si al abrir la vía aérea comprobamos que el paciente respira con normalidad, se debe colocar en posición lateral de seguridad (PLS), alertar a los SEM, y continuar valorando periódicamente que la víctima permanece con una respiración adecuada hasta que lleguen los profesionales sanitarios. Si en algún momento la respiración se vuelve ausente o anormal, debe colocarse a la víctima en decúbito supino e iniciar las compresiones torácicas (1).

### 2.1.2. Resucitación cardiopulmonar precoz iniciada por testigos

La RCP básica consta de dos partes, las compresiones torácicas y la ventilación de los pulmones de la víctima, que disminuyen la velocidad de deterioro del corazón y cerebro. Estas maniobras, si son iniciadas por testigos, duplican las probabilidades de supervivencia posterior a la PCR por fibrilación ventricular (FV). Las compresiones torácicas y ventilaciones deben iniciarse inmediatamente una vez identificada la PCR. Las interrupciones deben minimizarse lo máximo posible, y solo deben producirse, brevemente, durante los intentos de desfibrilación y las comprobaciones del ritmo que pueda realizar el DEA (2).

Por tanto, en caso de presenciar una PCR toda persona que tenga conocimientos comenzará con las maniobras de RCP cuando la víctima no responda ni respire con normalidad (Figura 2). En caso de no conocerlas, será el operador del centro coordinador de emergencias quién le dé indicaciones de cómo realizarlas hasta que lleguen los profesionales sanitarios.



**Figura 2.** Algoritmo de RCP básica. ERC 2021 (1).

Para que la RCP, y en concreto, las compresiones torácicas sean consideradas efectivas y de calidad, deben cumplir cuatro criterios básicos (12,13):

- **Posición:** El reanimador debe estar arrodillado al lado de la víctima, con las manos entrelazadas en el centro del pecho de la víctima (mitad inferior del esternón) y haciendo compresiones con el talón de una de las manos, con los brazos extendidos completamente y rígidos. La fuerza aplicada por el reanimador para realizar las compresiones debe provenir del movimiento del torso desde la cadera, no de los brazos, para aprovechar así todo el peso del cuerpo. La víctima debe estar en una superficie dura, en decúbito supino y con las extremidades extendidas.
- **Profundidad:** Compresiones torácicas con una profundidad de 5-6 cm y al menos 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax en niños y lactantes.
- **Frecuencia:** Compresiones con una frecuencia de entre 100-120 por minuto con el menor número de interrupciones posible.
- **Descompresión:** Después de cada compresión, dejar que el tórax se expanda y regrese a su posición neutra, para favorecer la circulación hacia el corazón sin separar las manos del punto de compresión.

Respecto a las ventilaciones, tras las 30 compresiones torácicas se deben dar dos insuflaciones boca a boca con el objetivo de oxigenar la sangre. Para ello, primero se debe realizar la maniobra frente-mentón para abrir la vía aérea y, a continuación, pinzar la nariz para que no se escape el aire insuflado, sellar los labios alrededor de la boca de la víctima y soplar de forma continua mirando hacia el pecho para ver que el tórax se eleva. La siguiente respiración debe darse cuando el pecho descienda, y es una maniobra en la cual cada insuflación debe ser aproximadamente de un segundo, realizando dos insuflaciones en un tiempo menor a cinco segundos, ya que deben reiniciarse las compresiones torácicas a continuación. Es por ello que las guías recomiendan realizar solo

compresiones torácicas de forma ininterrumpida si la persona no está formada en RCP o no es capaz de combinar las respiraciones con las compresiones correctamente (1,12).

La pandemia por SARS-CoV-2 ha generado nuevos escenarios que requieren modificaciones de los protocolos habituales de la RCP, que tienen como objetivo que las víctimas reciban la mejor asistencia posible sin comprometer la seguridad de los reanimadores. Varias de las revisiones científicas disponibles, dictan a considerar a cualquier víctima en situación de PCR como un posible caso de infección por SARS-CoV-2. Teniendo en cuenta que el 70% de las PCR extrahospitalarias suceden en el domicilio, es posible que el primer interviniente esté expuesto también al SARS-CoV-2, por lo que se recomienda no comprobar si respira con el abordaje “ver, oír, sentir” ni realizar reanimaciones de rescate boca a boca, ya que así se minimiza el riesgo de transmisión vírica al reanimador. También consideran que si la víctima está inconsciente y no respira normalmente, podemos asumir que se está ante una PCR, y se debe iniciar maniobras de RCP solo con compresiones torácicas hasta que llegue la ayuda. La desfibrilación temprana salva vidas y no se considera un procedimiento generador de aerosoles, por lo que el uso del DEA si está disponible debe realizarse siguiendo las instrucciones habituales. Por tanto, podemos concluir que la RCP solo con compresiones torácicas y el uso del DEA son procedimientos de bajo riesgo que se puede iniciar de manera segura con la boca y la nariz del paciente cubiertas en caso de sospecha por infección de SARS-CoV-2 (14–16). Si está inconsciente y respira normalmente, los pasos a seguir son solicitar ayuda y poner a la víctima en PLS (15).

En muchas ocasiones, se presenta el dilema de cuánto tiempo se debe hacer RCP ante una víctima en PCR ya que la duración de un RCP óptima para incrementar la supervivencia aún no ha sido establecida. La ERC marca unos criterios inequívocos para finalizar la PCR (1):

- Cuando no se puede garantizar la seguridad del reanimador o esté exhausto.
- Cuando hay lesiones mortales obvias o muerte irreversible.

- Cuando esté disponible una directiva de profesionales válidos a los que transferir los cuidados de la víctima, en cuyo caso la RCP puede continuar, pero bajo la dirección del nuevo equipo.
- Cuando se produzca el retorno de la circulación espontánea.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que en el mantenimiento y retirada de la RCP también hay otra serie de criterios para la toma de decisiones según el contexto específico de la víctima, siendo la decisión sobre cuándo dejar de realizar RCP uno de los mayores retos para los profesionales sanitarios. Un estudio prospectivo que incluyó a más de 17.000 pacientes tenía como objetivo establecer la relación entre la duración de la RCP y resultados neurológicos favorables en víctimas de una PCR extrahospitalaria, concluyendo que la RCP debe prolongarse dependiendo del tipo de ritmo de parada, ya que casi todas las supervivencias con buen estado neurológico posterior se lograron con maniobras de RCP de al menos 35 minutos, siendo las RCP más prolongadas poco beneficiosas o fútiles (17).

Estos tiempos de RCP en función de los ritmos de PCR difieren de unas publicaciones a otras sin tener un consenso claro, aunque sí coinciden en valorar el transporte sanitario a centros hospitalarios útiles con RCP en curso como la mejor opción para aplicar técnicas más avanzadas en determinados casos, tales como PCR extrahospitalarias presenciadas por los SEM, recuperación de la circulación espontánea en algún momento, ritmos iniciales desfibrilables y posibles causas reversibles de la PCR. Por tanto, todos estos datos pueden orientar las duraciones mínimas de las maniobras de RCP, pero no considerarse como criterio de finalización de éstas, ya que la supervivencia puede mejorar con maniobras de RCP más prolongadas y el uso de técnicas más avanzadas en el medio hospitalario (18,19) .



### 2.1.3. Desfibrilación temprana

Tras una PCR extrahospitalaria, el objetivo es administrar una descarga eléctrica, si está indicada, en los primeros cinco minutos después de que el SEM reciba la llamada, ya que mejora la supervivencia hasta en un 50% (1). Gracias al desarrollo tecnológico, los DEA son unos dispositivos capaces de analizar automáticamente el ritmo cardíaco de la víctima, y si detecta lo que se conoce como “*arritmias letales*”, FV o la Taquicardia Ventricular sin Pulso (TVSP), libera una descarga eléctrica de alto voltaje al corazón para restaurar su ritmo normal. Según su grado de autonomía, el DEA proporciona la descarga a la víctima sin accionar ningún botón y el desfibrilador externo semiautomático (DESA), cuenta con un botón que debe accionar el reanimador, tras previamente comprobar que nadie esté tocando a la víctima, para aplicar la descarga.

Para conseguir este objetivo, se requiere la introducción de programas de Desfibrilación de Acceso Público (DAP) utilizando DEA. La literatura científica recoge que los programas de formación para uso del DEA en diferentes ámbitos por parte de profesionales no sanitarios, como bomberos, policía, asistentes de aerolíneas y guardias de seguridad, así como las iniciativas de amplio acceso público demostraron una mayor supervivencia de los pacientes en FV (1,20).

En España, estos programas tienen como objetivo la aplicación del DEA en los espacios públicos principalmente centrándose en lugares donde existe mayor riesgo de que se presenten paradas cardiorrespiratorias, bien porque se concentren un número muy elevado de personas como en aeropuertos, estaciones de tren o de metro, casinos, centros comerciales, estadios deportivos, etc., o bien porque se concentren personas de elevado riesgo, como por ejemplo en centros de actividades deportivas para la tercera edad o para los cardiopatas (21).

Hoy por hoy no existe ninguna normativa nacional que regule la formación, uso y ubicaciones del DEA, por lo que cada Comunidad Autónoma establece sus propios requisitos. En Asturias, según la normativa recogida en el Real Decreto 54/2016 del 28 de septiembre, solo las personas que tengan

formación sanitaria o en RCP estarán autorizadas para su empleo, excepto en situaciones extremas donde se admite el uso no negligente por parte de los ciudadanos en general. Por tanto, en intervenciones extrahospitalarias donde el testigo de la PCR no tenga formación en RCP, previamente deberá comunicarse con el SEM. Además, este decreto establece las localizaciones en las que es obligatorio que se disponga de un DEA (22):

- Centros comerciales cuya superficie accesible para el público supere los 2.500 metros cuadrados deben contar con un DEA en condiciones óptimas de funcionamiento.
- Instalaciones de transporte como aeropuertos y puertos comerciales, estaciones de autobuses o ferrocarril de poblaciones de más de 50.000 habitantes, y las estaciones de tren o autobús con una afluencia media diaria igual o superior a 2.000 personas.
- Las instalaciones deportivas en las que la afluencia media de usuarios sea igual o superior a 500 personas.
- Los establecimientos, locales e instalaciones en los que se desarrollen espectáculos públicos y actividades recreativas, con aforo autorizado superior a 750 personas.

El DEA debe instalarse en una ubicación visible y adecuadamente señalizada, y durante el horario de actividad, al menos debe haber una persona autorizada y formada en el uso del aparato. El mantenimiento del DEA es mínimo y barato, realiza autocomprobaciones y chequeos periódicamente para detectar cualquier problema técnico a través de señales luminosas y acústicas, aparte de las revisiones realizadas por la empresa suministradora. Además, la persona responsable del DEA se compromete a notificar al Sistema de Vigilancia de Productos Sanitarios la detección de cualquier incidencia (21,22).

Según el reglamento en Asturias, la dotación mínima del DEA son dos juegos de parches y un sistema informatizado de registro de los sucesos (22). En cambio, en otras Comunidades Autónomas se exigen otra serie de accesorios, por ejemplo, en Galicia se obliga a disponer de dos

juegos de electrodos, siendo aconsejable un juego de electrodos pediátricos, un maletín de reanimación con cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños, un balón resucitador autohinchable, y, unas tijeras, una maquinilla rasuradora y gasas para garantizar el uso correcto del desfibrilador externo (23).

Por tanto, ante una PCR en la que se disponga de un DEA debe encenderse y aplicarse los parches lo más pronto posible. No se debe retrasar la desfibrilación para realizar un nuevo ciclo de RCP una vez el DEA esté listo. Un parche se coloca bajo la axila izquierda, y el otro debajo de la clavícula derecha, cerca del esternón. Si hay más de un reanimador, se debe continuar con la RCP mientras se colocan los parches, solo se detendrá cuando el desfibrilador lo indique. Una vez colocados, el DEA comenzará el análisis del ritmo cardiaco, momento en el que no se puede tocar al paciente y debe interrumpirse la RCP. Si se indica la descarga, el DEA la aplicará sin que el reanimador realice otra acción, en el DESA, el reanimador debe asegurarse de que nadie toque a la víctima y pulsar el botón de descarga según las indicaciones. A continuación, debe iniciarse inmediatamente la RCP con 30 compresiones.

Si el DEA no indica la descarga, puede ser porque la víctima ha salido de la PCR y está viva o el ritmo analizado no es desfibrilable, por lo que debe comprobarse si la víctima respira con la maniobra frente-mentón. Si respira, debe colocarse en PLS y valorar periódicamente que la víctima permanece con una respiración adecuada hasta que lleguen los SEM. Si no respira, se reinicia la RCP con 30 compresiones hasta que llegue la ayuda o hasta que el DEA solicite una nueva pausa para analizar el ritmo cardíaco de la víctima. Las pausas se producen cada dos minutos (1).

#### 2.1.4. Cuidados post-resucitación y Soporte Vital Avanzado

La calidad del tratamiento en el periodo de post-resucitación influye en el pronóstico final del paciente. Se estima que un 1,4% de los pacientes que sobreviven a una PCR quedan libres de patologías, frente al 60% que presentan secuelas neurológicas importantes (24).

Por tanto, el objetivo de esta fase es minimizar la aparición de estas secuelas y es llevado a cabo por personal sanitario especializado, teniendo como meta devolver al paciente a un estado de función cerebral normal, ritmo cardíaco estable y función hemodinámica normal. Para ello, los cuidados se fundamentan en cuatro eslabones: manejo de la vía aérea y control ventilatorio, la reperfusión del músculo cardíaco y apoyo circulatorio, valoración de disfunciones neurológicas y control de la glucemia, y el manejo de la temperatura, lesiones y hemorragias de la víctima, lo que también se conoce como “abordaje ABCDE” (*Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure*) con el empleo de fármacos y procedimientos pertinentes, y la corrección de las potencialmente reversibles causas de la PCR, comúnmente agrupadas según la regla mnemotécnica de las 4H y las 4T: hipoxia, hipovolemia, hipo/hiperpotasemia y otros trastornos electrolíticos, hipo/hipertermia, neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, tóxicos y trombosis coronaria o pulmonar (1,2).

Los avances en las maniobras de RCP han conseguido que los pacientes se beneficien cada vez más de intervenciones prolongadas, así como del uso de dispositivos que ayudan al control de calidad de las mismas, como la aplicación de compresiones torácicas mecánicas, técnicas de soporte vital extracorpóreo, ecocardiografía para descartar procesos reversibles, y el traslado al centro hospitalario útil en función de las características de la víctima, de su estado, y de los recursos hospitalarios disponibles. Estos nuevos procedimientos y herramientas diagnósticas permiten prolongar el tiempo de RCP más de 20 minutos, llegando incluso hasta los 40 minutos con casos recuperados con buen estado neurológico (18).

En PCR extrahospitalarias, resulta más difícil establecer un tiempo óptimo de RCP, ya que no se conocen los antecedentes médicos de la víctima, y las publicaciones aconsejan no continuar con las maniobras de RCP más de 30 minutos en casos de asistolia y ausencia de causa reversible (18).

## 2.2. Educación y formación en reanimación cardiopulmonar básica entre la población general

Las guías sobre RCP y Soporte Vital coinciden en que los puntos clave para la formación de primeros intervinientes y población general se basan en aumentar la predisposición a realizar RCP, reforzar la cadena de supervivencia, instruir a la población en maniobras de RCP utilizando dispositivos y herramientas adecuadas para la docencia, y distribuir esa educación de manera espaciada en el tiempo mediante cursos de reciclaje para mantener unas buenas habilidades en RCP (1,25).

Los estudios dirigidos a la población general, revelan el escaso conocimiento de los dos primeros eslabones de la cadena de supervivencia y la necesidad de impartir formación en RCP y manejo del DEA para mejorar el pronóstico tras una PCR extrahospitalaria de forma significativa (7,26). Es por ello, que la ERC, basándose en el Consenso Internacional sobre RCP y Tratamiento, elabora una serie de estrategias para mejorar la tasa de RCP iniciadas por los transeúntes e involucrar a la comunidad, como el Día Mundial del Paro Cardíaco, que se celebra desde 2018 (4) o el proyecto “Kids save lives”, elaborado en 2015 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la ERC, que aconseja la implementación en los colegios de sistemas DEA y propone que los alumnos empiecen a aprender cómo funciona la RCP a partir de los 12 años (27).

La AHA propuso la iniciativa “RCP usando solo las manos” en 2013, explicando a través de herramientas audiovisuales cómo realizar compresiones torácicas en caso de PCR, ya que solo el 46% de las personas que sufren una PCR extrahospitalaria obtienen ayuda inmediata antes de que lleguen los profesionales sanitarios (28).

En Europa, países como Dinamarca cuentan con estrategias de formación poblacional que obtienen porcentajes de RCP y supervivencia a la PCR superior a las cifras obtenidas en España (26,29). Además, los países nórdicos forman a sus escolares en RCP y primeros auxilios, siendo su tasa de eficacia en salvar una vida de un paciente en PCR del 70% mientras que en España esa tasa oscila en torno al 10%, a pesar de que la formación en primeros auxilios en los colegios está incluida en el Real Decreto 157/2022, del 1 de marzo del Ministerio de Educación y Formación Profesional (1,13,29,30). En nuestro país, un estudio destaca que solo un 40% de los escolares saben reconocer una PCR, menos del 40% recibe algún tipo de formación de RCP y no todos saben el número de emergencias, primer eslabón de la Cadena de Supervivencia (29).

Muchos autores defienden que, en el entrenamiento en RCP, los estudiantes y jóvenes son la población diana ideal, ya que la adolescencia es una de las etapas de mayor aprendizaje y la educación es obligatoria hasta los 16 años. Los estudios afirman que el entrenamiento en RCP es efectivo desde los 4 años hasta la adolescencia, pero que es a partir de los 13 años la edad ideal, ya que tienen las condiciones físicas y mentales lo suficientemente desarrolladas para entender y realizar una RCP tan efectiva como la de los adultos (31–33). Sin embargo, a edades tempranas, aunque no se tenga la fuerza o destreza de un adulto, tener los conceptos claros sobre la Cadena de Supervivencia y conocer el 112 puede ser muy beneficioso y salvar vidas. Además, un estudio cuyo objetivo era conocer la opinión de la población española sobre la formación en primeros auxilios y maniobras de RCP, concluyó que los ciudadanos creen que este tipo de formación es muy importante, que debería ser obligatoria y comenzar a impartirse en la edad escolar (34).

Son muchas las iniciativas e intervenciones comunitarias llevadas a cabo para instruir a los estudiantes en maniobras de RCP y DEA. En EEUU, un grupo de investigadores seleccionaron cinco escuelas secundarias del Distrito Escolar de Filadelfia para formar a los estudiantes en el uso del DEA y RCP, con pruebas previas y posteriores a la formación para valorar el nivel de conocimientos adquiridos, y llegando a crear hasta "*Olimpiadas en RCP*" donde participaban los estudiantes de

todos los colegios seleccionados (35). En Dinamarca, se llevó a cabo un estudio donde participaron 6.947 alumnos para instruirlos en maniobras de RCP incluyendo también a profesores que, tras finalizar, se sintieron capaces de formar fácilmente en RCP a los alumnos (36) y en Canadá, cuentan con un programa obligatorio de RCP básica en sus institutos, donde concluyeron además que la capacitación en RCP asistida por video parece ser factible, e incluso más efectiva, que los cursos tradicionales de RCP (37).

En España, el currículo de Educación Primaria, como se mencionaba anteriormente, con el Real Decreto de 2022 ha visto reducido los contenidos sobre primeros auxilios a la asignatura de Ciencias de la Naturaleza, mientras que, en el anterior Real Decreto de 2014, aparecían incluidos en la asignaturas de Educación Física y Ciencias de la Naturaleza, tras la moción presentada por la Comisión de Educación y Deportes (38) para instar al Gobierno a introducir conocimientos de primeros auxilios, autoprotección, emergencias y seguridad vial (30,39). Respecto a la Educación Secundaria, se da continuidad a lo establecido en la etapa anterior, y solo se mencionan los primeros auxilios como una competencia dentro de la asignatura de Educación Física, entendida como una *“medida básica ante accidentes derivados de la práctica de actividad física”* y *“medidas específicas de actuación de acuerdo los protocolos de intervención ante situaciones de emergencia o accidentes”* pero sin directrices claras sobre la RCP, ni en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, ni en leyes anteriores (40).

Por otra parte, son las Comunidades Autónomas las responsables de definir, desarrollar y aplicar estos contenidos en las aulas, ya que también tienen competencias en educación y pueden implantar su propio currículo educativo siguiendo las directrices del Real Decreto. En el Principado de Asturias, el currículo de Educación Primaria recoge formación en primeros auxilios como un contenido de tercero, cuarto, quinto y sexto curso de Primaria (41), y en el currículo de Educación Secundaria, lo mencionan dentro de los contenidos del *Bloque 2: comprensión, respeto y la igualdad*

en las relaciones interpersonales que se enmarcarían en el segundo curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) (42).

### 2.3. Iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza en reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas

Todo lo comentado anteriormente, deja en evidencia la dispersión de contenidos sobre primeros auxilios y RCP, dejando en última instancia a los centros educativos la responsabilidad de su impartición. La mayor parte de estos proyectos, han sido llevados a cabo en colaboración con los SEM. Algunos ejemplos de ello son el "Programa Alertante" del Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate (SAMUR) en la ciudad de Madrid, que ofrece una actividad formativa a la población general, alumnos de primaria, secundaria, y colectivos concretos que lo soliciten de forma gratuita (43). En Barcelona, se implementó el Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria (PROCES), específicamente diseñado para poder ser incorporado al material curricular de los chicos de entre 14 y 16 años incluyendo también a sus profesores en la formación, concluyendo que es un instrumento válido para incrementar los conocimientos en RCP básica en la población general, sin que haya ninguna limitación asociada a las características del alumno (44).

El programa "RCP na aula", que se está llevando a cabo en Lugo, es una formación basada en los propios profesores de secundaria. Ésta incluye el reciclaje formativo del estudiante desde el primer curso de la ESO hasta el primer curso de bachillerato en RCP y manejo del DEA (45). De manera similar, en las comarcas del sur de Tarragona se llevó a cabo un proyecto piloto en el que se pretendió instaurar de una forma progresiva, lo que los autores denominan "formación en espiral", conceptos de RCP básica en todos los niveles de la enseñanza, desde educación infantil hasta segundo de bachillerato formando a los profesores de Educación Física para ser los responsables de dicha docencia (46).



En Aragón, un grupo de investigación ha desarrollado un videojuego que simula una RCP básica, el cual se complementa con vídeos, hecho que lo convierte en una iniciativa pionera en España. El videojuego además es gratuito. La formación en RCP con esta herramienta obtuvo unos resultados razonablemente buenos, por lo que sería una interesante iniciativa que incorporar en otros proyectos, ya permite reforzar conocimientos y habilidades de forma sencilla y con bajo coste económico (47).

Entre las iniciativas llevadas a cabo en Asturias, cabe señalar el proyecto educativo “RCP desde mi cole” enfocado principalmente a niños de entre 5 y 8 años, en el que aprenden cómo actuar ante una emergencia sanitaria con canciones y dinámicas pedagógicas. Otro proyecto interesante y liderado por Enfermería es el de “Con tus manos puedes salvar vidas”, talleres orientados a niños a partir de 8 años y adolescentes, de una hora de duración centrados en explicar la atención inicial a las tres situaciones principales de emergencia vital: inconsciencia, PCR y obstrucción de la vía aérea. Ambos proyectos cobran impulso, y surgen webs y entradas en las redes sociales, como el blog “Cuentos para aprender a salvar vidas” que anima a actuar a los más pequeños mediante cuentos e historias adaptados según la edad (48).

También se llevó a cabo un proyecto de RCP básica de larga duración en un centro de enseñanza de Avilés que abarcaba estudiantes de educación infantil, primaria y secundaria y que involucraba también a los profesores. El proyecto se dividió en varias fases: formación de maestros y escolares por personal sanitario y formación de niños por sus profesores. Acreditaron a los docentes como monitores de RCP básica y manejo del DEA, y desde el año 2011, el colegio cuenta con su propio DEA, siendo el primer colegio cardioprotegido de Asturias, y logrando el objetivo de difundir los conocimientos de RCP entre la comunidad y que perdure en el tiempo (31).

Respecto a quien debería impartir la formación en RCP y cómo debe estructurarse la información, tampoco hay un consenso claro al respecto. Por un lado, están los autores que defienden que la enseñanza tiene que ser impartida por sanitarios o instructores acreditados, ya que, según los resultados de varios artículos, son los propios maestros quienes reconocen que no poseen la formación y conocimientos suficientes en esta materia, que sería la base para garantizar una buena y continuada educación en RCP, y por otro lado, otros autores aseguran que el mejor instructor es el docente, debido a la relación de confianza con los alumnos y su capacidad para adecuar los contenidos a la edad de cada niño, haciendo que los proyectos sean viables, efectivos y perduren en el tiempo. Además, aseguran que aunque inicialmente no se encuentran capacitados para dar clases de RCP, entre el 40 y el 55% estarían dispuestos a impartirlo si se les forma previamente, y la implantación de la enseñanza en RCP en la escuela solo requiere tres horas al año, tiempo mínimo que no interrumpe los contenidos académicos escolares (1,49).

A la hora de integrar la formación en RCP durante la etapa escolar, existen dos limitaciones en los cursos de RCP impartidos presencialmente entre los alumnos: la lucha para mantener los conocimientos adquiridos a lo largo del tiempo y la capacidad logística y económica para realizar los cursos presenciales periódicamente entre el alumnado. En ocasiones, las iniciativas llevadas a cabo solo aportan conocimientos de manera transversal e inmediata, y los alumnos acaban olvidando la mayor parte de estos, ya que no se tiene en cuenta el reciclaje de conocimientos y habilidades posteriores. La ERC recomienda reciclar conocimientos para población no sanitaria entre 12 y 14 meses, por lo que una opción viable y económica para llevar a cabo este reciclaje sería a través de la enseñanza online a través de videos, imágenes, etc. (1,49) o como se comentaba anteriormente, incluyendo al profesorado en estas iniciativas. La formación del profesorado para que imparta talleres de RCP y el desarrollo de cursos con material audiovisual, ha demostrado ser tan efectivo como los cursos de cuatro horas (1,47).

De todas formas, no se debe olvidar el desarrollo de herramientas de evaluación específicas para este colectivo, que muestre los puntos clave a evaluar en los talleres y cursos de RCP, para poder valorar así el impacto real que tiene la formación de RCP en el ámbito educativo en el pronóstico de pacientes reales en situación de PCR (31,44).

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La PCR es un problema de salud pública muy prevalente en la sociedad, y es por ello por lo que el reconocimiento de ésta y el saber cómo actuar también tiene que ser responsabilidad de la población general, ya que la gran mayoría de las PCR se producen en la vía pública y en los domicilios, y por tanto serán los primeros testigos e intervinientes en actuar antes de la llegada de los SEM.

Una rápida actuación siguiendo la Cadena de Supervivencia y una correcta aplicación de las maniobras de RCP no sólo reduce la mortalidad, sino que mejora el pronóstico de las víctimas. Por tal razón, la educación y enseñanza de estas maniobras debe fomentarse desde edades tempranas y mantenerse en el tiempo, ya que la población escolar es de los colectivos más accesibles para empezar a instruirlos en RCP y manejo del DEA, así como la etapa de mayor capacidad de aprendizaje y motivación.

Además, se ha visto que las herramientas de evaluación empleadas para medir el nivel de conocimientos sobre RCP entre los estudiantes son muy variadas, algunas incluso no contemplan el manejo del DEA, por lo que uno de los objetivos de este proyecto es emplear métodos de evaluación que incluyan el manejo del DEA.

## **4. OBJETIVOS**

### 4.1. Objetivo principal

- Evaluar el nivel de conocimientos sobre reanimación cardiopulmonar básica y manejo del desfibrilador externo semiautomático de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria.

### 4.2. Objetivos secundarios

- Instruir a los alumnos acerca de las maniobras básicas de reanimación cardiopulmonar y el manejo de un desfibrilador externo semiautomático.
- Comparar el nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar y manejo del desfibrilador externo semiautomático por grupos de edad según el curso académico.

## 5. MATERIAL Y MÉTODO

### 5.1. Tipo y tiempo de estudio

Se trata de un estudio descriptivo transversal que se llevará a cabo entre los meses de diciembre de 2021 hasta septiembre de 2022.

### 5.2. Población a estudio

El estudio se diseñó para ser realizado en una muestra representativa de alumnos del Instituto de Educación Secundaria (IES) César Rodríguez, ubicado en la localidad de Grado, Asturias. La población de referencia (Tabla 1) estará constituida por los alumnos que se encuentren cursando desde primero hasta cuarto curso de la ESO.

Curso académico		Número de alumnos
1º ESO		47
2º ESO		53
3º ESO		41
4º ESO	Rama Científica	10
	Rama Humanística	21
TOTAL alumnos		172

**Tabla 1.** Alumnos matriculados en el año 2021-2022 en la ESO. Datos obtenidos en el IES César Rodríguez.

Se consideraron como criterios de inclusión para seleccionar la muestra de estudiantes a todos aquellos alumnos que se encuentren durante el año lectivo 2021-2022 cursando la ESO en el IES César Rodríguez (Grado, Asturias) con edades comprendidas entre los 12 y 18 años, y que cuenten con un consentimiento informado firmado por sus padres o tutores legales en caso de que sean menores de edad, o por ellos mismos si tienen 18 años.

Quedarían excluidos del estudio los alumnos que no hayan acudido a clase los días que se realizan las encuestas y el taller sobre RCP, o los que no hayan cumplimentado al menos un 80% de los cuestionarios.

### **5.3. Procedimiento**

Tras la aprobación del Comité de Ética de Investigación del Principado de Asturias para llevar a cabo el estudio, se contactará con el instituto telefónicamente y por correo electrónico para solicitar la colaboración del centro para participar en el proyecto informando del objetivo y metodología del estudio y, aportando la documentación necesaria para que se comprenda la finalidad de la investigación (Anexo 1).

Una vez aceptada la colaboración, se fijará una reunión presencial o telemática con los profesores o jefes de estudios para explicarles la temática y desarrollo del taller, y se les entregará tanto por e-mail como en formato físico las autorizaciones paternas para que los estudiantes puedan participar en el proyecto, encargándose de distribuirlos entre los alumnos. Estas autorizaciones deben estar firmadas por padre, madre o tutor legal de todos aquellos alumnos menores de edad, o por los propios alumnos que tengan 18 años edad, y se concederá un plazo de una semana para recogerlas (Anexo 2).

Se concretarán fechas y horarios con jefatura de estudios y profesorado para que los alumnos cumplimenten la documentación pre-intervención. Una vez establecida la fecha, se les entregará la hoja de recogida de datos sociodemográficos y el cuestionario sobre RCP y uso del DESA, y dispondrán de 25 minutos para rellenarlos.

A continuación, se propondrá otra fecha próxima a la realización del cuestionario pre-intervención para comenzar el taller de formación que se realizará siguiendo las recomendaciones de la ERC y tendrá dos partes, un módulo teórico y otro de simulación. La duración total será de dos horas, compuesto de dos sesiones de una hora cada una. Puesto que la enseñanza de primeros auxilios es obligatoria en España según el RD 126/2014 del 28 febrero, será la asignatura de Educación Física la que cederá parte de sus horas lectivas para el taller (39).

En el módulo teórico, la enfermera hará una presentación con diapositivas y material didáctico a todos los alumnos de cada clase según el curso académico, en la que se hará hincapié en tres temas: importancia de la RCP e incidencia entre la población, explicación de la Cadena de Supervivencia y sus eslabones básicos y, por último, la secuencia básica de RCP y manejo del DEA.

Tras la hora de formación teórica, se procederá al entrenamiento básico con maniqués de RCP básica en grupos de 8-10 alumnos de cada curso por instructor, impartida de forma voluntaria y sin coste, integrando todos los pasos de la cadena de supervivencia, maniobras de RCP y funcionamiento del DESA. Para esta parte del taller se necesitará de al menos otro profesional sanitario y dos maniqués de entrenamiento, para que la relación sea de un instructor por cada 10 alumnos (1:10 alumnos) con un maniquí por grupo, estableciendo una media de 20 alumnos por clase. El profesional sanitario irá describiendo el algoritmo de RCP a medida que hace la demostración en el maniquí, primero a velocidad lenta y después a velocidad normal. Posteriormente, se dará paso al alumno para que realice una demostración guiada con las explicaciones, y la segunda vez, a velocidad normal. Cada participante debe como mínimo hacer una demostración con el maniquí durante la



duración del taller, a través de la exposición de una serie de casos clínicos en los que los alumnos tendrán que actuar en consecuencia, saliendo de manera individual o por parejas. El objetivo de esos casos clínicos es que los alumnos adquieran unas nociones sobre RCP y manejo del DESA evaluando mediante un check-list desarrollado *ad hoc* los conocimientos prácticos de los alumnos durante el desarrollo del taller.

Tras finalizarlos, se repetirá el mismo cuestionario que el cumplimentado durante la pre-intervención sobre RCP y uso de DESA entre los alumnos, con una diferencia igual o menor a un mes, para valorar la adquisición de conocimientos.

#### 5.4. Instrumentos de medida

Con el fin de recabar la información necesaria, se utilizará una hoja de recogida de datos en la que aparecerán cuestiones relativas a las variables sociodemográficas de los estudiantes, así como, un cuestionario desarrollado *ad hoc* que evalúe sus conocimientos teóricos en relación con las maniobras correctas de RCP y el uso del DESA. Éste estará basado en las recomendaciones sobre SVB de la ERC 2021 (1), y constará de diez preguntas tipo test con solo una respuesta correcta entre las cuatro opciones disponibles (Anexo 3). Cada respuesta correcta sumará un punto, siendo la máxima puntuación de diez puntos si todas las respuestas son acertadas. Cinco o más preguntas contestadas correctamente indicarían conocimientos adecuados sobre RCP y manejo del DEA, mientras que cuatro o menos preguntas contestadas correctamente indicarían que el nivel sobre RCP y DEA es deficiente.

Para medir los conocimientos prácticos, se empleará un check-list desarrollado *ad hoc* que, durante la realización del taller, el profesional sanitario irá cumplimentando mientras el alumno resuelve los casos clínicos que se presentan en él, con solo dos opciones posibles (Si/No) en función de si los realiza o no correctamente (Anexo 4).

La hoja de recogida de datos con las variables sociodemográficas será cumplimentada por los estudiantes solo en una ocasión, concretamente, antes de comenzar el taller de RCP, mientras que, el cuestionario será administrado antes y después de completar todas las sesiones del taller de RCP. De esta manera, se podrán valorar los conocimientos en RCP y manejo del DESA de los que partían los estudiantes antes de la intervención y los adquiridos después como consecuencia de ésta.

### 5.5. Variables a estudio

Las variables utilizadas en la investigación se muestran en la siguiente tabla (Tabla 2).

Nombre	Descripción	Categoría	Naturaleza
Edad	Número de años cumplidos en el momento del estudio		Cuantitativa discreta
Sexo	Género del individuo	0= Femenino 1= Masculino	Cualitativa nominal dicotómica
Curso	Nivel académico cursado por el alumno	0= Primer curso de la ESO 1= Segundo de la ESO 2= Tercero de la ESO 3= Cuarto de la ESO	Cualitativa nominal politómica
Conocimientos previos a la intervención	Información y conceptos que el alumno posee sobre RCP y DESA antes de realizar el taller	0= Cinco o más preguntas contestadas correctamente 1= Cuatro o menos preguntas contestadas correctamente	Cualitativa nominal dicotómica
Conocimientos tras la intervención	Información y conceptos que el alumno posee sobre RCP y DESA después de realizar el taller	0= Cinco o más preguntas contestadas correctamente 1= Cuatro o menos preguntas contestadas correctamente	Cualitativa nominal dicotómica
Conocimientos prácticos durante la intervención	Destreza que el alumno posee sobre RCP y DESA durante la realización del taller	0= Cinco o más objetivos cumplidos 1= Cuatro o menos objetivos cumplidos	Cualitativa nominal dicotómica

**Tabla 2:** Variables a estudio.

## 5.6. Análisis estadístico

Una vez recogidos todos los datos se procederá a realizar el análisis estadístico y descriptivo de los mismos mediante la última versión del programa informático IBM SPSS. Para el estudio descriptivo de las variables cuantitativas se calculará la media aritmética, máximos y mínimos, desviación estándar (DE) y los intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

En el caso de las variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes (%). A través de la prueba de Kolmogórov-Smirnov, se comprobará si la distribución es normal.

En el caso de que la distribución no sea normal, se usarán los siguientes estadísticos: para estudiar la asociación entre variables cuantitativas y cualitativas dicotómicas se utilizará la prueba U de Mann-Whitney y para comparar las variables cuantitativas y cualitativas politómicas la prueba de Kruskal-Wallis.

Si la distribución es normal se usarán los siguientes estadísticos: la prueba T-Student para estudiar el nivel de asociación existente entre las variables cuantitativas y cualitativas dicotómicas y el estadístico ANOVA para establecer la relación entre las variables cuantitativas y cualitativas politómicas.

También se utilizará la prueba Chi-cuadrado de Pearson, para observar la asociación entre las variables cualitativas. Se establece como nivel de significación un valor de  $p \leq 0,05$ .

### 5.7. Cronograma

	Dic.	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.
Marco teórico										
Diseño de la investigación										
Solicitud de permisos										
Entrega/recogida de cuestionario y taller práctico										
Análisis de datos										
Finalización del estudio										

	1º ESO
	2º ESO
	3º y 4º ESO

### 5.8. Consideraciones éticas y legales

En la presente investigación se solicitarán los permisos para su realización al Comité de Ética del Principado de Asturias. En todo momento, se respetarán principios de no maleficencia, autonomía, beneficencia y justicia de acuerdo con la Declaración de Helsinki e Informe Belmont, códigos fundamentales que marcan las pautas éticas a seguir en la investigación con personas (50,51).

Se mantendrá la confidencialidad y el secreto profesional a lo largo de la investigación, comprometiéndose el investigador principal a no divulgar los datos personales de los participantes ni la información obtenida durante el estudio, de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018 de 5 diciembre de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales. Dichos datos sólo serán usados con los fines señalados en la presente investigación y que figuran en la plantilla de consentimiento informado.

Así mismo, se respeta la libre decisión de los participantes de abandonar el proyecto en cualquier momento, sin que esto ocasionase ningún perjuicio. Este trabajo no supone ningún riesgo para los participantes del mismo, siendo la participación voluntaria y respetando en todo momento la confidencialidad de los datos.

#### **5.9. Recursos humanos y materiales**

- Dos instructores de RCP básica, enfermera escolar, de atención primaria o SAMU (Servicio de Asistencia Médica Urgente).
- Dos maniqués de SVB del adulto, con dispositivo de retroalimentación para valorar y medir la calidad de la RCP.
- Un DESA de entrenamiento, con parches autoadhesivos.
- Sala o gimnasio para impartir el taller.
- Proyector para la presentación con diapositivas.
- Gel hidroalcohólico.

### 5.10. Limitaciones y sesgos de la investigación

En la presente investigación, se ha intentado controlar que los cuestionarios empleados sean breves y redactados de forma clara y sencilla para evitar la fatiga de los encuestados. Sin embargo, no se ha podido eludir el sesgo de medición ya que se emplea un cuestionario ad hoc basado en las recomendaciones de ERC y un check-list de objetivos, ambos diseñados a medida por los investigadores para este estudio pero que no cuenta con validez y fiabilidad probada. Aunque sí que se han encontrado herramientas de evaluación validadas para escolares entre los 5 y 8 años (52), no se describen en la literatura científica escalas validadas y adaptadas a alumnos entre los 12 y 18 años que además incorporen el manejo del DEA.

Por último, hay que señalar que, a pesar de la incorporación de los conceptos y habilidades para realizar RCP básica y manejo del DEA, este estudio no nos ofrece información sobre la tasa de realización en víctimas reales, en el hipotético caso de que la actuación de los participantes sea requerida en una PCR.

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

1. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, Cassan P, Cimpoesu CD, De Buck E, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. Resuscitation. 2021;161:270–90.
2. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. Resuscitation. 2015;95:81–99.
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. 2016;105:188–95.
4. Gobierno de España Ministerio de sanidad. Día mundial de concienciación ante la parada cardiaca. Minist sanidad, Consum y bienestar Soc [Internet]. 2019;1–4. [acceso 15 diciembre 2021]. Disponible en: [https://www.cercp.org/images/stories/recursos/Documentos/COMUNICADO\\_DIA\\_MUNDIAL\\_PC\\_2019.pdf](https://www.cercp.org/images/stories/recursos/Documentos/COMUNICADO_DIA_MUNDIAL_PC_2019.pdf)
5. Sociedad Española de Cardiología. Mortalidad cardiovascular en España en 2020 [Internet]. 2021. [acceso 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://secardiologia.es/publicaciones/infografias/13105-mortalidad-cardiovascular-en-espana-en-2020>
6. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte más frecuente - Año 2020 [Internet]. 2020. [acceso 15 diciembre 2021]. Disponible en: [https://www.ine.es/dyns/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175](https://www.ine.es/dyns/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176780&menu=ultiDatos&idp=1254735573175)
7. Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN, Hansen SM, Malta Hansen C, Thorsteinsson K,



- et al. Bystander Efforts and 1-Year Outcomes in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med* [Internet]. 2017 May 3;376(18):1737–47. [acceso 15 diciembre 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1601891>
8. American Heart Association [Internet]. [acceso 20 diciembre 2021]. Disponible en: <https://cpr.heart.org/en/>
  9. Cánovas Martínez C, Salas Rodríguez JM, Sánchez-Arévalo Morato S, Pardo Ríos M. Should the CRA Chain of Survival Be the Survival Cycle? *Rev Esp Cardiol*. 2018;71(5):412–3.
  10. SEPA. Área del 112 [Internet]. [acceso 15 diciembre 2021] Disponible en: [http://www.112asturias.es/v\\_portal/apartados/apartado.asp?te=40](http://www.112asturias.es/v_portal/apartados/apartado.asp?te=40)
  11. Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar CERPC. Soporte Vital Básico con un Desfibrilador Externo Automatizado ( DEA ). 2015;1. [acceso 20 diciembre 2021]. Disponible en: [http://www.cercp.org/images/stories/recursos/posters/Poster\\_Algoritmo\\_SVB\\_DEA\\_Espanol\\_2015.pdf](http://www.cercp.org/images/stories/recursos/posters/Poster_Algoritmo_SVB_DEA_Espanol_2015.pdf)
  12. Meaney PA, Bobrow BJ, Mancini ME, Christenson J, De Caen AR, Bhanji F, et al. Cardiopulmonary resuscitation quality: Improving cardiac resuscitation outcomes both inside and outside the hospital: A consensus statement from the American heart association. *Circulation*. 2013;128(4):417–35.
  13. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, Swor RA, Terry M, Bobrow BJ, et al. Part 5: Adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2015;132(18):S414–35.
  14. Craig S, Cubitt M, Jaison A, Troupakis S, Hood N, Fong C, et al. Management of adult cardiac

- arrest in the COVID-19 era: consensus statement from the Australasian College for Emergency Medicine. *Med J Aust.* 2020;213(3):126–33.
15. Rodríguez Yago MA, Alcalde Mayayo I, Gómez López R, Parias Ángel MN, Pérez Miranda A, Canals Aracil M, et al. Recommendations on cardiopulmonary resuscitation in patients with suspected or confirmed SARS-CoV-2 infection (COVID-19). Executive summary. *Med Intensiva (English Ed.* 2020;44(9):566–76.
  16. Nolan JP, Monsieurs KG, L.Bossaert, Böttiger BW, Greif R, Lott C, et al. European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation.* 2020;153:45–55.
  17. Goto Y, Funada A, Goto Y. Relationship between the duration of cardiopulmonary resuscitation and favorable neurological outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: A prospective, nationwide, population-based cohort study. *J Am Heart Assoc.* 2015;5(3):1–11.
  18. López-Messa JB. ¿Cuál debe ser la duración apropiada de los intentos de resucitación cardiopulmonar? *Med Intensiva.* 2017;41(3):188–90.
  19. Grunau B, Reynolds JC, Scheuermeyer FX, Stenstrom R, Pennington S, Cheung C, et al. Comparing the prognosis of those with initial shockable and non-shockable rhythms with increasing durations of CPR: Informing minimum durations of resuscitation. *Resuscitation [Internet].* 2016;101:50–6. [acceso 20 diciembre 2021] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.01.021>
  20. Allen Stokes N, Scapigliati A, Trammell AR, Parish DC. The effect of the AED and AED programs on survival of individuals, groups and populations. *Prehosp Disaster Med.* 2012;27(5):419–24.
  21. Gobierno de España Ministerio de Sanidad y Política. Desfibrilación semiautomática en

- España Informe. Minist español [Internet]. 2007;1:26. [acceso 20 diciembre 2021].  
Disponible en:  
[http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Informe\\_uso\\_Desfibriladores\\_sep\\_07.pdf](http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Informe_uso_Desfibriladores_sep_07.pdf)
22. Principado de Asturias. Bopa. 2018;1–3.
  23. Consellería de Sanidad. DECRETO 38/2017, de 23 de marzo. 2017;16949–68. [acceso 20 diciembre 2021]. Disponible en: <http://www.xunta.gal/diario-oficial-galicia>
  24. Sunde K. Therapeutic hypothermia in cardiac arrest. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(5):346–9.
  25. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, Cheng A, Aziz K, Berg KM, et al. Part 1: Executive summary: 2020 american heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2020;142:S337–57.
  26. Møller Nielsen A, Lou Isbye D, Knudsen Lippert F, Rasmussen LS. Engaging a whole community in resuscitation. *Resuscitation* [Internet]. 2012;83(9):1067–71. [acceso 18 enero 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2012.04.012>
  27. 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;94:A5–7. [acceso 18 enero 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2015.07.005>
  28. American Heart Association. RCP usando solo las manos. 2013;1–22.
  29. Bañeras J, Martín-Cabeza MM, Barrionuevo-Sánchez MI, Lukic Otanovic A, Ródenas-Alesina E, Jorge-Pérez P. La formación en reanimación cardiopulmonar en las escuelas: es hora de reaccionar. *Rev Española Cardiol*. 2021 Nov 21;
  30. Educación M De. Real Decreto 157 / 2022 , de 1 de marzo , por el que se establecen la

- ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria . 2022;1–109.
31. 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 Rev la Soc Esp Med Emergencias*. 2019;31(3):189–94.
  32. Berger S. CPR and AEDs save lives: insuring CPR--AED education and CPR--AED access in schools. *Curr Opin Pediatr*. 2020;32(5):641–5.
  33. Greif R, Lockey AS, Conaghan P, Lippert A, De Vries W, Monsieurs KG, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*. 2015;95:288–301.
  34. Marco JP, Gorjón MP, Armengol JJG, Lima MJV, Salmerón PP, Codesido JRC, et al. Conocimiento de la sociedad española en maniobras básicas de soporte vital y actitud ante las emergencias. *Soc Española Med Urgencias y Emergencias*. 2018;
  35. Vetter VL, Haley DM, Dugan NP, Iyer VR, Shults J. Innovative cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillator programs in schools: Results from the Student Program for Olympic Resuscitation Training in Schools (SPORTS) study. *Resuscitation* [Internet]. 2016;104:46–52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2016.04.010>
  36. Isbye DL, Rasmussen LS, Ringsted C, Lippert FK. Disseminating cardiopulmonary resuscitation training by distributing 35 000 personal manikins among school children. *Circulation*. 2007;116(12):1380–5.
  37. Liberman M, Golberg N, Mulder D, Sampalis J. Teaching cardiopulmonary resuscitation to CEGEP students in Quebec - A pilot project. *Resuscitation*. 2000;47(3):249–57.
  38. Sainz Garcia MJ. Diario de sesiones de Comisión de Educación y Deporte X legislatura. Cortes

- Generales, num.215, (21-10-2013). 2013; [acceso 18 enero 2022] Disponible en: [http://www.senado.es/legis10/publicaciones/pdf/senado/ds/DS\\_C\\_10\\_215.PDF](http://www.senado.es/legis10/publicaciones/pdf/senado/ds/DS_C_10_215.PDF)
39. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Boletín Of del Estado [Internet]. 2014;19349–420. [acceso 18 enero 2022] Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2014/03/01/pdfs/BOE-A-2014-2222.pdf>
40. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Boletín Oficial del Estado. 2022;26798–800.
41. 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 Of del Principado Astur [Internet]. 2014;202(2014–14753):1–414.
42. Consejería de Educación del Principado de Asturias. Decreto 43/2015, de 10 de junio, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en el Principado de Asturias.
43. SAMUR. Programa Alertante [Internet]. [acceso 18 enero 2022] Disponible en: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Samur/SAMUR-Proteccion-Civil/?vgnextfmt=default&vgnextoid=c88fcdb1bffa010VgnVCM100000d90ca8c0RCRD&vgnnextchannel=84516c77e7d2f>
44. 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 (Barc). 2005;124(1):4–9.
45. López Unanua M del C, Tellado MF, Sisniega RR, González AI. RCP na aula: Programa de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica para estudiantes de secundaria. Emergencias. 2012;24(1):76.

46. Cerdá M, Chanovas Borrás M, Escalalada Roig X, Espuny Vidal C. Plan Piloto de formación en soporte vital y RCP en las escuelas. *Med Intensiva*. 2012;36(2):158–61.
47. Marchiori EJ, Ferrer G, Fernández-Manjón B, Povar-Marco J, Suberviola JF, Giménez-Valverde A. Video-game instruction in basic life support maneuvers | Instrucción en maniobras de soporte vital básico mediante videojuegos a escolares: Comparación de resultados frente a un grupo control. *Emergencias*. 2012;24(6):433–7.
48. Palacio Villazón R, Nonide Robles M, Carreño Morán F, López Roldán L, Cao Fernández A. Proyecto “Con tus manos puedes salvar vidas.” *RqR Enfermería Comunitaria*. 2015;3(2):35–43.
49. Ruiz FMP, Cruz DC, Cruz AC. Futuro de la metodología formativa en reanimación cardiopulmonar básica para población general Insuficiencia renal oculta en diabéticos tipo 2 de una unidad médica de atención Occult renal disease in type 2 diabetes. *Atención Primaria*. 2011;45(3):175–6.
50. Comisión Nacional para la Protección de Personas objeto de la Experimentación Biomédica y de la Conducta. The Belmont Report. Principios éticos y recomendaciones para la protección de las personas objeto de la experimentación. 1979;1–10.
51. AMM. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación en seres humanos. 2013;1–4.
52. Nonide-Robles M, Postigo Á, Arguelles J, Vigil-Lagrande R, Poyán-Poo A, García-Fernández JA. Cardio-pulmonary resuscitation (Cpr) in children between 5 and 8 years old: Psychometric properties of nonide scale. *Psicothema*. 2021;33(2):337–44.

## **7. ANEXOS**

### **7.1. Consentimiento informado**

La finalidad de este estudio es conocer el nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y manejo del desfibrilador externo semiautomático (DESA) de los alumnos que se encuentran cursando la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el IES César Rodríguez de Grado (Asturias) llevando a cabo un taller de formación, y evaluando sus conocimientos a través de un cuestionario con diez preguntas sobre RCP y manejo del DESA, asegurando que todos los datos obtenidos solo serán usados con este fin, y respetándose, en todo momento, la confidencialidad de los datos.

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

Yo, Don/Doña.....

He hablado con el enfermero/a responsable recibiendo suficiente información sobre el estudio, y he podido hacer preguntas sobre el mismo.

He tenido tiempo suficiente para considerar de manera adecuada la participación del centro educativo en el estudio, accediendo a participar de forma voluntaria y comprendiendo que puedo retirarme del mismo en cualquier momento sin necesidad de dar explicaciones al respecto.

He comprendido que los datos aportados serán tratados de forma anónima y serán tratados de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.

**Firma del centro**

**Firma del investigador**

## 7.2. Autorización paterna

Estimado alumno/padre/madre/tutor/a:

Este estudio diseñado por una enfermera y alumna del Máster de Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos de la Universidad de Oviedo, tiene como objetivo evaluar el nivel de conocimientos en reanimación cardiopulmonar básica (RCP) y manejo del desfibrilador externo semiautomático (DESA) de los alumnos que se encuentran cursando la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) llevando a cabo un taller de formación, y evaluando sus conocimientos a través de un cuestionario con diez preguntas sobre RCP y manejo del DESA, junto con la recopilación de otros datos como sexo, edad y curso académico.

Los datos aportados serán tratados de forma anónima y podrá retirarse del estudio y revocar el consentimiento en cualquier momento sin necesidad de dar explicaciones al respecto.

Gracias de antemano por su atención y colaboración.

Yo, Don/Doña..... con DNI/NIF..... en mi condición de alumno/padre/madre/tutor/a del alumno/a..... con DNI/NIF..... AUTORIZO su participación en el taller de RCP y manejo del DESA y en la cumplimentación de los cuestionarios.

FECHA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Firma del alumno/padre/madre/tutor/a**

**Firma del investigador**



### 7.3. Cuestionario sobre RCP basado en las recomendaciones de ERC

#### **CUESTIONARIO**

Debe señalar la respuesta que considere correcta con un círculo tal y como se muestra:  A. Para tachar una respuesta ya marcada, haga un aspa dentro del círculo:  Solo hay una respuesta correcta. Las preguntas en blanco ni suman ni restan puntos.

**1. ¿Cuál es la proporción correcta para administrar compresiones torácicas y ventilaciones a víctimas en situación de PCR?**

- A. 30 compresiones y una respiración.
- B. 30 compresiones y dos respiraciones.
- C. 50 compresiones y una respiración.
- D. 50 compresiones y dos respiraciones

**2. Si te encuentras una persona inconsciente en el suelo, ¿cuáles son los primeros pasos a seguir?**

- A. Acercarme a la víctima y comprobar si responde ante una suave sacudida o zarandeo, o al preguntarle en voz alta si se encuentra bien.
- B. Pedir ayuda a gritos sin acercarse a la víctima.
- C. Acercarme a la víctima e iniciar maniobras de RCP, aunque la víctima nos hable.
- D. Llamar al 112 antes de acercarme a la víctima.

**3. Cuando no existe sospecha de lesión vertebral, ¿cuál es la mejor forma de abrir la vía aérea en una víctima inconsciente?**

- A. Utilizar la técnica de elevación de la lengua – barrido digital.
- B. Inclinar la cabeza hacia el pecho y sostener la mandíbula.

C. Inclinación de la cabeza sujetando la frente y elevando el mentón.

D. Administrar compresiones abdominales rápidas y realizar un barrido digital en la boca.

**4. ¿Cuál es el siguiente paso si tras abrir la vía aérea de la víctima, comprobamos que respira normalmente?**

A. Empezar a realizar compresiones torácicas.

B. Esperar sin hacer nada a que lleguen los profesionales sanitarios.

C. Colocar a la persona en posición lateral de seguridad y revisar periódicamente la respiración de la víctima hasta que llegue la ayuda especializada.

D. Realizar respiraciones de rescate durante al menos dos minutos antes de comenzar con las compresiones torácicas.

**5. ¿Cómo deben realizarse las compresiones torácicas correctamente?**

A. El reanimador debe estar arrodillado al lado de la víctima, con las manos entrelazadas en el centro del pecho de la víctima haciendo compresiones con el talón de una de las manos y dejando que el tórax se expanda tras cada compresión.

B. El reanimador debe estar arrodillado al lado de la víctima, haciendo compresiones en el lado izquierdo del pecho, donde se encuentra el corazón, sin dejar que el pecho recupere su posición neutral, estando levente comprimido en todo momento.

C. El reanimador debe estar de pie al lado de la víctima, y realizar las compresiones en el tercio superior del abdomen.

D. El reanimador debe estar de pie al lado de la víctima, y realizar las compresiones en el lado derecho del corazón con los brazos extendidos, permitiendo que el pecho de la víctima regrese a su posición normal sin separar las manos del punto de compresión.

**6. Señala la afirmación correcta en cuanto al uso del DEA:**

- A. Ante una PCR donde hay dos reanimadores, ambos deben detener las compresiones torácicas y colocar los parches del DEA para iniciar las descargas cuanto antes, colocando un parche bajo la axila izquierda, y el otro debajo de la clavícula derecha.
- B. Ante una PCR, debemos priorizar los ciclos de RCP frente al uso del DEA, aun cuando el desfibrilador esté disponible.
- C. Ante una PCR, el DEA debe usarse lo más pronto posible, colocando un parche bajo la axila izquierda, y el otro debajo de la clavícula derecha, cerca del esternón.
- D. Ante una PCR, si el DEA no indica descarga, tampoco debemos retomar la RCP con compresiones torácicas.

**7. ¿Cuándo se pueden finalizar las maniobras de RCP?**

- A. Cuando llegue la ayuda especializada.
- B. Cuando la víctima recupere signos de vida.
- C. Cuando el reanimador esté exhausto y no pueda continuar con la RCP.
- D. Todas son correctas.

**8. ¿Cuál es el primer eslabón que conforma la Cadena de Supervivencia?**

- A. Desfibrilación temprana.
- B. Cuidados post-resucitación y Soporte Vital Avanzado (SVA).
- C. Reconocimiento temprano y solicitud de ayuda.
- D. RCP precoz por testigos.

**9. ¿Cuál es el número de llamada de urgencia europeo habilitado por la Unión Europea que permite a la propia víctima o un testigo alerte al Sistema de Emergencias Médicas (SEM) vía telefónica?**

A. 061

B. 911

C. 112

D. Cada país tiene su propio número de emergencias.

**10. ¿Cuál es la respuesta correcta respecto al uso del DEA y el DESA?**

A. Ambos dispositivos son iguales, se encargan de analizar automáticamente el ritmo cardíaco de una víctima que sufre una PCR y no existe diferencia alguna entre ellos.

B. El DEA proporciona la descarga a la víctima sin accionar ningún botón y el DESA cuenta con un botón que debe accionar el reanimador, tras previamente comprobar que nadie esté tocando a la víctima, para aplicar la descarga.

C. Ambos dispositivos solo pueden ser exclusivamente usados por personal sanitario.

D. El uso del DEA ha resultado ser poco útil en personas que sufren una PCR.

#### 7.4. Casos clínicos y check-list de objetivos de los talleres

##### CASO CLINICO 1

Se acerca de forma segura	SI	NO
Grita pidiendo ayuda	SI	NO
Comprueba consciencia	SI	NO
Llama al 112	SI	NO
Abre vía aérea (frente-mentón)	SI	NO
Comprueba respiración (ver, oír, sentir)	SI	NO
RCP 30 compresiones	SI	NO
Posición de manos en centro del pecho	SI	NO
Brazos rectos	SI	NO
Ritmo adecuado	SI	NO

##### **PUNTUACIÓN FINAL**

##### CASO CLINICO 2

Se acerca de forma segura	SI	NO
Grita pidiendo ayuda	SI	NO
Comprueba consciencia	SI	NO
Llama al 112	SI	NO
Abre vía aérea (frente-mentón)	SI	NO
Comprueba respiración (ver, oír, sentir)	SI	NO
Realiza posición lateral de seguridad	SI	NO

##### **PUNTUACIÓN FINAL**

CASO CLINICO 3

Se acerca de forma segura	SI	NO
Grita pidiendo ayuda	SI	NO
Comprueba consciencia	SI	NO
Llama al 112	SI	NO
Abre vía aérea (frente-mentón)	SI	NO
Comprueba respiración (ver, oír, sentir)	SI	NO
RCP 30 compresiones	SI	NO
Posición de manos en centro del pecho	SI	NO
Brazos rectos	SI	NO
Ritmo adecuado	SI	NO
Manejo del DESA: Encender y colocar los parches de forma correcta	SI	NO
Menciona que nadie toque al paciente	SI	NO
Pulsa el botón “choque” cuando el DESA lo indica	SI	NO
Reinicia RCP	SI	NO

**PUNTUACIÓN FINAL**