



Proyecto de Intervención Educativa para el aprendizaje de la realización de la maniobra de Reanimación Cardiopulmonar Básica en alumnos de primero de bachillerato

Alumna: Carolina Niño García-Beltrán

Tutora: María Aránzazu García Pizarro

Grado en Enfermería Facultad de Ciencias de la Salud: Sección Enfermería

Tenerife. Universidad de La Laguna.

3 de Junio de 2019

RESUMEN

La parada cardiorrespiratoria es un problema de magnitud global cuya principal forma de revertirla es realizando la reanimación cardiopulmonar. Se define como interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea. Las acciones que conectan a la víctima de un paro cardíaco súbito con su supervivencia se denomina Cadena de Supervivencia, cuyo principal eslabón es la RCP, procedimiento de emergencia que se utiliza cuando el corazón deja de latir, cuya finalidad es restaurar la oxigenación y la circulación eficientes del individuo para recuperar la función nerviosa superior adecuadamente.

Un colectivo con gran potencial para ser formado en RCP y desfibrilación semi automática (DESA) para garantizar en un futuro un gran número de reanimadores son los adolescentes, entre los 12 y los 17 años, por lo que es fundamental implementar en las escuelas formación para esto.

El objetivo de este proyecto es estudiar las diferencias en el nivel de conocimiento de los adolescentes de primero de bachillerato del IES Los Realejos mediante la comparación y evaluación de la eficacia de la formación teórico-práctica frente a la formación teórica, en RCP y DESA, con un diseño pre-post. Se dividirá la población, formada por 99 alumnos, en dos grupos de forma aleatoria, un grupo experimental que se expondrá a la formación teórico-práctica en las técnicas de RCP+DESA y un grupo control que recibirá solo formación teórica en ambas técnicas. En ambos casos será evaluado el grado de conocimiento sobre RCP y DESA, antes de la intervención educativa, justo después de la intervención práctica y tras un período de 6 y 12 meses, mediante un cuestionario para la teoría y una evaluación observacional para la práctica.

La formación en reanimación cardiopulmonar en personal no sanitario ha demostrado tener una gran utilidad, cualquier persona es capaz de realizar una RCP, independientemente de donde se encuentren. Conocer dichas técnicas ayudaría a salvar numerosas vidas.

La adolescencia, al ser la etapa de mayor plasticidad neuronal, hace que el aprendizaje sea rápido y se asiente con un continuo refuerzo y/o reciclaje. Implementar en la enseñanza escolar la docencia de RCP y DESA y sustentarla con cursos de recuerdo, supondría universalizar dichas habilidades en unos 50 años.

PALABRAS CLAVES

Parada cardiorrespiratoria (PCR), reanimación cardiopulmonar (RCP), desfibrilador (DESA), bachiller, adolescentes, escuela, formación.

ABSTRACT

Cardiorespiratory arrest is a problem of global magnitude whose main way to reverse it is by performing cardiopulmonary resuscitation (CPR). It is defined as sudden, unexpected and potentially reversible interruption of mechanical activity of the heart and spontaneous breathing. Actions that connect the victim of a sudden cardiac arrest with his or her survival are called the Chain of Survival, whose main link is CPR, an emergency procedure that is used when the heart stops beating, whose purpose is to restore the efficient oxygenation and circulation of the individual to recover the superior nervous function properly.

A group with great potential to be trained in CPR and semi-automatic defibrillation (AED) to ensure in the future many resuscitators are adolescents, between the ages of 12 and 17, so we think it's essential to implement training in schools for this.

The objective of this project is to study the differences in the level of knowledge of adolescents of first of high school of the IES Realejos by comparing and evaluating the effectiveness of the theoretical training-practical versus theoretical training, in CPR and AED, with a pre-post design. The population, consisting of 99 students, will be divided into two random groups, an experimental group that will be exposed to theoretical training-practice in CPR+AED techniques and a control group that will receive only theoretical training in both techniques. In both cases the degree of knowledge about CPR and AED will be evaluated, before the educational intervention, immediately after the practical intervention and after a period of 6 and 12 months, by means of a questionnaire of own elaboration for the theory, consisting of 20 questions, and an observational evaluation for practice, consisting of 10 items.

Training in cardiopulmonary resuscitation in non-health people has proven to be very useful, anyone can perform CPR, regardless of where they are.

Knowing such techniques would help save numerous lives. Adolescence, being the stage of greater neural plasticity, makes learning fast and settles with a continuous reinforcement and/or recycling. Implementing CPR and AED teaching in school and supporting it with remembrance courses would mean universalizing these skills in about 50 years.

KEYWORDS

Cardiorespiratory arrest, cardiopulmonary resuscitation (CPR), defibrillator (AED), high-school, middle-school, teens, training.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO.....	pag. 4
1. Conceptualización.....	pag. 4
2. Antecedentes.....	pag.10
3. Justificación.....	pag.17
4. Objetivo General.....	pag.20
5. Objetivos Específicos.....	pag.20
METODOLOGÍA.....	pag.21
6.1 Diseño.....	pag.21
6.2 Población Diana y Muestra.....	pag.21
6.3 Variables e Instrumentos de medida.....	pag.21
6.4 Métodos de Recogida de Información.....	pag.26
6.5 Análisis Estadísticos.....	pag.27
6.6 Consideraciones Éticas.....	pag.27
6.7 Cronograma.....	pag.28
6.8 Presupuesto.....	pag.29
7. Bibliografía.....	pag.30.
8. Anexos.....	pag.37

1. CONCEPTUALIZACIÓN

La Parada Cardiorrespiratoria (PCR) es, desde hace años, uno de los principales problemas de salud a los que se enfrentan los países con un gran desarrollo. Se define como una situación clínica que cursa con interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible, de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea (1) y que se manifiesta clínicamente por inconsciencia, apnea y ausencia de pulso y que, de persistir durante varios minutos, lleva irreversiblemente a la muerte (2).

Cuando los servicios médicos de emergencia llegan después de una parada cardíaca —que puede ser después de 8–12 min o más— el cerebro ya ha comenzado a morir. Ese tiempo que debería aprovecharse empleando la reanimación cardiopulmonar. Entre un 60–80% de casos, un testigo presencia el paro cardíaco, y entre un 60–70% de los casos se producen en casa (3).

La PCR del adulto, casi siempre, es consecuencia de enfermedades previas del corazón que producen eléctricamente una fibrilación ventricular (FV). Cerca del 82,4 % de los paros cardíacos extrahospitalarios obedecen a una causa cardiovascular. La PCR es responsable de más del 60 % de las muertes por enfermedades isquémicas del corazón constituyendo la principal causa de muerte en el adulto, en especial el infarto agudo de miocardio (IAM) (4). Es la mayor emergencia médica y es reversible si el paciente es reanimado correctamente y en el menor tiempo posible. El tratamiento recomendado para el paro cardíaco por FV es la RCP inmediata y la desfibrilación temprana (5).

La mayoría de las paradas de origen no-cardíaco tienen causas respiratorias, como el ahogamiento y la asfixia, siendo más comunes en los niños (5), en los cuales el paro cardíaco primario es infrecuente, siendo más común el politraumatismo u otras condiciones que causan hipoxia. Las respiraciones de rescate, así como las compresiones torácicas, son críticas para la resucitación exitosa de estas víctimas (5)

En ambos casos, cuando el fallecimiento se produce en la primera hora desde el inicio de la PCR, se considera una muerte súbita (4).

En Europa y Estados Unidos, 700.000 personas mueren cada año después de un paro cardíaco fuera del hospital y por reanimación cardiopulmonar (RCP) que no tuvo éxito, cerca de 2000 muertes por día. Dichos datos indican que la PCR es probablemente la tercera causa más común

de muerte en países desarrollados, después de distintos tipos de cánceres y otras enfermedades cardiovasculares (6).

En España se produce un paro cardíaco cada 20 minutos, ocasionando cuatro veces más muertes que los accidentes de tráfico. Unas 24.000 personas sufren una PCR al año, con una tasa de supervivencia muy baja, un 5%. A pesar de la mejoría de los servicios de emergencias éstos nunca podrán llegar a la totalidad de las paradas con la suficiente rapidez (2).

Actualmente menos del 30% de las PCR extrahospitalarias son reanimadas inicialmente por la población general. La instauración de maniobras de RCP por las personas que han presenciado el paro aumenta en siete veces las posibilidades de supervivencia (2).

Según la AHA (American Heart Association) se define la RCP como un procedimiento de emergencia para salvar vidas que se realiza cuando el corazón deja de latir, realizadas para restaurar una oxigenación y circulación eficientes en un individuo en parada cardiorrespiratoria, con el objetivo de lograr una adecuada recuperación de la función nerviosa superior, su objetivo final. Se aplica ante un paro cardíaco, independientemente de su causa (4), y que, realizada inmediatamente, puede duplicar o triplicar las posibilidades de supervivencia de una persona después de sufrir un paro cardíaco. Es importante porque mantiene el flujo sanguíneo activo, incluso parcialmente, y amplía la oportunidad para una reanimación exitosa una vez que el personal capacitado llega al lugar (6).

Las acciones que conectan a la víctima de un paro cardíaco súbito con su supervivencia se denominan Cadena de Supervivencia. La Cadena de Supervivencia resume los pasos vitales necesarios para llevar a cabo una Resucitación con éxito. Estas acciones incluyen el reconocimiento precoz de la situación de urgencia y activación de los servicios de emergencia, Resucitación Cardiopulmonar (RCP) precoz, Desfibrilación precoz y Soporte Vital Avanzado (atención médica proporcionada por profesionales de salud) junto a cuidados post-resucitación si la víctima se recupera del paro cardíaco (7).

La RCP moderna fue descrita, entre otros, por el anestesiólogo Peter Safar y sus colaboradores en la década de 1960 con el objetivo de tratar las PCR presenciadas en las salas de cirugía. En 1958, Peter Safar junto con otros científicos demuestran que el método “boca a boca” es el más efectivo de todos los descritos hasta la fecha y un año más tarde demuestran también que en todo paciente inconsciente la obstrucción de la vía aérea se produce debido a la oclusión de ésta por la lengua. Ese año, descubrió que, mediante la compresión del pecho con las manos se podía instaurar una correcta circulación artificial (masaje cardíaco externo). En 1961, se demuestra la efectividad de la combinación de las compresiones torácicas junto con la ventilación boca a boca (6).

En 1899 se realizó el primer descubrimiento importante sobre la desfibrilación cuando se comprueba que una descarga de bajo voltaje provoca una fibrilación ventricular (FV) y una descarga de alto voltaje la revierte. Años más tarde se descubre que tanto la FV como la taquicardia ventricular sin pulso son mortales para corazones normales, por lo que se les da una gran importancia a estas patologías (6).

Aunque ninguno de los pioneros de esta técnica propuso que fuera una práctica de aplicación universal, poco a poco se fue difundiendo, hasta que cualquier persona, sin importar el lugar ni el paciente, podía iniciar una RCP (8).

En 1974 la American Heart Association (AHA) publica su primera guía de recomendaciones especialmente dirigida a la población no sanitaria (6).

El uso de la técnica de RCP se extendió rápidamente toda la población; la popularidad de dicho procedimiento aumentó tanto que hoy en día se percibe como «obligatorio» realizar maniobras de RCP a todos los pacientes que presenten paro cardiopulmonar (8).

Actualmente, se está de acuerdo en formar en RCP a la población general pero no existe un consenso sobre el método más efectivo para formar al personal no sanitario (9).

Se ha observado que los programas que alternan la teoría con la práctica obtienen una mejor puntuación de los participantes, siendo los niños más pequeños, de 10-12 años, los que valoran mejor los cursos, comparados con los adolescentes de 15-16 años, que señalan que la teoría de 30 minutos es demasiado larga. Hay estudios que señalan que son los adultos los que más satisfechos están con los cursos de formación, llegando hasta un 99% de los encuestados satisfechos, comparados con el 94% de jóvenes satisfechos menores de 20 años (9).

La revista British Medical Journal demostró que la mejor edad para realizar la reanimación cardiopulmonar (RCP) de manera efectiva fue a partir de los 13 años ya que ninguno de los niños participantes de 9-10 años y sólo el 19% de los de 11-12 años eran lo suficientemente fuertes como para realizar compresiones torácicas efectivas y con una profundidad adecuada en un maniquí de adultos. Es entre los 12-14 años en adelante, con 50 kilogramos de peso o un IMC mínimo de 14-15, cuando están capacitados para realizar RCP adecuadamente (10).

El reconocimiento precoz de una PCR es fundamental para permitir la activación rápida del servicio de emergencias médicas (SEM) y la iniciación de la RCP por testigos. Las principales observaciones son ausencia de respuesta y no respirar con normalidad. Cuando una persona que llama

a emergencias no se ha formado en RCP, el operador telefónico de emergencias médicas deberá instruirlo para dar RCP solo con compresiones torácicas mientras espera la llegada de ayuda profesional (5).

Hay dos formas de realizar una RCP:

1. Para el público en general o para los espectadores que son testigos de un colapso repentino de un adulto: RCP solo por compresión o RCP solo para **manos**. La RCP solo para manos es RCP sin respiraciones boca a boca. Se recomienda su uso a personas que ven a un adolescente o adulto colapsar repentinamente en un entorno fuera del hospital (como en casa, en el trabajo o en un parque)

2. Para los profesionales de la salud y los capacitados: **RCP convencional** que usa compresiones torácicas y respiración boca a boca en una proporción de **30:2 compresiones a respiraciones**. En las víctimas adultas de paros cardíacos, es razonable que los rescatistas realicen compresiones torácicas a una velocidad de **100 a 120 / min y a una profundidad de al menos 5 cm** para un adulto promedio, mientras que evitan las profundidades excesivas de compresión torácica (mayor de 6 cm) (11).

La desfibrilación en los primeros 3-5 minutos de la PCR puede producir una supervivencia del 50-70%. Esto se puede lograr mediante desfibrilador externo semi automático (DESA) o un desfibrilador externo automático (DEA), de acceso público y disponibles en muchos lugares. Los DESA o DEA son aparatos electrónicos portátiles que diagnostican y tratan la parada cardiorrespiratoria cuando es debida a la fibrilación ventricular o a una taquicardia ventricular sin pulso, restableciendo un ritmo cardíaco efectivo eléctrica y mecánicamente, son seguros y efectivos, pudiendo ser usados por cualquier persona, con o sin formación sobre ello (5). Desde los 5 años, un niño puede desplegar un DESA, ya que sólo depende de factores cognitivos (10).

La principal diferencia entre ambos aparatos es que los DESA requieren que el interviniente pulse el botón para dar la descarga al paciente mientras que el DEA avisa de que va a proporcionar la descarga y la aplica automáticamente, siendo los primeros más seguros para personal no sanitario (12).

Fue en 1979, cuando se crea el primer desfibrilador semiautomático (6).

Se recomienda la instalación de los DESA en lugares públicos y privados que abarcan un gran número de personas al mismo tiempo. La instalación de un desfibrilador convierte a un espacio

en cardioprotegido, lo que implica que dicho lugar tiene los elementos necesarios para asistir en los primeros minutos a una persona con parada cardiorrespiratoria (13).

El Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo de 2009, establece las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de los DESA fuera del ámbito sanitario. La normativa pone en valor la importancia de la protección de la salud y cómo los desfibriladores pueden ayudar a salvar vidas en caso de paradas cardiorrespiratorias (14).

Como parte de la normativa, dictamina que la gestión de estos equipos está en manos de cada Comunidad Autónoma. De forma independiente, regulan dónde instalarlos, el modo de empleo o su promoción (14).

Para fomentar la cardioprotección en España se necesitaría de un plan nacional ambicioso y que se fomentara la enseñanza de RCP en las escuelas, entre policías, funcionarios públicos, etc.

Hay que favorecer el uso de los DESA en todas instalaciones donde, bien por el número de personas que acogen o por el riesgo de las personas que se encuentran en estos espacios, su uso estuviera justificado, desde instalaciones deportivas a centros comerciales, parques temáticos y de ocio, aeropuertos, estaciones de servicios públicos como el metro, el tren o el autobús, también en aeropuertos, puertos, aviones y barcos, residencias, instituciones públicas como los ayuntamientos, centros educativos como las universidades, los institutos y los colegios, alojamientos turísticos, museos, teatros, cines, playas, piscinas... siempre colocados en lugares accesibles (15).

El Día Europeo de Concienciación del Paro Cardíaco promovido por el *European Resuscitation Council (ERC)* tiene el objetivo de promover una mayor formación de las técnicas de reanimación cardiopulmonar en los países europeos, ya que intervenir de manera rápida y eficaz durante el primer minuto tras una parada cardíaca asegura una supervivencia del 70%, mientras que por cada minuto que pasa sin actuar, las posibilidades de supervivencia se reducen un 10% (16).

El ERC (European Resuscitation Council) calcula que podrían llegar a salvarse 100.000 vidas en Europa si se aumentara el conocimiento de las técnicas de reanimación cardiopulmonar (16).

La reanimación cardiopulmonar puede llenar la brecha de tiempo entre el paro cardíaco y la llegada de los servicios médicos de emergencia en la mayoría de los casos. Se estima que a partir de los 10 minutos es prácticamente imposible revertir la situación y la persona fallece. El tiempo medio de llegada de la asistencia sanitaria en España es de 12 minutos, de ahí lo fundamental que es la actuación inmediata de los testigos. Los tiempos son mayores en los casos de parada por

ahogamiento o hipotermia donde la muerte celular se ralentiza. Se han dado casos de personas bajo el agua más de 30 minutos que han sido reanimadas (17).

La iniciación de la resucitación por un espectador se asocia con un aumento de dos a cuatro veces en la supervivencia neurológicamente intacta. Tal vez podrían prevenirse más de 100 mil muertes al año si se instruyera a los ciudadanos, empezando por los escolares, sobre la manera de hacer la RCP (18).

En 1960, Noruega comenzó la enseñanza de la RCP en sus colegios, a lo que se unieron Dinamarca, Reino Unido y Francia. En 1998, la AHA comenzó una evaluación de la enseñanza de RCP en las escuelas y el año 2000 declaraba en sus recomendaciones la necesidad del desarrollo de un programa de RCP en los colegios para asegurar el aprendizaje de los niños (6).

La enseñanza obligatoria de RCP en las escuelas tiene un alto impacto en el aumento de la atención de PCR por personas no profesionales, siendo esta la forma más eficaz de llegar a toda la población. En países en los que dicha formación ya es obligatoria desde hace tiempo, como los países escandinavos, la atención de PCR por personas no profesionales es mayor (17).

Se recomiendan dos horas de formación al año a niños a partir de los 12 años, debido a que a esta edad son más receptivos y aprenden con facilidad. Además, comenzando en edades tempranas, para los niños será como mucho más fácil de aprender y no se les olvidará. También hay que añadir que debido a que a estas edades los niños quieren enseñar a todo su entorno lo que han aprendido en el colegio, hay una mayor posibilidad de que su entorno también aprenda a realizar RCP (17).

El Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, determina que forma parte del contenido de la asignatura de Ciencias de la Naturaleza el conocimiento de actuaciones básicas de primeros auxilios, concluyendo que los alumnos deben conocer y utilizar técnicas de primeros auxilios, en situaciones simuladas y reales (19).

España, al igual que en Noruega, Dinamarca, Francia y Reino Unido, tiene la enseñanza de RCP básica incluida en el currículum escolar pero, aunque la Ley de Educación española incluye protocolos básicos de primeros auxilios en la educación secundaria obligatoria (ESO) en la asignatura de Educación Física, en la práctica esta formación no está estandarizada (1).

Durante la ESO, los primeros auxilios también forman parte de la asignatura de Valores Sociales y Cívicos, cuyo contenido incluye valorar la importancia del cuidado del cuerpo y la salud

y de prevenir accidentes domésticos, razonar las repercusiones de determinadas conductas de riesgo sobre la salud y la calidad de vida, conocer las prácticas de primeros auxilios y expresar las medidas preventivas de los accidentes domésticos más frecuentes. Aunque no se incluye en ninguna asignatura conocimientos sobre RCP o DESA/DEA (20).

Desde 1983, existe un Plan Nacional de RCP para formar en RCP y DESA, constituido por la estructura de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Ha logrado formar a varios cientos de miles de personas no sanitarias en RCP, incluyendo estudiantes de secundaria. Su objetivo principal es conseguir que toda persona, sanitaria o no, tenga conocimientos y habilidades sobre RCP, en los distintos niveles dependiendo de su competencia (21,22).

Comunidades del territorio español como Galicia, Cataluña, Madrid, Andalucía o Navarra, han realizado proyectos de enseñanza de RCP obteniendo unos resultados muy optimistas y que muestran las ventajas de la formación a adolescentes en temas de RCP y primeros auxilios (6).

En el año 2003, el “International Liaison Committee on Resuscitation” (ILCOR), determinó que el aprendizaje de RCP debía formar parte del currículum escolar. El año siguiente la AHA determinó que todos los colegios estadounidenses debían enseñar a los niños RCP (23).

Se ha observado que, en los países donde es obligatorio educar a los escolares en RCP, la reanimación cardiopulmonar se realiza en el 60–75% de los casos, y la supervivencia después de un paro cardíaco fuera del hospital se puede triplicar (24).

Inspirados en esta información, la Fundación Europea para la Seguridad del Paciente, el Consejo Europeo de Resucitación, el Comité Internacional de Enlace sobre la Resucitación y la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos desarrollaron su declaración conjunta "Los niños salvan vidas" para la formación en RCP de los escolares de todo el mundo (24).

El 13 de enero de 2015, la OMS envió una carta en la que se afirmaba que se había concedido la aprobación para respaldar la declaración sobre "Los niños salvan vidas"(24).

2. ANTECEDENTES

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica de estudios similares e información general sobre el tema, durante el periodo comprendido entre Enero y Mayo de 2019, empleando como

palabras clave o descriptores, en español y en inglés, parada cardiorrespiratoria / cardiorespiratory arrest o PCR, reanimación cardiopulmonar/cardiopulmonary resuscitation o RCP/CPR, desfibrilador/desfibrillator o DESA/DEA/AED, bachiller/high-school/middle-school, adolescentes/teens, escuela/school y formación/training.

Estas palabras claves dieron numerosos resultados en varias bases de datos entre las que se encuentran Dialnet, SciELO, ScienceDirect, PubMed, Scopus, Elsevier y Medline, entre otras, y en el buscador Google académico.

Tras la revisión bibliográfica se aprecia que, con carácter general, la población posee conocimientos escasos sobre cómo actuar en situaciones de emergencia. Se ha demostrado que, entre los jóvenes de 17 a 21 años, solo el 28% sabe evaluar la respiración adecuada o el estado de conciencia, el 57% sabe que hacer ante una persona inconsciente y el 66% sabe cuál es la proporción adecuada entre compresiones y ventilaciones. Las diferencias del nivel de conocimiento vienen dadas por las características sociales de los individuos, si poseen algún profesional de la salud en la familia, el acceso a la información y participar en cursos de reanimación (18).

Datos recientes del registro danés de “Out-of-Hospital Cardiac Arrest” (OHCA) muestran una mejora en los datos de la realización de RCP por parte de los primeros intervinientes, pasando del 21% de los casos en 2001 al 45% en 2010, con una mejora en la supervivencia global a los 30 días del 4% en 2001 al 11% en 2010. Sin embargo, la mayoría de los paros cardiacos extrahospitalarios todavía no reciben RCP, especialmente en áreas no-públicas donde la mayoría de las PCR ocurren, contribuyendo así a la baja supervivencia debido a la RCP retardada o no observada. En consecuencia, el Comité Internacional de Enlace sobre Resucitación (ILCOR) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) recomiendan que la capacitación en RCP se aplique en toda la comunidad y se incorpore como parte estándar del plan de estudios escolar (18).

En los últimos años se han desarrollado y probado varios métodos de enseñanza escolar. Sin embargo, no se ha podido establecer el método más efectivo. Estudios anteriores han demostrado que la formación debe comenzar a una edad temprana, repetirse a intervalos regulares y estar orientada a la práctica, ya que los niños que sólo reciben formación teórica tienen un rendimiento deficiente. A pesar de estos conocimientos actuales, no hay consenso sobre qué método o material se debe utilizar para formar a los estudiantes. Otros impedimentos en la implantación de la formación en las escuelas son los recursos y el tiempo limitados del plan de estudios (18,24-28).

Una de las técnicas más efectivas para enseñar a un gran número de estudiantes es mediante un vídeo interactivo o un programa de ordenador, que produce un incremento satisfactorio en cuanto

a la formación, además de ser más económico que contratar a un formador para ir a los colegios, por lo que es un método positivo que ahorra costes y proporciona una formación más amplia. Esta conclusión se obtuvo como resultado de un estudio americano, empleando un cuestionario distribuido a directores y enfermeras/educadores de salud de cada colegio de secundaria en el estado de Washington (24,29).

Se considera que desde los de 6–7 años de edad, los niños son competentes para realizar RCP a un paciente inconsciente y pueden proporcionar compresiones torácicas efectivas cuando tienen 13–14 años, es por ello por lo que estudiantes de secundaria suponen el mejor grupo de edad para recibir la formación pues, además, se encuentran bastante motivados. Además, se recomienda refrescar la formación en cada curso (27).

En Toronto, Canadá, se recogieron datos de forma telefónica y escrita sobre el estado de entrenamiento en RCP y DESA de todas las escuelas de secundaria de la ciudad, obteniendo como resultado que el 51% de los colegios enseñan a sus alumnos RCP pero solo un 6% enseña cómo usar un DESA (26).

En general, de los estudios consultados, no incluyen la formación en el uso del DESA.

En diversos estudios se incide en que los estudiantes de secundaria son el público adecuado, que la formación no debe durar más de 4 horas, debe realizarse en un período de tiempo no superior a una semana, la formación debe darse en las -escuelas y los formadores deben ser profesionales de la salud (25).

Hay otros estudios que determinan que 45 minutos de formación, compuesta por una introducción teórica y un entrenamiento basado solo en las manos, proporciona a los alumnos un gran empoderamiento en cuanto a realizar una primera intervención tras un paro cardíaco (18).

En 2015, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que los niños de al menos 12 años deberían ser entrenados en RCP dos horas al año a nivel mundial (30).

En Estados Unidos se ha luchado por conseguir una ley de educación que incluya dicha formación en todos los colegios y estados. Desde 2009-2010, 36 estados incluyen la formación como parte del currículum escolar, consiguiendo que todos los niños sepan realizar dichas técnicas y maniobras (23,31,32).

Las leyes difieren de un estado a otro, por lo que no hay un método estandarizado de implementación, habiendo diferencias entre unos estados y otro: en cuanto al contenido, solo un 63% realizan formación de DESA; en cuanto al instructor, un 47% usan maestros o entrenadores certificados en RCP, un 30% usan instructores certificados con RCP y un 11% maestros o instructores no certificados; en cuanto al método, un 7% sigue los métodos de la Cruz Roja Americana, mientras que un 55% sigue los métodos de la AHA. Sin embargo, todos coinciden en que es fundamental la parte práctica para el buen aprendizaje de las maniobras de RCP (23,31,32).

La AHA ha desarrollado un método consistente en un kit que está preparado para formar a los profesores, las enfermeras escolares o los delegados estudiantiles para que estos formen a grupos de entre 10-20 estudiantes durante el período escolar, así como enseñar a todos los facultativos de las escuelas, padres, resto del personal, voluntarios y/o los distintos miembros de las comunidades para extender las habilidades para salvar vidas (23,31).

La Cruz Roja Americana, tiene como parte fundamental de su método encargarse personalmente de formar a los profesores en RCP para que estos puedan enseñar a sus alumnos posteriormente. Además, después del entrenamiento, la Cruz Roja Americana proporciona a sus alumnos un diploma acreditativo. Cuenta también con formación online y simulacros de actuación para completar la formación (23,33).

Diferenciando ambos métodos, la American Heart Association (AHA) investiga y establece pautas propias para capacitar a las personas en RCP y la American Red Cross (ARC) se adhiere a dichas pautas para crea sus diseños para la formación. Además, la AHA ofrece una formación más adecuada para profesionales de la salud mientras que la ARC proporciona una formación más amplia y general (34). Ambos métodos se basan en la enseñanza solo de manos, debido a que es fácil de aprender, enseñar y ayuda a salvar vidas fácilmente.

La AHA ha determinado que desde la educación secundaria se debe enseñar a los niños a usar el DESA, ya que contribuye a que los alumnos consigan una educación más completa, además, el uso de dicho aparato contribuye a aumentar el número de supervivientes de una parada cardíaca y su uso es muy fácil, el aparato habla y va dando las instrucciones de lo que se debe ir haciendo paso a paso (23).

Por otro lado, las nuevas tecnologías también se han hecho presentes en la formación. Mediante el uso de CD-Roms, DVDs, páginas web y programas para el ordenador, se ha demostrado que estos nuevos recursos dan resultados similares o superiores a los métodos tradicionales, como son los cursos de formación o las clases teóricas, a la hora de adquirir conocimientos. Aun así, estos

recursos son incompletos pues no capacitan a los alumnos de aptitudes suficientes debido a la falta de talleres prácticos (35).

No obstante, como resultado positivo, las tecnologías ayudan a conseguir una mayor difusión de información y ayuda a que los conocimientos lleguen a un mayor número de en comparación con la enseñanza tradicional, que solo llega a un número limitado de alumnos por las vacantes de los cursos (35).

Otra característica positiva es la posibilidad de reducir la variabilidad en la calidad y cantidad de información proporcionada, ya que en los métodos tradicionales puede haber diferencia de información por los diferentes instructores y los digitales siempre proporcionarán la misma información a todos los alumnos (35).

Un dato importante es el costo de esta enseñanza, debido a que la producción de herramientas tecnológicas lleva un costo elevado pero se ve compensado por la alta posibilidad de reproducción y reutilización en distintos lugares y personas, lo que facilita que se pueda compartir con personas de diferentes condiciones socioeconómicas, diferenciándose del método tradicional, debido a que cada curso formativo lleva un costo que no todo el mundo se puede permitir (35).

La posibilidad de reducir el tiempo pasado en el aula y el hecho de que los estudiantes puedan estudiar de acuerdo con sus necesidades sin la influencia de sus compañeros, también son aspectos valiosos (35).

Los mejores instructores son los profesores, tras un curso teórico-práctico RCP impartido por expertos en reanimación cardiopulmonar y desfibrilación (30), siguiendo las recomendaciones basadas en la guía de 2005 del European Resuscitation Council (36,37). Esto es debido a que los profesores están más acostumbrados a enseñar, a la capacidad de aprendizaje y los métodos más efectivos para los niños. Por lo que es un estudio más que demuestra que el mejor lugar para aprender sobre técnicas de resucitación es la escuela (30).

Existen estudios que señalan que hacer solo las compresiones es igual de efectivo que realizar compresiones y ventilaciones, por lo que no es necesario realizar las ventilaciones. Además, sin un tubo endotraqueal, las insuflaciones de aire están relacionadas con aspiraciones de fluidos gástricos que puede causar graves problemas respiratorios o la muerte. Además, si solo existe un reanimador, para realizar las insuflaciones debe parar de dar masaje cardíaco, por lo que se pierde tiempo en poder realizar compresiones efectivas (38).

La Asociación Americana de la Salud Escolar demostró que la enseñanza “Hands Only” (solo con las manos) haciendo alusión a la enseñanza mediante la práctica, resulta una manera muy fácil de educar a los estudiantes, que se ve reflejado en que más del 76% de todos los estudiantes que recibieron dicha formación, se sienten satisfechos y preparados para realizar una RCP. Además, el método de enseñanza que usaron fue “train-the-trainer” (formar al formador) que significa que profesionales de la salud de la Cruz Roja Americana, se encargaron de formar a todos los profesores para que estos pudieran enseñar a sus alumnos (39).

La AHA proporcionó los kits de entrenamiento para colegios que incluían recursos para que los profesores pudieran realizar las sesiones de educación en la escuela. Antes de dar la formación en RCP, cada profesor vio una clase online para aprender a utilizarlo. Las clases online proporcionaron instrucciones detalladas para la realización de una sesión de formación y consejos para trabajar con los estudiantes de secundaria (39,40). Además, proporciona un plan de estudios adicional que incluye formación sobre RCP para los niños, el alivio de la asfixia y la concienciación sobre el uso del desfibrilador (DESA) (39).

Como resultado se obtuvo que un 96% de los profesores querrían seguir enseñando a sus alumnos en posteriores años. Además, se sugiere que la formación no solo se quede en estudiantes de secundaria, sino que se amplíe a cursos superiores como son el bachillerato y la universidad, ya que es una forma fácil de llegar a mucha más población (39).

Anualmente, se realizan en diferentes ciudades españolas los Congresos Nacionales de la “Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES)”, que ha conseguido que se comiencen a implantar este tipo de programas en algunas comunidades autónomas españolas (1,6).

Madrid tiene el “Programa Alertante” del Samur, que se lleva a cabo desde 1996, y en él se forman a estudiantes de 10 a 18 años de forma gratuita en los centros educativos que lo soliciten. En él enseñan a detectar cuándo alguien requiere asistencia sanitaria urgente, cuándo debe alertar a SAMUR-Protección Civil y qué datos aportar, y que conozcan las técnicas básicas y su aplicación práctica en situaciones en las que la vida de una persona puede correr peligro (1,6,41).

Galicia está llevando a cabo el programa “RCP na Aula”, que incluye desde el primer curso de la ESO hasta el primer curso de bachillerato. Es un sistema en el que personal sanitario forma como instructores de RCP y desfibrilador externo semiautomático (DESA) a los jefes de departamento de educación física de los institutos para que formen a los demás profesores y los alumnos (1,6,42).

Cataluña desarrolla actividades relacionadas con la RCP en Barcelona, donde se ejecuta el “Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES)”, un programa que se desarrolla en los 2 últimos cursos de la ESO (1,6,43).

Andalucía cuenta con el programa “Aprende a Cuidar tu Corazón” en el que el Servicio Andaluz de Salud da formación en RCP y primeros auxilios en los hospitales y centros de salud para poder abarcar a un mayor número de personas (1,6,44).

Navarra, en su programa “el ABC que salva Vidas”, ha desarrollado una aplicación de móvil, que enseña de forma intuitiva, paso a paso, el proceso de actuación ante una PCR. Dicho programa se ha creado para formar en reanimación cardiopulmonar al profesorado navarro, proporcionando conocimiento sobre cómo actuar ante una persona inconsciente, sobre las técnicas de reanimación cardiopulmonar y la cadena de supervivencia, incluyendo la formación del DESA (1,6,43).

El proyecto “Kids Save Lives” determina que es extremadamente fácil y eficaz educar a los niños en RCP, ya que antes de la pubertad, los niños tienen un enfoque muy abierto a la formación de RCP. La edad óptima para comenzar a enseñar compresiones cardíacas es de alrededor de 12 años, es suficiente con tener 2h de entrenamiento al año y puede ser útil utilizar maniqués pequeños. La formación debe implicar la práctica de RCP, que puede ser reforzada con enseñanza teórica, incluso virtual. Además, los niños actúan como “multiplicadores”, en casa enseñan a sus hermanos, sus padres, sus abuelos y a muchos otros en sus familias. Si se promueve la enseñanza de RCP en las escuelas, la proporción de personas capacitadas y "dispuestas a ayudar" en la sociedad aumentará notablemente con la capacitación de los escolares en RCP, lo que dará lugar a un aumento de las tasas generales de reanimación (17,45,46).

Para lograr un aumento estadísticamente significativo del número de personas que sobreviven después de una parada cardíaca, se ha estimado que al menos el 15% de la población necesita ser formada en RCP y este número no puede lograrse solo ofreciendo cursos voluntarios. El acceso a la información relacionada con la salud es a menudo menos accesible en los grupos sociales inferiores, con el resultado de que un mayor número de casos de paro cardíaco tratados sin éxito se producen en zonas socialmente-desfavorecidas. Las competencias sociales en particular, para que sean eficaces a través de las barreras sociales, deben establecerse en un momento temprano de la educación de un niño. Además, el factor más fuerte que inhibe la adopción de medidas prácticas en una situación real es el miedo a cometer errores. Este aspecto puede corregirse fácilmente durante el horario escolar. La respuesta a la instrucción es mejor a una edad más temprana. La inclusión de la

reanimación en asignaturas escolares relacionadas como biología, deportes o educación sanitaria es significativa y posible (17).

3. JUSTIFICACIÓN

La parada cardiorrespiratoria es un grave problema de la sociedad que ha día de hoy aún continúa causando un gran número de muertes al año por todo el mundo. Las causas principales son las enfermedades cardiovasculares, que causan anualmente un índice mayor de fallecimientos que otros tipos de enfermedades graves como el cáncer. Dicho problema no es ajeno al contexto de los colegios, las facultades y los centros donde se está formando al futuro de nuestra sociedad. La parada cardiorrespiratoria es una problemática social que afecta a todo el mundo en diferentes edades, clases sociales, culturas o niveles académicos y supera los estereotipos respecto a quienes la sufren, por qué y dónde se produce.

Se ha demostrado que el tiempo transcurrido entre la parada cardíaca y el inicio de la reanimación cardiopulmonar es uno de los factores pronósticos más importantes. Este tiempo debería ser inferior a 4 minutos ya que, pasados 8 minutos, el cerebro empieza a morir. La hora de oro, o también denominada hora dorada, comprende el intervalo de tiempo que abarca desde que tiene lugar un accidente hasta los 60 minutos posteriores, que son claves debido a que una intervención rápida y eficiente puede suponer la diferencia entre la vida y la muerte (2).

La RCP básica precoz mejora el pronóstico de la parada cardiorrespiratoria tanto en niños como en adultos. En el estudio español de la PCR y la RCP en la infancia, un 53,5 % de los niños con parada cardíaca extrahospitalaria que recibieron reanimación cardiopulmonar básica por la población general sobrevivieron, frente a un 14,5 % de los que no fueron reanimados hasta llegar los servicios de emergencia (2).

Es necesario que las personas que atienden inicialmente al individuo que ha sufrido una parada cardiorrespiratoria, realicen la reanimación cardiopulmonar básica hasta que lleguen los servicios de emergencias. La población general, independientemente de su cualificación profesional y de su nivel cultural, es capaz de aprender y realizar una RCP básica efectiva. Por tanto, está justificado realizar la formación de la población general en RCP (2).

La adolescencia, al ser la etapa de mayor plasticidad neuronal en la vida de las personas, hace que el aprendizaje sea rápido y se asiente con un continuo refuerzo y/o reciclaje. Se caracteriza por tratarse de un colectivo motivable, por lo que enseñarles sencillas maniobras de RCP básica y

DESA, podría dar lugar a largo plazo a un gran número de reanimadores, aumentando así el número de reanimaciones cardiopulmonares realizadas por testigos y, en consecuencia, la probable supervivencia y mejora del pronóstico neurológico. Además de ello, existen otros motivos que podrían hacer interesante formar a este tipo de colectivo, tales como la toma de conciencia con respecto a hábitos de vida saludables, la ayuda para encarar situaciones urgentes en general, el abordaje de la muerte en el entorno educativo y la mejora global de la autoestima del alumno (47-49).

A corto plazo, los niños no son tan propensos como los adultos de presenciar una parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria y potencialmente ayudar a una víctima, debido también al riesgo relativamente bajo de PCR asociado a este grupo de edad (23).

Sin embargo, aunque el riesgo de que se produzca una PCR en una escuela es relativamente bajo, los costos emocionales asociados con la muerte súbita de un niño son enormes. Aumentar el porcentaje de estudiantes, personal y profesores capacitados en RCP aumenta la probabilidad de que alguien inicie rápidamente la reanimación. Además, un niño entrenado en RCP podría estar presente en el lugar de una emergencia médica que requiera RCP en un lugar distinto de la escuela (23).

A modo de ejemplo, un análisis del mercado minorista de 2003 realizado en Estados Unidos, estima que los adolescentes estadounidenses pasan una media de 58 horas al mes en centros comerciales. Se identificó que los grandes centros comerciales son la tercera tasa de incidencia más alta de PCR de entre 23 categorías de establecimientos comerciales y cívicos examinados en la zona de Seattle/King County, WA, por lo que formar a los adolescentes aseguraría tener cada día un amplio número de potenciales reanimadores en espacios multitudinarios (23).

Las últimas recomendaciones del ERC de 2015 hacen hincapié en la importancia de la actuación del primer interviniente realizando formación a la población escolar para así aumentar la tasa de supervivencia de las paradas extrahospitalarias. A pesar de esto, en nuestro país la formación de RCP y/o primeros auxilios sigue dependiendo del centro docente en cuestión (6).

Durante los últimos años se han puesto en marcha numerosos programas de formación y estudios que demuestran la escasez de conocimientos de los jóvenes acerca de RCP, así como la gran capacidad de aprendizaje de los jóvenes, hecho comprobado debido a la gran mejora de los resultados obtenidos tras la formación otorgada en los distintos programas (6).

Implementar en la enseñanza escolar la docencia de RCP y sustentarla con cursos de recuerdo, supondría universalizar dichas habilidades en unos 50 años. Además, si a esto añadimos

que la mayoría de las PCR recuperables se producen en presencia de testigos, cualquier persona sería capaz de realizar una reanimación cardiopulmonar, independientemente de donde se encuentren, y muchas más vidas se salvarían (47-49).

Sabiendo que la RCP básica sustituye las funciones vitales, permite ganar algunos minutos para que pueda aplicarse el tratamiento definitivo con mayores posibilidades de éxito, que multitud de estudios han demostrado cómo las tasas de supervivencia de las paradas cardíacas descienden si la RCP básica no es iniciada por los testigos antes de la llegada de los equipos profesionales, que la capacidad de aprendizaje en alumnos de secundaria y la posibilidad de realizar una RCP básica efectiva es posible, planteamos que el estudio debe aplicarse a los adolescentes.

Además, actualmente no existe un consenso sobre cuál es el método más efectivo para formar al personal no sanitario. Sin embargo, se ha observado que los programas que alternan la teoría con la práctica obtienen una mejor puntuación entre los participantes (8).

La AHA demostró dicha teoría con la creación del método “Hands-Only”, ya mencionado, en el que hacía alusión a la enseñanza mediante la práctica, un método sencillo con el que los profesores pueden formar a los adolescentes, constituyendo un método muy exitoso y capaz de expandirse fácilmente entre la población general y en cursos superiores (39).

Se creó el proyecto “Kids Save Lives” que determina que la formación debe implicar la práctica, ya que una formación teórico-práctica proporciona una retención de conocimientos mucho más duradera que empleando solo formación teórica. Esta declaración viene respaldada por el ‘European Patient Safety Foundation’ (EuPSF), el ‘European Resuscitation Council’ (ERC), el ‘International Liaison Committee on Resuscitation’ (ILCOR), y el ‘World Federation of Societies of Anaesthesiologists’ (WFSA), que fueron los fundadores de dicho proyecto y recomiendan que dicha formación debe formar parte del currículum escolar (17,45,46).

España cuenta con un Plan Nacional de RCP cuya función es que las personas tengan habilidades en dicha materia, incluyendo conocimientos previos como base para poder recibir formación práctica (21,22). Además, todos los programas de salud de las diferentes ciudades españolas coinciden en incluir la práctica como factor fundamental, ya que dicha práctica facilita la implementación de los conocimientos (41-44).

Como objetivo principal de este proyecto, queremos realizar una comparación entre la enseñanza teórica y la teórico-práctica.

4. OBJETIVO GENERAL

Estudiar las diferencias en el nivel de conocimiento y destrezas entre un grupo experimental sometido a un entrenamiento teórico-práctico en RCP y DESA y un grupo control sometido solo a la formación teórica, en primero de bachillerato del IES Los Realejos.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Describir el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes de primero de bachillerato del IES Los Realejos sobre la parada cardiorrespiratoria y el uso del desfibrilador semi automático.
- b) Comparar las diferencias en el nivel de conocimiento de las técnicas de reanimación cardiopulmonar y desfibrilación entre los estudiantes de primero de bachillerato del IES Los Realejos que han recibido formación teórico-práctica y los que únicamente han recibido formación teórica.
- c) Comparar las diferencias en la ejecución de maniobras de reanimación cardiopulmonar y el uso del desfibrilador entre los estudiantes de primero de bachillerato del IES Los Realejos que solo han recibido formación teórica y aquellos cuya formación incluyó la formación práctica.
- d) Evaluar el nivel de conocimientos y las destrezas adquiridas por parte de los estudiantes de primero de bachillerato del IES Los Realejos a los 6 y a los 12 meses de la intervención educativa desarrollada.

6.1 Diseño

Se realizará un estudio descriptivo, longitudinal, cuasiexperimental y prospectivo

6.2 Población Diana y Muestra

El IES Los Realejos está constituido por 810 alumnos, diferenciados en los distintos cursos de la ESO, el Bachillerato y la Formación Profesional, que abarca un rango de edades muy amplio, comprendidas entre los 11 y los 30 años.

El universo de este estudio lo integran los estudiantes de 1º de Bachillerato del IES Realejos, por ello haremos un sondeo entre los estudiantes, que suponen un total estimado de 99 alumnos, según los datos facilitados por la secretaría del instituto.

Una vez reclutados los participantes en el estudio, de manera aleatoria serán asignados al grupo control y al grupo experimental.

El grupo control recibirá formación únicamente teórica en maniobras de reanimación cardiopulmonar y desfibrilación semi automática. El grupo experimental recibirá formación teórico-práctica en reanimación cardiopulmonar y desfibrilación semi automática.

Como criterio de exclusión, los alumnos con necesidades educativas especiales que no les permitan participar en dicho estudio.

6.4 Variables e Instrumentos de Medida

Las variables a tener en cuenta serán:

Variables sociodemográficas:

1. La edad, variable cuantitativa discreta expresada en números enteros.
2. El sexo, variable cualitativa con dos opciones de respuesta (femenino/masculino).

Determinaremos si el alumno ha recibido formación previa en:

1. Parada cardiorrespiratoria, variable cualitativa dicotómica, con respuesta posible si o no.
2. Reanimación Cardiopulmonar, variable cualitativa dicotómica, con respuesta posible si o no.
3. Desfibrilador Externo Semi Automático, variable cualitativa dicotómica, con respuesta posible si o no.

En caso afirmativo determinaremos:

1. Dónde, variable cualitativa politómica nominal, con una respuesta posible a elegir uno de entre centro educativo, organización sanitaria, organización no gubernamental u otro.
2. Cuando, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre hace <1 año, entre 1-3 años o hace >5 años.
3. Cómo, variable cualitativa politómica nominal, con una respuesta posible a elegir uno de entre charla, charla con taller práctico o material divulgativo.

En cuanto a la variable intervención educativa constará de dos módulos en los que diferenciaremos la formación teórica de la práctica. Dicha intervención tendrá una duración aproximada de 3h, como determina la OMS (Organización Mundial de la Salud) y se registra en el proyecto “Kids Save Lives” (4,17).

Ambas formaciones se basarán en las definiciones y recomendaciones para la resucitación del Consejo de Resucitación Europeo (ERC) incluidas en la Guía del 2015 (50).

Para la evaluación del conocimiento se ha diseñado un cuestionario de elaboración propia, de 20 preguntas, acorde a los objetivos del estudio y tomando como referencia dos cuestionarios validados, uno de la European Resuscitation Council y otro de la American Heart Association (Anexo D). Para la evaluación de las destrezas, de manera observacional, se determinará cuántos de los 10 ítems evaluables cumple cada alumno.

Formación teórica: será impartida por un enfermero titulado en RCP, que formará a ambos grupos de igual manera, apoyado en una presentación que incluirá conocimientos sobre soporte vital básico, parada cardiorrespiratoria, reanimación cardiopulmonar, desfibrilador externo semi automático, cadena de supervivencia, conducta PAS, epidemiología de la parada cardiorrespiratoria,

maniobra frente-mentón, maniobra de Heimlich, etc. Tendrá una duración aproximada de 60 minutos.

La evaluación de dicha formación se llevará a cabo a partir del cuestionario mencionado anteriormente en el que el enfermero evaluará si el alumno:

- 1) Sabe que es una parada cardiorrespiratoria, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 2) Sabe que significan las siglas RCP, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 3) Sabe si es importante, tras reconocer una PCR, iniciar inmediatamente RCP, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 4) Sabe cuál es la forma correcta de realizar RCP, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 5) Sabe si es obligatorio realizar insuflaciones de aire, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 6) Sabe cuál es la proporción recomendada de compresiones y respiraciones, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 7) Sabe cuál es la frecuencia correcta de administrar compresiones torácicas sin ventilaciones de aire, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 8) Sabe cuál es la primera medida que debe realizar cuando se encuentra a una persona desmayada en el suelo, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 9) Sabe cuál es el lugar exacto donde debe realizar el masaje cardíaco, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 10) Sabe qué medidas deben tomarse para determinar si una persona está respirando, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 11) Sabe cuál es la forma correcta de crear una vía respiratoria abierta, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 12) Sabe qué hacer si la persona respira normalmente, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 13) Sabe qué es el boqueo agónico, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.

- 14) Sabe cuál es el paso siguiente si encuentra una víctima sin respuesta con boqueo agónico y ya se envió a alguien a activar el sistema de emergencia médica, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 15) Sabe en qué momento debe comenzar las compresiones torácicas y las respiraciones, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 16) Sabe qué es la cadena de supervivencia, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 17) Sabe cuáles son los eslabones de la cadena de supervivencia, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 18) Sabe qué significan las siglas DESA, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 19) Sabe que indica la importancia de administrar desfibrilación temprana en un adulto, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.
- 20) Sabe cuándo debe parar si ha iniciado las maniobras de RCP, variable cualitativa dicotómica nominal, con una única respuesta posible a elegir entre Correcto o Incorrecto.

Cada pregunta correcta tendrá un valor de 0,5, determinado al final de la evaluación que si el alumno tiene una puntuación de 0-4 su nivel de conocimientos es deficiente, si es de 5-7 es básico y de 8-10 es excelente.

La formación teórica será impartida tanto para el grupo control como el grupo experimental.

Formación práctica: el enfermero empleará maniqués y un desfibrilador preparado para cursos. En el taller, contará con la ayuda de varios colaboradores para que puedan dividirse los alumnos e irlos supervisando en la práctica. Se dividirá a los alumnos en dos grupos. Uno de ellos saldrá del aula y el otro grupo recibirá la formación práctica, que tendrá una duración aproximada de 2h.

La intervención se supervisará por los colaboradores. Cada colaborador tendrá un número equitativo de alumnos. Se colocarán de dos en dos por turno, con los maniqués. Uno de los alumnos se centrará en realizar las compresiones torácicas y el otro en las respiraciones, hasta completar dos ciclos de 30:2, tras ello, los alumnos cambiarán las funciones y luego se intercambiarán con otros dos alumnos. Después de que los alumnos hayan practicado las compresiones y las ventilaciones, de manera individual colocaran el DESA y seguirán las instrucciones para usarlo.

El enfermero formará a sus colaboradores de igual modo que a los estudiantes y les explicará cómo deben evaluar cada parte para ser objetivos.

La evaluación del taller práctico será observacional, pero se basará en el siguiente test de habilidades en el que cada colaborador determinará si el alumno:

1. Identifica correctamente una PCR, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
2. Realiza la maniobra frente-mentón, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
3. Da instrucciones al compañero, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
4. Se coloca correctamente, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
5. Realiza las compresiones correctamente, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
6. Realiza las compresiones en el período de tiempo correcto, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
7. Realiza las insuflaciones de aire correctamente, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
8. Sabe manejar correctamente el DESA, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
9. Sabe colocar correctamente los electrodos, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.
10. Sigue correctamente las instrucciones del DESA, variable cualitativa politómica ordinal, con una respuesta posible a elegir uno de entre adecuadamente, necesita alguna corrección, no adecuadamente.

Por lo tanto, la evaluación práctica estará constituida por los 10 ítems mencionados anteriormente. Para determinar que el alumno ha adquirido unos conocimientos básicos, tendrá que realizar de forma correcta al menos 6 de los 10 ítems, por debajo de los 5 consideraremos que su nivel de destrezas es deficiente y, por encima de 7, consideraremos que es excelente.

6.5 Método de Recogida de Información

Para poder llevar a cabo la intervención educativa necesitaremos los permisos de la junta directiva del instituto, así como la autorización materna/paterna por parte de los alumnos que quieran colaborar para el reclutamiento de los participantes para el estudio.

Evaluaremos el nivel de conocimiento con el que parten los alumnos mediante el cuestionario mencionado anteriormente, en el que valoraremos si han recibido formación previa, la intervención educativa y haremos una recogida de datos sociodemográficos. Ambos cuestionarios llevarán un número identificativo codificado para poder comparar los datos obtenidos en cada alumno antes y después de la intervención.

Dicho cuestionario se entregará a los estudiantes previo a realizar la intervención educativa para determinar el nivel de los conocimientos que poseen inicialmente.

La intervención educativa será impartida por el enfermero que, previamente, empleando el mismo método, habrá formado a sus colaboradores para que le puedan ayudar.

La evaluación de los conocimientos y las destrezas se basarán en una escala que recoge valores asignados a cada pregunta o ítem de los tests realizados, en los que cada alumno obtendrá una puntuación deficiente, básica o excelente en cuanto al nivel de conocimientos previos y posteriores a la intervención educativa.

Una vez finalizados dichos tests, se volverán a pasar a los 6 y 12 meses para realizar una nueva recogida de datos y determinaremos qué alumnos han adquirido mejor los conocimientos, si aquellos que solo recibieron formación teórica o los que recibieron formación teórico-práctica.

6.6 Análisis Estadísticos

Después de obtener los resultados de los cuestionarios, se analizarán las variables incluidas en el proyecto mediante métodos descriptivos, que permitirán determinar el carácter de la muestra prevista para el estudio a través de medidas de tendencia central, para las variables cuantitativas, y de dispersión, para las cualitativas.

Compararemos los conocimientos del grupo control y del grupo experimental antes y después de la formación mediante un cuestionario mencionado anteriormente, así como compararemos las habilidades de ambos grupos de igual manera. A los 6 y 12 mese repetiremos dicha comparación para determinar la diferencia de conocimientos y habilidades que poseen ambos grupos y poder comprobar si el taller práctico ha contribuido a que los conocimientos perduren mejor en el tiempo.

6.7 Consideraciones Éticas

Este proyecto se realizará si bien el director del IES Los Realejos, da su consentimiento y autorización para llevarlo a cabo, además de que los padres den autorización individual (anexo II), ya que se tratan de alumnos menores de edad.

El estudio es de carácter voluntario, los alumnos podrán abandonar el estudio en cualquier momento si lo desean.

Se garantiza la protección de los datos obtenidos durante el estudio como lo recoge el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) (51) y el BOE-055 de la Ley de Protección de Datos de Carácter General (52).

La utilización de los datos recogidos en dicho estudio será únicamente con fines informativos. Tras la obtención de los datos que arroje la investigación, remitiremos los resultados al instituto.

6.8 Cronograma

Este proyecto está previsto para realizarse en el período escolar desde octubre de 2020 a noviembre de 2021.

OCTUBRE 2020					NOVIEMBRE 2020			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1								
2								
3								
4								

	1. Solicitud de permiso al director y los padres
	2. Formación teórica y práctica
	3. Recogida completa de datos
	4. Análisis estadístico de los datos.

	ABRIL 2021 (6 meses)				OCTUBRE 2021 (12 meses)				NOVIEMBRE 2021			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1												
2												
3												
4												
5												

	1. Recogida completa de datos
	2. Análisis estadístico de los datos.
	3. Informe preliminar de recopilación de resultados.
	4. Elaboración de informe definitivo.
	5. Difusión de los resultados.

6.9 Presupuesto

- Material fungible: papel, sobres, tinta, pegatinas blancas, bolígrafos.....	60€
- Material inventariable: ordenador, proyector, pantalla, maniqués, mesas, sillas, DESA.....	<u>material cedido exento de gastos</u>
- Gasolina.....	200€
- Contratar un estadístico.....	1000€
 Total estimado.....	 1260€

7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) D. Gil Nieto. *Programa de Educación para la Salud sobre la implantación de la RCP en las aulas de Castilla y León*. [Tesis] Repositorio Institucional UVa. Valladolid. 2018.[citado 2019 Feb 12]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/30345>.
- (2) M. Canal Arriero. *Viabilidad de la implantación de la formación en RCP en las escuelas*. [Tesis] Repositorio Institucional IUB. Palma. 2018. [citado 2019 Feb 12]. Disponible en: <http://dspace.uib.es/xmlui/handle/11201/147885>.
- (3) Böttiger BW, Van Aken H. *Training children in cardiopulmonary resuscitation worldwide*. The Lancet 385: 2353 [Internet] 2015 [consultado 2019 Feb 12];. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)61099-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)61099-6/fulltext).
- (4) Navarro Machado VR, Rodríguez Suárez G. *Reanimación Cardiopulmonar Básica (RCP)*. Manual para la instrucción del socorrista. Cap. 4; 2ª ed. Cuba: Damují; 2007.
- (5) Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015 Section 1. Executive summary*. Resuscitation 95:1-60 [Internet] 2015 [consultado 2019 Feb 13]. Disponible en: <https://ercguidelines.elsevierresource.com/european-resuscitation-council-guidelines-resuscitation-2015-section-1-executive-summary/fulltext>
- (6) L. Gonzalez Lopez. *Conocimientos de los adolescentes sobre técnicas de RCP y/o primeros auxilios*. [Tesis] Repositorio Institucional UVa. Valladolid. 2012. [citado 2019 Feb 15]. Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/24527>.
- (7) López-Messa J, Pérez-Vela J, Martín-Hernández H, Herrero-Ansola P. *Novedades en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática*. Medicina Intensiva 35(5): 299-306 [Internet] 2011 [consultado 2019 Feb 16] Disponible en: <http://www.medintensiva.org/es-content-articulo-S0210569111000799>.
- (8) Gempeler R FE. *Reanimación cardiopulmonar. Más allá de la técnica*. Revista Colombiana de Anestesiología 43(2):142-6 [Internet] 2015 [consultado 2019 Feb 18] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120334714001476>.
- (9) D. Martín Cajigos. *Necesidad de educar en técnicas de resucitación cardiopulmonar y desfibrilación semiautomática para aumentar el aprendizaje de los estudiantes en el ámbito escolar*.

[Tesis] Repositorio Institucional UPV/EHU. Bizkaia. 2017. [citado el 2019 Feb 20]. Disponible en: <https://addi.ehu.es/handle/10810/20718>.

(10) K. F. Chávez Montenegro. *Conocimientos y actitudes sobre soporte vital básico en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa "La Salle" Ibarra*. [Tesis] Repositorio Institucional UTN. Ibarra. 2017. [citado 2019 Feb 22]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6853>.

(11) Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, Swor RA, Terry M, Bobrow BJ, Gazmuri RJ, Travers AH, Rea T. *Part 5: adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care*. *Circulation* 132(Suppl 2):414-35 [Internet] 2015 [consultado 2019 Feb 23]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000259>.

(12) Escuza JM. *Comentarios sobre el desfibrilador*. Precoin. Servicio de Prevención. [Internet] 2016 [consultado 2019 Feb 23]. Disponible en: <http://precoinprevencion.com/descargas/>.

(13) Sociedad Española de Medicina y Seguridad del Trabajo. SEMST. *Certificación Espacios cardioprottegidos*. [Internet] 2013 [consultado 2019 Feb 25]. Disponible en: <https://docplayer.es/4607799-C-ertificacion-espacios-cardioprottegidos-sociedad-espanola-de-medicina-y-seguridad-del-trabajo-semst.html>.

(14) Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo, por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario. (Boletín Oficial del Estado número 80, de 2 de Abril de 2009).

(15) ASEPEYO. *Curso de Formación en Primeros Auxilios*. Sociedad de Prevención de Asepeyo [Internet] 2015 [consultado 2019 Feb 28]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/216810709/Curso-Primeros-Auxilios-Asepeyo>.

(16) FEC. Ni el 10% de la población española sabe realizar la reanimación cardiopulmonar. [Internet] 2013. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2611-ni-10-de-poblacion-espanola-sabe-realizar-reanimacion-cardiopulmonar.html>.

(17) Ecker H, Schroeder DC, Böttiger BW. *"Kids save lives" – School resuscitation programs worldwide and WHO initiative for this*. *Trends in Anaesthesia and Critical Care*. Elsevier 5(6):163-

6 [Internet] 2015 [consultado 2019 Mar 2]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210844015300198>

(18) Aaberg AMR, Larsen CEB, Rasmussen BS, Hansen CM, Larsen JM. *Basic life support knowledge, self-reported skills and fears in Danish high school students and effect of a single 45-min training session run by junior doctors; a prospective cohort study*. SJTREM 22(1):1-6 [Internet] 2014 [consultado 2019 Mar 2]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24731392>.

(19) Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. (Boletín Oficial del Estado número 52, de 1 de Marzo de 2014).

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

(21) A. Fernández Carmona. Formación de la población general en técnicas de resucitación cardiopulmonar básica. Plan Salvavidas. Análisis de Impacto. [Tesis] Repositorio Institucional UGR. Granada. 2016. [citado 2019 Mar 7]. Disponible en: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/39925>.

(22) Profesionales del enfermo crítico. SEMICYUC. Plan Nacional de RCP. [Internet] 2015 [citado 2019 Mar 8]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/temas/plan-nacional-rcp/el-plan-nacional-de-rcp>.

(23) Cave DM, Aufderheide TP, Beeson J, Ellison A, Gregory A, Hazinski MF, et al. *Importance and implementation of training in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillation in schools: a science advisory from the American Heart Association*. Circulation 123(6):691-706 [Internet] 2011 [consultado 2019 Mar 8]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0b013e31820b5328>.

(24) Reder S, Quan L. *Cardiopulmonary resuscitation training in Washington state public high schools*. Resuscitation 56(3):283-8 [Internet] 2003 [consultado 2019 Mar 10]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957202003763>.

(25) Miró Ò, Jiménez-Fàbrega X, Espigol G, Culla A, Escalada-Roig X, Díaz N, et al. *Teaching basic life support to 12–16 year olds in Barcelona schools: Views of head teachers*. Resuscitation 70(1):108-115 [Internet] 2006 [consultado 2019 Mar 10]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957205005204>

- (26) Hart D, Flores-Medrano O, Brooks S, Buick JE, Morrison LJ. *Cardiopulmonary resuscitation and automatic external defibrillator training in schools: "Is anyone learning how to save a life?"*. CJEM 15(5):270-8 [Internet] 2013 [consultado 2019 Mar 13]. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/canadian-journal-of-emergency-medicine/article/cardiopulmonary-resuscitation-and-automatic-external-defibrillator-training-in-schools-is-anyone-learning-how-to-save-a-life/80F79C02AD116AE29177EAF109B7FC85>.
- (27) Kanstad BK, Nilsen SA, Fredriksen K. *CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway*. Resuscitation 82(8):1053-9 [Internet] 2011 [consultado 2019 Mar 13]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957211002280>.
- (28) Plant N, Taylor K. *How best to teach CPR to schoolchildren: A systematic review*. Resuscitation 84(4):415-21 [Internet] 2013 [consultado 2019 Mar 14]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23246989>.
- (29) Salvatierra GG, Palazzo SJ, Emery A. *High School CPR/AED Training in Washington State*. Public Health Nursing 34(3):238-44 [Internet] 2017 [consultado 2019 Mar 14]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27704621>.
- (30) 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 101:35-40 [Internet] 2016 [consultado 2019 Mar 17]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26868079>.
- (31) Brown LE, Lynes C, Carroll T, Halperin H. *CPR Instruction in U.S. High Schools*. JACC 70(21):2688-95 [Internet] 2017 [consultado 2019 Mar 17]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735109717410035>.
- (32) Derek B, Hoyme MD, Dianne L, Atkins MD. *Implementing Cardiopulmonary Resuscitation Training Programs in High Schools: Iowa's Experience*. Journal of Pediatrics 181:172-6 [Internet] 2016 [consultado 2019 Mar 20]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27852456>.
- (33) American Red Cross - ARC. *CPR Programs for Schools*. [Internet]; [citado 2019 Mar 20]. Disponible en: <https://www.redcross.org/take-a-class/cpr/cpr-training/cpr-programs-for-schools>.
- (34) CPR Certified - Indigo Medical School. *AHA vs. Red Cross CPR Training Programs: What's the Difference?* [Internet] 2015; [citado 2019 Mar 22]. Disponible en: <https://www.cprcertified.com/blog/aha-vs-red-cross-cpr-training-programs-whats-the-difference>.

- (35) Mori S, Yamaguchi Whitaker I, Marin HF. *Technological strategies associated with training in Basic Life Support*. Acta Paul Enfer 24(5):721-5 [Internet] 2011 [consultado 2019 Mar 23]. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002011000500021&script=sci_arttext&tlng=en.
- (36) Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillator*. Resuscitation 67(Suppl 1):7-23 [Internet] 2005 [consultado 2019 Mar 27]. Disponible en: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(05\)00409-0/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(05)00409-0/fulltext)
- (37) Nolan JP, Deakin CD, Soar J, Böttiger BW, Smith G. *European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 4. Adult advanced life support*. Resuscitation 67 (Suppl 1) 39-86 [Internet] 2005 [consultado 2019 Mar 29]. Disponible en: [https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(05\)00411-9/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(05)00411-9/fulltext).
- (38) Becker LB, Berg RA, Pepe PE, Idris AH, Aufderheide TP, Barnes TA, et al. *A reappraisal of mouth-to-mouth ventilation during bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation*. Circulation 96(6):2102-12 [Internet] 1997 [consultado 2019 Abr 2]. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.CIR.96.6.2102>
- (39) Magid KH, Heard D, Sasson C. *Addressing Gaps in Cardiopulmonary Resuscitation Education: Training Middle School Students in Hands-Only Cardiopulmonary Resuscitation*. Journal of School Health 88(7):524-30 [Internet] 2018 [consultado 2019 Abr 5]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29864210>
- (40) American Heart Association, - AHA. CPR In Schools Training Kits. [Internet]; [citado 2019 Abr 9]. Disponible en: https://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/Training/CPRInSchoolsTrainingKits/UCM_473191_CPR-In-Schools-Training-Kits.jsp.
- (41) Ayuntamiento de Madrid. Formación a la Ciudadanía. SAMUR-Protección Civil. [Internet] 2018; [citado 2019 Abr 12]. Disponible en: <https://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Samur/SAMUR-Proteccion-Civil?vgnextfmt=default&vgnextoid=c88fcd1b1bffa010VgnVCM100000d90ca8c0RCRD&vgnextchannel=84516c77e7d2f010VgnVCM1000000b205a0aRCRD&idCapitulo=10276015#>.
- (42) Lopez Unanua M, Freire Tellado M, Rasines Sisniega R, Iglesias Gonzalez A. *RCP na Aula - Cartas al editor*. Emergencias SEMES 24(1):76 [Internet] 2015 [consultado 2019 Abr 15].

Disponible en: <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/rcp-na-aula-programa-de-ensenanza-de-la-reanimacion-cardiopulmonar-basica-para-estudiantes-de-secundaria/>.

(43) 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*. Anales del Sistema Sanitario de Navarra 35(3):477-86 [Internet] 2012 [consultado 2019 Abr 18]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272012000300014.

(44) Junta de Andalucía. Programa 'Aprende a Cuidar su Corazón'. [Internet] 2009; [citado 2019 Abr 19]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/presidencia/portavoz/034784>.

(45) 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 94:5-7 [Internet] 2015 [consultado 2019 Abr 20]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957215003159>

(46) Böttiger BW, Bossaert LL, Castrén M, Cimpoesu D, Georgiu M, Greif R, et al. *Kids Save Lives – Declaración del ERC sobre la formación de escolares en RCP “Manos que ayudan – Formar a niños y niñas es formar para la vida”*. 1-4 [Internet] 2016 [consultado 2019 Abr 21]. Disponible en: https://www.erc.edu/sites/5714e77d5e615861f00f7d18/content_entry58c973e64c84865d39d317f9/5bb60d8f4c84860815e4d198/files/KidsSaveLives_Statement_Spanish.pdf?1538657788

(47) Manzano-Felipe MA, Pérez-García C, Fernández Morales MI. *Soporte vital básico: Efectividad de una intervención en adolescentes empleando el QR = Basic Life Support: Effectiveness of an intervention in adolescents using the QR*. Revista Española de Comunicación en Salud 7(2): 261-84 [Internet] 2016 [consultado 2019 Abr 21]. Disponible en: <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/RECS/article/view/3451>

(48) I. Mejía del Tell. *Importancia de la formación en reanimación cardiopulmonar en la población escolar: Revisión bibliográfica* [Tesis] Repositorio Institucional UAM. Madrid. 2016. [citado 2019 Abr 22]. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/xmlui/handle/10486/675740>.

(49) Fradejas Sastre V, Pérez Velasco P. *Importancia de una comunidad educativa formada en técnicas de Reanimación Cardiopulmonar*. Nuberos Científica 2(10):13-7 [Internet] 2013 [consultado 2019 Abr 25]. Disponible en: <http://nc.enfermeriacantabria.com/index.php/nc/article/view/40/38>.

(50) Nolan JP, Hazinski MF, Aickin R, Bhanji F, Billi JE, Callaway CW, et al. *American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care - Executive summaries*. *Circulation* 1-28 [Internet] 2015-2018 [consultado 2019 Abr 29]. Disponible en: <https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/executive-summaries/>

(51) Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos). (Diario Oficial de la Unión Europea número 119, de 4 de Mayo de 2016) .

(52) Protección de datos de carácter personal. (Boletín Oficial del Estado, Códigos Electrónicos, de 19 de Marzo de 2019).

ANEXO I. CUESTIONARIO DE ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ERC Y AHA

Codificación:

Curso:

Fecha:

Edad:

Sexo:

INSTRUCCIONES:

*Cada pregunta tiene una única respuesta verdadera posible. Para marcar la respuesta válida deberás señalarla con un círculo. Si te equivocas, haces una cruz encima y marcas la nueva respuesta con otro círculo. Cada pregunta vale 0,5. No restan. Dispondrás de un período de 10 minutos para completar el cuestionario. **IMPORTANTE: RECUERDA EL NÚMERO QUE TE HEMOS ASIGNADO EN CODIFICACIÓN. POSTERIORMENTE RELLENARAS OTRO CUESTIONARIO QUE DEBE TENER EL MISMO NÚMERO.***

- ¿Has recibido formación previa?

Parada cardiorrespiratoria	SI	NO
Reanimación Cardiopulmonar	SI	NO
Desfibrilador Externo Semi Automático	SI	NO

- En caso afirmativo:

¿Dónde?

- Centro Educativo
- Organización Sanitaria
- Organización No Gubernamental
- Otro: _____

¿Cuándo?

- Hace <1 año
- Entre 1-3 años
- Hace >5años

¿Cómo?

- En una charla
- En una charla con taller práctico
- Con material divulgativo

1. ¿Qué es una parada cardiorrespiratoria?
 - a) Es el cese brusco, inesperado y potencialmente reversible de la respiración pulmonar y de la circulación sanguínea.
 - b) Es el cese repentino de los latidos del corazón
 - c) Es el cese brusco de la respiración y la función cardíaca
 - d) Es la muerte súbita de una persona debida a que no puede respirar y su corazón deja de latir

2. ¿Qué significan las siglas “RCP”?
 - a) Revivir el Corazón y los Pulmones
 - b) Resucitación Cardíaca y Pulmonar
 - c) Reanimación Cardiopulmonar
 - d) Rehabilitación Cardiopulmonar

3. ¿Es importante tras reconocer una parada cardiaca, iniciar de forma inmediata las maniobras de RCP?
 - a) Sí, porque se incrementan las posibilidades de supervivencia
 - b) No, es mejor no hacer nada por si le rompemos alguna costilla
 - c) No, hay que esperar a que llegue el personal sanitario
 - d) Es indiferente, el tiempo no es importante

4. ¿Cuál es la forma correcta de realizar una RCP?
 - a) Mediante compresiones torácicas e insuflaciones de aire
 - b) Ejerciendo presión en el pecho
 - c) Haciendo el boca a boca
 - d) Mediante insuflaciones torácicas y ejercicios de respiración

5. ¿Es obligatorio realizar insuflaciones de aire?
 - a) Sí
 - b) No
 - c) Depende del reanimador
 - d) B y C son correctas

6. ¿Cuál es la proporción recomendada de compresiones y respiraciones?
 - a) 30 compresiones y 1 respiración
 - b) 30 compresiones y 2 respiraciones
 - c) 50 compresiones y 1 respiración
 - d) 50 compresiones y 2 respiraciones

7. ¿Cuál es la frecuencia correcta para administrar compresiones torácicas a víctimas de cualquier edad, si decidimos no realizar ventilaciones de aire?
- a) Al menos 30 compresiones por minuto.
 - b) Al menos 50 compresiones por minuto.
 - c) Al menos 80 compresiones por minuto.
 - d) Al menos 100 compresiones por minuto.
8. ¿Si te encuentras con una persona desmayada en el suelo, cuál es la primera medida que debes realizar?
- a) Comprobar que la víctima responde, preguntarle si está bien.
 - b) Pedir ayuda sin acercarnos.
 - c) Salir corriendo
 - d) Iniciar maniobras de RCP por si acaso, aunque él/ella nos hable.
9. ¿Cuál es el lugar exacto donde se debe realizar el masaje cardiaco?
- a) En el lado izquierdo del pecho, porque es donde se encuentra el corazón
 - b) En el tercio superior del abdomen
 - c) En el centro del pecho, a la altura de la línea de los pezones
 - d) En el lado derecho del pecho
10. ¿Qué medidas deben tomarse para determinar si una persona está respirando?
- a) Poner el oído cerca de su boca, ver, oír y sentir
 - b) Poner el oído cerca de su boca, ver y oír
 - c) Poner el oído cerca de su boca y oír
 - d) Poner el oído cerca del pecho y oír
11. ¿Cuál es la forma correcta de crear una vía respiratoria abierta?
- a) Inclinar la cabeza, sin sujetar la frente
 - b) Sostener la mandíbula hacia abajo
 - c) Inclinar la cabeza sujetando la frente y elevar el mentón
 - d) Inclinación de cabeza hacia el pecho y sostener la mandíbula
12. ¿Qué hacer si la persona está respirando normalmente?
- a) Administrar RCP
 - b) Esperar a los profesionales de la salud capacitados
 - c) Girar a la persona hacia un costado y esperar a los profesionales de la salud capacitados
 - d) Continuar con las compresiones torácicas

13. ¿Qué es el boqueo agónico?
- a) Respiración eficaz
 - b) Respiración ineficaz
 - c) Asfixia
 - d) Apnea (cese total de la respiración)
14. ¿Cuál es el siguiente paso si encuentra a una víctima sin respuesta que presenta boqueo agónico si ya se ha enviado a alguien a activar el sistema de emergencias médicas?
- a) Abrir la vía aérea y administrar 2 respiraciones.
 - b) Abrir la boca de la víctima y ver si hay un cuerpo extraño.
 - c) Verificar el pulso carotideo (cuello) de la víctima.
 - d) Administrar respiraciones de rescate durante al menos 2 minutos antes de comenzar con las compresiones torácicas.
15. ¿Cómo sabe en qué momento debe comenzar con las compresiones torácicas y las respiraciones?
- a) La víctima no responde, no respira con normalidad y no tiene pulso.
 - b) La víctima tiene pulso, pero está respirando con dificultad.
 - c) La víctima responde, pero se queja de dolor en el pecho e indigestión.
 - d) La víctima no responde, pero su respiración es adecuada.
16. ¿Qué es la cadena de supervivencia?
- a) Pasos vitales necesarios para llevar a cabo una resucitación con éxito
 - b) Pasos a seguir para realizar la reanimación
 - c) Una cadena humana para salvar vidas
 - d) Una cadena que se activa en situaciones de rescate de víctimas de catástrofes
17. ¿Cuáles son los eslabones de la cadena de supervivencia?
- a) Médico, enfermero, auxiliar de enfermería y técnico de emergencia
 - b) Reconocer PCR, llamar al 112, RCP y DESA
 - c) Reconocer RCP, realizar PCR y llamar al 112
 - d) Técnico, médico y enfermero.
18. ¿Qué significan las siglas DESA?
- a) Describir la Emergencia por Sistemas de Ayuda
 - b) Desfibrilador Semiautomático
 - c) Desfibrilador de Uso Automático
 - d) Describir una Emergencia de forma Segura y Alerta

19. ¿Cuál de las siguientes oraciones indica la importancia de administrar desfibrilación temprana a un adulto?
- a) El ritmo inicial más frecuente que se observa en caso de paro cardíaco con testigos es la fibrilación auricular.
 - b) El tratamiento más eficaz para el paro cardíaco es la cardioversión sincronizada.
 - c) La probabilidad de que la desfibrilación sea exitosa disminuye rápidamente con el tiempo.
 - d) La fibrilación ventricular no es una causa frecuente de paro cardíaco en adultos.
20. ¿Si has iniciado las maniobras de RCP, cuándo debes parar?
- a) Cuando llegue la ayuda especializada
 - b) Cuando recupere signos de vida
 - c) Cuando estés agotado y ya no puedas más
 - d) Todas son correctas

Preguntas de opinión:

- ¿Estaría interesado en que los primeros auxilios/RCP sea materia obligatoria en los colegios/IES?

SI NO

- ¿Considera el entrenamiento en RCP útil?

SI NO

- ¿Piensa que es necesario realizar talleres prácticos para asentar los conocimientos?

SI NO

ANEXO II. AUTORIZACIÓN PATERNA

Estimado/a padre/madre/tutor/a:

Con motivo de la realización de un Trabajo de Fin de Grado de una alumna de la Universidad de La Laguna, se pretende pasar un cuestionario sobre RCP (reanimación cardiopulmonar) a alumnos de 1º de bachillerato.

Dicho cuestionario es anónimo, consiste en un test de veinte preguntas y figurarían como datos sexo, edad y grado de conocimientos que poseen antes y después de la formación.

A continuación, se presenta la autorización.

Gracias de antemano por su atención y colaboración.

Atentamente: Carolina Niño García-Beltrán, alumna de 4º curso del Grado de Enfermería de la Universidad de La Laguna.

AUTORIZACIÓN PATERNA (A CUMPLIMENTAR POR EL PADRE, LA MADRE O EL TUTOR/A DEL ALUMNO)

D./D^a _____, con DNI/pasaporte en vigor número _____, en mi condición de padre/madre/tutor/tutora de D./D^a _____, con DNI/pasaporte en vigor número _____, por la presente AUTORIZO a mi hijo/hija/pupilo/pupila a realizar el cuestionario sobre RCP (reanimación cardiopulmonar).

En _____, a ___ de _____ de _____.

Fdo: