



Necesidad de formar a escolares en técnicas de resucitación cardiopulmonar.

Anna Acosta Bejarano

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquest document i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a RECERCAT (framing)

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de este documento y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y título. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a RECERCAT (framing).



Universitat
Internacional
de Catalunya

Facultad
de Medicina y
Ciencias de la Salud

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Necesidad de formar a escolares en técnicas de resucitación cardiopulmonar.

Grado en Enfermería

Autor: Anna Acosta Bejarano

Tutor: Encarna Rodríguez Higuera

Fecha de presentación: 26/05/2015

“Prohibida la reproducción total o parcial de este texto por medio de imprenta, fotocopia, microfilm u otros, sin permiso previo expreso de la Universitat Internacional de Catalunya”

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer a mi familia y pareja, por acompañarme y apoyarme incondicionalmente a lo largo de estos años del grado de Enfermería.

Así mismo, agradecer a Patricia y Raquel sus aportaciones e ideas para mi trabajo.

También quisiera expresar un sincero agradecimiento a mi tutora, la Dra. Rodríguez. Sus aportaciones han sido cruciales para la realización de este trabajo. Muchas gracias por su implicación y dedicación.

RESUMEN

Introducción:

La muerte súbita debida a un paro cardiaco es una de las primeras causas de muerte a nivel mundial. En concreto en Catalunya, mueren 10 personas diariamente debido a un fallo cardiaco. La ejecución de una resucitación cardiopulmonar (RCP) por parte de testigos es un determinante crítico de supervivencia a la hora de dar asistencia a un paro cardiaco extrahospitalario. En España el ratio de testigos capaces de ejecutar una RCP es menor al 25% de la población. Por consecuente, se debería educar a la población en técnicas de RCP. Se considera oportuno utilizar los colegios e institutos como medio de propagación de estas técnicas puesto es una manera de llegar a más población.

Objetivo:

Dar a conocer la necesidad de formar a escolares en técnicas de RCP y uso de DEA.

Metodología:

Revisión de estudios relacionados con las técnicas de aprendizaje en RCP en bases de datos indexadas, para poder desarrollar una metodología apropiada para los estudiantes.

Resultados:

La evidencia científica muestra cómo niños a partir de 9 años tienen capacidades suficientes para poder llevar a cabo una RCP, no obstante las compresiones torácicas se verán influidas por el índice de masa corporal (IMC). Asimismo, niños más pequeños son capaces de aprender conocimientos relacionados con el algoritmo puesto su IMC no influye cognitivamente en habilidades técnicas como ejecutar una llamada a emergencias.

El poder someter al alumno a un examen práctico donde insistir en la profundidad de las compresiones y seguir los pasos de un algoritmo, mejora la actuación de los estudiantes ante una situación real.

Conclusiones:

A día de hoy, todavía se necesita mejor evidencia de metodologías docentes para enseñar las técnicas de RCP a niños; no obstante, sería oportuno que el gobierno incluyera un protocolo de entrenamiento común a estudiantes en técnicas de RCP en las escuelas para asegurar unos estándares de calidad de dicha enseñanza.

Palabras clave: RCP, SVB, Escolares, DEA, Educación.

ABSTRACT

Background

Sudden cardiac arrest is one of the first leading causes of death all over the world. Specifically, in Catalonia 10 people die daily due to cardiac failure. Provision of bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) is known to be a critical determinant of survival from out-of-hospital cardiac arrests (OHCAs). In Spain the rate of bystanders able to perform a CPR is less than 25% of the population. Consequently, we should train the population on CPR techniques. It is considered appropriate to use schools and colleges as a means of spreading these techniques as a way to reach more people.

Objective:

Raise awareness of the need to train students in CPR techniques and automated external defibrillator.

Methodology:

A systematic review related to learning techniques on CPR on indexed database, to develop a specific educational methodology for the students.

Results:

Scientific evidence shows how children from 9 years old have enough skills to be able to perform CPR, although chest compressions will be influenced by body mass index (BMI). Also, younger children are able to learn things related to the emergency algorithm due to their BMI not cognitively influencing their technical skills to make an emergency call.

The chance to offer a practical test where we could insist on the depth of the compressions and the steps to follow on the algorithm improves the performance of the students in real situations.

Conclusions:

Nowadays, more evidence is still required on teaching methods to teach CPR techniques to children; however, it would be appropriate that the government include a common protocol on training CPR techniques for students in schools to ensure the quality standards of such education.

Keywords: CPR, Vital life support, Schoolchildren, AED, education.

ÍNDICE

Agradecimientos	III
Resumen	IV
Abstract	VI
Índice de Tablas	X
Índice de Figuras	X
Abreviaciones	XI
1. Introducción	1
2. Justificación y objetivos	3
3. Revisión de la literatura	5
3.1. Planteamiento del problema	6
3.2. Uso de desfibriladores externos automáticos (DEA)	8
3.3. Metodología de enseñanza a jóvenes en edad escolar	10
3.4. Requerimientos físicos (IMC y peso)	12
3.5. Tiempo de la sesión en relación a la retención de conocimientos	15
3.6. Tipo de instructor	17
3.7. Localización e inserción de la sesión	17
3.8. Criterios a destacar	18
4. Metodología del Programa de Salud	20
4.1. Cadena de Supervivencia	21
4.2. Proteger	23
4.3. Socorrer	24
4.3.1. Realización de compresiones	24
4.3.2. Apertura de la vía aérea	25
4.3.3. Realización insuflaciones	25
4.4. Desfibrilación precoz	26
4.5. Curas postresucitación	27
5. Limitaciones del proyecto	28
5.1. Uso de DEA/DESA	28
5.2. Limitaciones físicas	29
6. Implicaciones para la práctica	30
7. Conclusiones	30
8. Reflexión personal	31

9. Referencias Bibliográficas	33
10. Anexos	37
10.1. Cronograma del trabajo	37
10.2. Estrategia de búsqueda bibliográfica	38
10.3. Tríptico cadena de supervivencia	40
10.4. Tablas de crecimiento	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Factor crítico del tiempo	1
Tabla 2: Programas e iniciativas llevadas a cabo en España	20
Tabla 3: Cronograma del trabajo de fin de grado	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Cadena de supervivencia	21
Figura 2: Algoritmo CCR	22
Figura 3: Maniobra frente- mentón	23
Figura 4: Maniobra "vos"	23
Figura 5: Realización de compresiones	25
Figura 6: Maniobra frente- mentón	25
Figura 7: Realización de insuflaciones	26
Figura 8: Colocación de electrodos	26
Figura 9: Diagrama de flujo prisma de la búsqueda bibliográfica	40
Figura 10: Tríptico Jornadas RCP 1	41
Figura 11: Tríptico Jornadas RCP 2	42
Figura 12: Gráfico de peso masculino de 2-18 años	43
Figura 13: Gráfico de peso femenino de 2-18 años	44

ABREVIATURAS

AEPap: Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria

AHA: American Heart Association

AP: Atención Primaria

BHF: British Heart Foundation

BMI: Body Mass Index

CCAA: Comunidades autónomas

CCR: Consell Català de Ressuscitació

CERCP: Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar

CPR: Cardiopulmonary Resuscitation

DEA: Desfibrilador Externo Automático

DESA: Desfibrilador Externo Semiautomático

ECC: Estándares de la RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia

ERC: European Resuscitation Council

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

ILCOR: International Liaison Committee On Resuscitation

IMC: Índice de Masa Corporal

Kg: Kilogramos

OHCA: Out-of-hospital Cardiac Arrests

PLS: Posición Lateral de Seguridad

PROCES: Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria

RCP: Reanimación Cardio Pulmonar

SEM: Sistema de Emergencia Médica

SEMES: Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias

SVA: Soporte Vital Avanzado

SVB: Soporte Vital Básico

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación

1. INTRODUCCIÓN

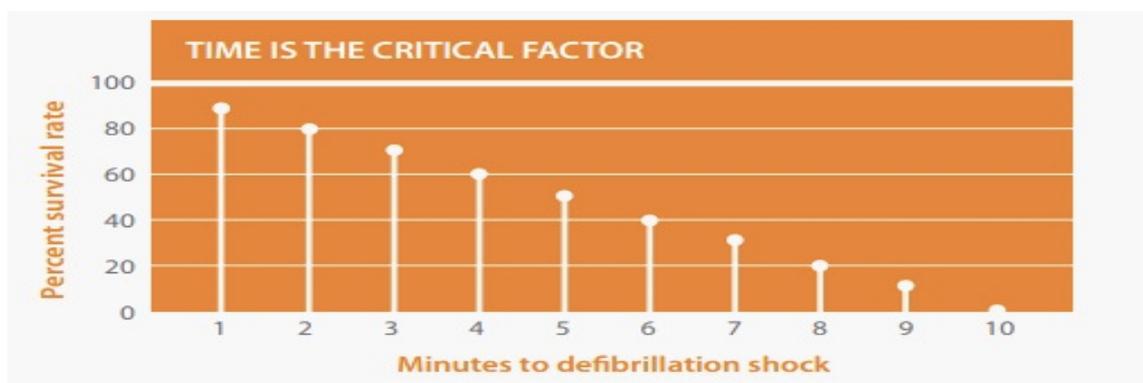
La muerte súbita debida a un paro cardiaco es una de las primeras causas de muerte en Catalunya y el resto del mundo. Se estima que la incidencia anual de paro cardiaco extrahospitalario en Catalunya es de 4.000 muertes, es decir que 10 personas mueren cada día en la comunidad Catalana debido a un fallo cardiaco.¹ A nivel Europeo se estima que una parada cardiaca es la primera causa de muerte y afecta a 700.000 personas al año debido a que un bajo porcentaje de la ciudadanía es capaz de actuar ante este tipo de situaciones creando así una tasa de supervivencia inferior al 10%; tanto en Estados Unidos como en Europa.^{2,3}

La ejecución de una RCP por parte de testigos es un determinante crítico de supervivencia a la hora de un paro cardiaco extrahospitalario.⁴

Una víctima de un paro cardiaco tiene de 2 a 4 veces más posibilidades de sobrevivir si un testigo es capaz de realizarle una RCP⁵ pero desafortunadamente en España el ratio de testigos capaces de ejecutar una RCP es muy bajo; solo una de cada diez víctimas de paro cardiaco reciben una RCP por parte de un testigo.⁶⁻⁸

Muchos paros cardiacos son propiciados por arritmias mortales que pueden prevenirse deliberando un shock eléctrico en el pecho de la víctima por un desfibrilador. Como más rápido sea el shock realizado más probabilidades de supervivencia tendrá la víctima; si no, la posibilidad de supervivencia de un paro cardiaco extrahospitalario baja de un 7% a un 10% por cada minuto de retraso.⁹

Tabla 1. **Factor crítico del tiempo**¹⁰



Las personas que no pertenecen al personal sanitario pueden proporcionar un shock eléctrico con el desfibrilador externo semiautomático (DESA), se trata de un dispositivo de uso sencillo guiado por voz que está destinado a ser utilizado por el público en general antes de que el personal del Servicio de Emergencias Médicas (SEM) llegue al lugar de los hechos.

Los dispositivos DESA cada día son más fáciles de encontrar en lugares públicos tales como centros comerciales, lugares de trabajo y escuelas; un acceso a estos ante un paro cardíaco aumenta el doble la supervivencia de la víctima.¹¹

El tener conocimientos y habilidades para hacer una RCP o colocar un DEA está empezando a ser obligatorio en países como Estados Unidos. Las legislaciones y políticas obligan a proporcionar una educación de soporte vital básico (SVB); RCP y uso de DESA, según las actuales guías de la American Heart Association (AHA) en escuelas donde esta actividad incluso forma parte del currículo escolar obligatorio.¹²

La asociación Americana del corazón (AHA) publicó una declaración en 2011 la cual recomendaba que la resucitación cardiopulmonar como entrenamiento en escuelas debería ser obligatoria.¹² El objetivo principal de tal entrenamiento en escuelas es incrementar el ratio de testigos capaces de realizar una RCP y consecuentemente aumentar el ratio de supervivencia en paros cardíacos extrahospitalarios.

El hecho de fijar la formación de SVB a estudiantes es debido a varios motivos; hoy en día hay un bajo porcentaje de niños sin escolarizar lo cual nos proporciona una educación casi total de la población. Los estudiantes son un grupo fácil de motivar y demuestran tener capacidad para retener la información de 6 meses a un año.¹³ Así mismo, estos niños enseñaran a una media de 2.9 a 3.8 personas a realizar una RCP básica aumentando así la media de testigos capaces de ejecutar una RCP ante una víctima de paro cardíaco.^{14,15}

Son varios los proyectos que se están llevando a cabo hoy en día en la comunidad Catalana para acercar a los escolares una educación sobre el soporte vital básico.

En Barcelona encontramos el proyecto (PROCES) Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria que está en marcha

desde el año 2000 dedicado a estudiantes entre 15-16 años.¹⁵⁻¹⁷ Así mismo existe un plan piloto en el sur de Tarragona que trata de instaurar de una forma progresiva los conceptos de RCP básica en todos los niveles escolares de enseñanza obligatoria¹⁸⁻²⁰ ; no obstante, a día de hoy estas acciones no se han podido generalizar a nivel de la comunidad Catalana.

2. JUSTIFICACIÓN

Mi interés hacia el desarrollo de este proyecto tiene relación cuando con quince años realicé un curso de primeros auxilios impartido por la Cruz Roja, donde aprendí a realizar maniobras de Heimlich, resucitación cardiopulmonar, etc. Años después, decidí hacer enfermería y en el transcurso de estos 4 años de grado, he visto como enfermería tiene un trabajo holístico con las personas; las enfermeras trabajamos para prevenir enfermedades, educamos a la población sobre asuntos de la salud para poder mejorar la salud pública y un rol muy importante, es la investigación de nuevos métodos para mejorar todos nuestros campos profesionales.

La muerte súbita es una de las primeras causas de muerte en Europa y así mismo, en nuestro país; lo cual supone un conflicto en la salud pública mundial y este hecho nos concierne a todos los profesionales de la salud pues muchos de los paros cardiacos son extrahospitalarios y sus consecuencias se podrían revertir a tiempo con una ejecución eficaz por parte de un testigo de maniobras de resucitación cardiopulmonar.

Es por ello que considero de fundamental interés este proyecto en el que me he volcado, en el cual tras una larga revisión de proyectos y estudios espero poder aportar a la sociedad una visión de necesidad de educación a escolares sobre maniobras de RCP y uso de desfibriladores externos automáticos (DEA) mediante un protocolo de enseñanza.

En la actualidad, algunos países como Canadá cuentan con programas nacionales que permiten la formación anual de miles de estudiantes. En España no obstante, han habido varios intentos de experiencias piloto, desafortunadamente sin éxito.

Es por ello que como enfermeras debemos impulsar esta propuesta ante las instituciones para que en un futuro cercano se considere la necesidad de implementar esta educación en las escuelas.

La RCP es un procedimiento sencillo de aprender y de ejecutar, es por ello que desde una edad temprana en las escuelas se deberían impartir conocimientos relacionados con la cadena de supervivencia; y con el paso de los años, ir incrementando estos conocimientos. La edad escolar es una etapa de desarrollo perfecta para el aprendizaje, pues los niños son fáciles de motivar, aprenden rápido y retienen las habilidades más que un adulto; y lo más importante es que debido a que existe un alto porcentaje de escolarización llegaríamos a cubrir a casi toda la población.²¹

Puesto que hoy en día no hay una formación escolar regulada sobre técnicas de RCP, los profesionales de la salud deberíamos realizar intervenciones de educación para la salud mediante talleres de primeros auxilios enseñando estos procedimientos de RCP y uso de DEA a todos los escolares.

Como estudiante de enfermería veo un gran proyecto poder desarrollar un plan de educación sanitaria como es la enseñanza de primeros auxilios en RCP y uso de DEA, donde estudiantes en prácticas de rol docente tanto de enfermería como de otras ciencias de la salud, podrían impartir este tipo de conocimientos a la sociedad escolar y dicho acto aportaría también un aprendizaje al estudiante. Y tal vez este hecho ayudaría a concienciar a la sociedad y presionar a las instituciones para poder desarrollar un proyecto similar a escala nacional.

Objetivo general

- Destacar la importancia de un plan educacional en escuelas relacionado con la enseñanza de maniobras de resucitación cardiopulmonar y uso de desfibrilador externo semiautomático.

Objetivos específicos

- Determinar qué estrategias o herramientas descritas en la bibliografía (Videos, fotos, prácticas, apuntes...) son más eficaces para aumentar el aprendizaje de los escolares.
- Determinar qué tipo de personal (sanitario, profesorado, estudiantes de enfermería/ medicina) está más capacitado para enseñar estas técnicas a los escolares.
- Determinar cada cuánto deberían realizarse estas sesiones de aprendizaje.
- Determinar realmente a qué edad la población española está capacitada para realizar unas compresiones e insuflaciones satisfactorias.

3. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Siendo la muerte súbita un problema de salud pública mundial, diversas asociaciones como European Resuscitation Council (ERC), AHA, International Liaison Committee On Resuscitation (ILCOR), y American Academy of Paediatrics han demostrado la importancia de la enseñanza de técnicas de reanimación cardiopulmonar a niños en edad escolar. Pese a ello, hoy en día no hay un protocolo establecido respecto a esta enseñanza. Es por ello que tras la lectura y análisis de artículos relacionados, he podido aproximar las siguientes directrices para formalizar la enseñanza de RCP en escuelas.

3.1. Planteamiento del problema

Una de las razones para incorporar el entrenamiento de RCP en el currículum escolar es debido a la gran expansión de conocimiento que se puede obtener en las escuelas debido a que en naciones como Estados Unidos la asistencia de los escolares entre 5 y 14 años es de un 97,4% y en España roza el 100%²² lo que significa que a largo plazo los niños entrenados contribuirán significativamente al número de población entrenada y dotada de conocimientos para ejecutar una RCP.^{12,23}

Los escolares se consideran la población diana ideal para la difusión de la RCP en la población, puesto que los intentos de enseñar técnicas de RCP a adultos, no han sido favorables debido a que los jóvenes a diferencia de los adultos están más capacitados a aprender, son más fáciles de motivar, tienen más interés en adquirir estas habilidades y probablemente están más predispuestos a ejecutar estas maniobras en caso necesario.^{21,24}

Se ha identificado que el primer entrenamiento en técnicas RCP y DEA es efectivo en niños desde los 4 años hasta que acaban sus estudios. Los escolares son capaces de retener las habilidades tras el paso de los años. Siendo así como los niños más pequeños son capaces de evaluar la consciencia y pedir ayuda dando detalles relevantes de la víctima y colocar a ésta en posición lateral de seguridad (PLS); además de ser capaces de colocar el dispositivo DEA.²³

Puede que los alumnos de secundaria no tengan tanta probabilidad a presenciar una parada cardíaca, no obstante; está calculado que un adolescente americano de entre 12 y 17 años pasa de media unas 58 horas al mes en centros comerciales y este lugar es el tercer sitio estadísticamente estudiado donde ocurren paros extrahospitalarios.¹²

Si los estudiantes tienen formación sobre técnicas de RCP, tendrán ocasiones de poner en práctica sus habilidades en reanimación y ello ayudará a aumentar la supervivencia y la recuperación neurológica de las víctimas.²⁵

En 1961, Noruega creyó obligatorio introducir los primeros auxilios con técnicas de RCP básica a escolares puesto que resultaba más sencillo abarcar a un gran número de la población, debido a ello fue uno de los primeros países en promover la enseñanza de RCP básica en las escuelas.^{21,24,26}

En mayo de 1973 en Washington DC hubo una de las primeras conferencias nacionales sobre los “Estándares de la RCP y cuidados cardiovasculares de emergencia (ECC)”, entre sus conclusiones figuraba que todos los escolares debían empezar a recibir entrenamiento anual en primeros auxilios desde los 10-12 años siendo las autoridades quienes debían esforzarse para conseguir este objetivo en el menor tiempo posible.²⁷

Finalmente en 2003 asociaciones tales como: ERC, AHA, ILCOR y American Academy of Paediatrics decidieron recomendar la enseñanza de RCP en las escuelas.^{21,27}

Es por ello que comunidades de todo el mundo han sido capaces de mejorar los resultados de paros cardiacos tras la implantación en la comunidad de campañas de entrenamiento a estudiantes con técnicas en RCP.

Seattle por ejemplo tiene una de las mejores tasas de supervivencia del mundo debido a que en 2011 la RCP se inició en un 52% de los casos de paro cardiaco extrahospitalario aumentando un 21% la supervivencia de las víctimas; ello es debido a que el entrenamiento en RCP en esta comunidad se inició sobre el 1970 y equipos como el SEM siguen dando entrenamiento a la comunidad incluyendo a los escolares.²³

Hoy en día Canadá y concretamente en Ontario también disponen de un sistema de educación secundaria que ofrece formación de cursos de RCP y DEA a gran parte de la población escolar, sin embargo; la legislación de entrenamiento de DEA/DESA no es favorable debido a la escasez de dispositivos instalados en edificios públicos. Mientras que el 51% de las escuelas enseñan técnicas de RCP tan sólo un 6% forma a estudiantes en uso de DEA.^{27,28}

En Reino Unido National Syllabus y programas de entrenamiento desarrollados por el British Heart Foundation (BHF) a través de “Heartstart UK” han introducido las compresiones cardiacas en las escuela a partir de los 11 años.²¹

En España ha habido múltiples iniciativas para intentar implementar formación sobre la RCP básica en las escuelas y son diversos los colectivos que de forma local han puesto en marcha cursos o actividades al respecto. Por ejemplo un grupo de investigación en Aragón ha desarrollado un videojuego que simula la RCP básica la cual se complementa con vídeos. Se trata de una iniciativa pionera en España dirigida a escolares.²⁴

Existe otra iniciativa de larga tradición de formación como es el caso de “Programa Alertante” del SAMUR en la comunidad Madrileña la cual lleva más de 10 años ofreciendo formación a escolares de forma gratuita a todos aquellos centros que lo solicitan. Así mismo, los congresos nacionales de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES) han acogido la enseñanza de más de 2000 estudiantes hasta el momento. También encontramos programas como “El ABC que salva vidas” elaborado por el Gobierno de Navarra junto con el conjunto de médicos del

Sistema de Emergencias de Navarra. En Lugo encontramos “RCP na aula” cuyo programa incluye más de un entrenamiento, el reciclaje del estudiante desde el primer curso de la educación secundaria obligatoria (ESO) mediante profesores de educación física.²⁴ En Gijón la colaboración de un médico y un enfermero de la UVI móvil junto con las enfermeras de atención primaria, han logrado que para principios de 2015 la gerencia se encargue de liberar a enfermeros de atención primaria para impartir talleres debido a la inmensa demanda que se ha generado en los distintos colegios.²⁹

Así mismo en España también se encuentran programas que intentan sacar conclusiones sobre los estudios de la enseñanza de RCP, con la finalidad de definir las claves de enseñanza en los escolares y mejorar los resultados. En Tarragona se encuentra el único programa en el cual se trata de instaurar de forma progresiva los conceptos de RCP básica en todos los niveles de la educación, es lo que sus autores denominan “aprendizaje en espiral”.

Finalmente PROCES es el programa más experimentado el cual ha aportado resultados relacionados con la metodología utilizada y la retención de los estudiantes. La retención de los estudiantes, ha sido mayor cuando los profesores han estado presentes en las sesiones de formación, así mismo el poder llevar los conocimientos a la práctica ha sido un factor positivo para la retención de conocimientos.²⁴

3.2. Uso de desfibriladores externos automáticos/semiautomáticos (DEA/DESA)

Está demostrado que la supervivencia de víctimas de paro cardiaco extrahospitalario incrementa de un 7.9% a un 47,6-53% si los testigos ejecutan maniobras de RCP y utilizan el desfibrilador automático dentro de los 5 primeros minutos tras la parada cardiorrespiratoria.^{12,23}

Los dispositivos DEA están diseñados para el público general, para que un testigo no sanitario sea capaz de manipularlo y proporcionar un shock eléctrico a la víctima.

A veces la única solución para revertir una arritmia es la deliberación de un shock con un desfibrilador. Cuanto antes sea dado el shock mayor será la supervivencia de la víctima. Una ausencia de este shock implicará una disminución de la supervivencia de un 7-10% por cada minuto de retraso.^{12,23}

Al haber evidencia de la efectividad del uso de DEA en paros cardiacos extrahospitalarios muchos grupos sociales han presionado a las autoridades para sensibilizar al público de la importancia de la RCP junto con el DEA, para incrementar el porcentaje de población entrenada en su uso.

Es así como la AHA lleva años recomendando la inclusión del aprendizaje de DEA en la práctica de la RCP.^{12,23}

Los desfibriladores automáticos son simples y fáciles de usar, cuando éste se enciende, da instrucciones de voz junto con una ayuda visual al usuario para facilitar los pasos a seguir. En un estudio realizado a estudiantes de 11 y 12 años los cuales no habían tenido entrenamiento previo en el uso de DEA, demostraron ser capaces de colocar y deliberar un shock eléctrico al maniquí en 90 segundos, comparado con los 67 segundos que tarda un profesional en ejecutar la acción.^{12,23}

Tras el entrenamiento de estos estudiantes de entre 11 y 12 años de edad, fueron capaces de proporcionar el shock en 59,3 segundos llegando incluso a ejecutarlo en menor tiempo.^{12,23}

Otros estudios demuestran, que un niño de 6 años es capaz de ejecutar un shock eléctrico a una víctima con un mínimo de entrenamiento, pues el único requisito físico para poder usar un DEA es saber cómo encender el dispositivo y colocar correctamente los parches en el pecho de la víctima. No obstante, no hay estudios que justifiquen realmente a qué edad empezar esta educación debido a que niños tan pequeños podrían lastimarse realizando estas técnicas.²³

Queda por responder entonces si un niño sabría apartarse en el momento adecuado y sería consciente de no tocar a la víctima en la descarga; esta pregunta todavía es un incógnito en la literatura.

La formación en DEA puede ser variada; darse con instructores o con aprendizaje auto dirigido (por páginas web, vídeos..) aunque también hay evidencia que apoya la poca necesidad de un entrenamiento específico para su uso. No obstante, el entrenamiento previo al uso puede ser útil para mejorar la velocidad de administración de la descarga y

la correcta colocación de los electrodos.³⁰ Asimismo, también se ha demostrado la importancia de reforzar conocimientos relacionados con la colocación de los parches y de no tocar al paciente en el momento de la descarga.¹²

De las escuelas de Estados Unidos y Canadá que enseñan la RCP básica (51%) sólo un 6% entrena a sus estudiantes sobre el uso del DEA. Este hecho es debido a la poca disponibilidad del dispositivo y la leve concienciación de la sociedad.³¹ No obstante, la situación en España tiene un porcentaje inferior debido a que no hay constancia de ningún programa de entrenamiento escolar que especifique la enseñanza del uso del DEA.²⁴

Este hecho es debido tal vez a que en España no existe una legislación a favor que autorice el uso de dispositivos DEA por personal no sanitario. Asimismo, el tener las comunidades autónomas las competencias propias sobre la salud, supone una legislación variada sobre su uso; y por ejemplo hay 6 CCAA que exigen ser mayor de edad y estar en posesión del graduado escolar para poder utilizar el dispositivo DEA.³²

3.3. Metodología de enseñanza a jóvenes en edad escolar

Resultados de diversos estudios demuestran que diseñar herramientas educativas para formar a los estudiantes sobre conocimientos de RCP, es un factor muy importante para poder facilitar el aprendizaje; es por ello que los instructores de RCP deberían recibir metodologías pedagógicas para poder adaptar al máximo los conocimientos al público.³³

Un esquema a seguir, como es la cadena de supervivencia, influye en la correcta interpretación de la situación y al reconocimiento de la emergencia. Los testigos deben reconocer la severidad de la condición de la víctima, es por ello que los programas de entrenamiento de RCP deben incluir algoritmos de actuación. Por ejemplo, el criterio de AHA para realizar una RCP es que la víctima no responda y tenga ausencia de respiración o bien una respiración ineficaz tipo gasping (el % de gasping en un paro extrahospitalario es de 30-40% de los casos).¹²

El entrenamiento práctico facilita la interpretación por parte del testigo de la situación de emergencia y simplifica los pasos a seguir en la cadena de supervivencia pues pidiendo ayuda (en el caso de España; marcando el 112) indirectamente permite al testigo recibir instrucciones de cómo ejecutar una RCP.¹²

El poder realizar un pequeño examen práctico donde poner a prueba los conocimientos impartidos, induce a la capacidad de reducir las barreras psicosociales como la vergüenza o la timidez a exhibir un comportamiento de ayuda en una situación de emergencia.¹²

A pesar de que las guías de RCP argumentan ejecutar compresiones y ventilaciones, el dar a conocer a los estudiantes que la provisión simplemente de compresiones es una alternativa que puede aumentar su voluntad a ejecutar la reanimación.²³

La calidad de compresiones con el mínimo de interrupciones es recomendable cuando se realiza la RCP. La calidad de la profundidad de las compresiones y la duración de las interrupciones tiene un impacto directo al resultado del paro cardiaco; por ello debe tratarse de las habilidades más perfeccionadas en el entrenamiento de RCP.¹²

Encontramos diversas metodologías para enseñar técnicas de RCP; como es el aprendizaje mediante un instructor sanitario, mediante un compañero escolar o bien mediante el autoaprendizaje sin instructores.¹²

En la enseñanza de RCP mediante autoaprendizaje o instructor demuestra que los conocimientos teóricos son muy similares, no obstante, los estudiantes que habían utilizado el autoaprendizaje a diferencia del enseñamiento con instructor redujeron recursos y tiempo pero mostraron deficiencia de habilidades prácticas.²³

Así mismo, estos métodos han sido estudiados en la literatura y los resultados de aprendizaje por un compañero y autoaprendizaje son igual de efectivos.¹²

Algunas ventajas de utilizar el método de enseñanza por compañeros o bien autoaprendizaje mediante vídeos, etc; es debido a que se ajustan mejor al plan escolar y a los recursos económicos del centro. El aprendizaje por compañeros reduce la demanda

de instructores lo cual reduce la logística y los costes. Así mismo, el uso de vídeos para el autoaprendizaje reduce los costes y tiempo; una de las ventajas de este método es que el material puede llevarse a casa y enseñar a más miembros de la población indirectamente.¹²

Diversos estudios demuestran que el hecho de compartir el material usado en el entrenamiento de RCP en casa con los miembros de la familia incrementa el objetivo del programa de salud aumentando el número de comunidad entrenada por sesión impartida.¹² Un estudio Noruego demostró que cuando los alumnos tienen la posibilidad de llevarse un Kit de autoaprendizaje a casa, estos enseñan a sus familiares y la expansión de conocimientos es de 2.9 a 3.8 personas por cada alumno.²³

El hecho de incluir las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) o juegos de simulación para la educación de técnicas de RCP a adolescentes, los cuales han pasado por un entrenamiento previo. Suponen formatos atractivos que pueden ayudar a refrescar la memoria y aumentar la retención de conocimientos a estudiantes adolescentes.²³

Son muchas las iniciativas llevadas a cabo recientemente para impartir conocimientos de RCP en escuelas; en concreto en Catalunya encontramos el proyecto PROCES que sugiere algunos consejos para adaptar la metodología empleada a las sesiones; estos son:

- Diseñar un programa específico para la edad de los alumnos con un desarrollo pedagógico adaptado a los docentes del centro.
- Adaptar el programa a las características educativas del entorno.
- Complementar el programa con aspectos transversales curriculares de las materias propias del curso.
- Implicar al profesorado del centro en el diseño, planificación e impartición de las sesiones.
- En los centros que participen, abarcar todas las aulas del curso en el que se implemente junto con todos los alumnos.
- Acercar el curso al centro y tratar de realizarlo completamente allí.
- Facilitar el material necesario.

- Programar un número suficiente de horas para que el programa se integre al curso escolar (mejor no hacerlo en una única sesión), idealmente entre 5-10 horas.²⁴

3. 4. Requerimientos físicos

Un objetivo importante de los investigadores es poder enseñar adecuándose a las condiciones psicomotoras del alumno y así favorecer mejores estrategias de aprendizaje.¹²

Escoger la adecuada población estudiantil es imprescindible pues el físico de los estudiantes es el punto clave para poder ejecutar correctamente una RCP.¹²

Un estudio comprobó como sólo los estudiantes de 13 años o más son capaces de hacer unas compresiones adecuadas en el pecho del adulto. Las condiciones físicas que requiere este hecho es tener un peso mínimo de 50 kilogramos (Kg) o un índice de masa corporal (IMC) mayor a 15. En Estados Unidos el 50% del percentil tanto en niños como en niñas que igualen o superen los 50kg se da a los 13.8 - 14.2 años respectivamente. Así mismo en esta edad la flexión de las articulaciones de la cadera ayuda al esfuerzo de las compresiones durante la ejecución de una RCP.

Sin embargo, pesar menos de 50kg no implica por definición no tener la habilidad de hacer compresiones pero sí implica la necesidad de hacer mucho más esfuerzo que otra persona con mayor IMC.^{12,26}

La edad del niño y el género han sido relacionados con la habilidad de ejecutar la ventilación boca a boca; viendo que niños más grandes con mayor IMC dan mayores volúmenes tidal. Existe evidencia científica que aboga que la población estudiantil con un IMC mayor a 15 (lo que equivale entre estudiantes de 9-18 años) son capaces de realizar una RCP correcta.^{25,30,34} Significativamente niños con mayor altura realizaran mejores compresiones y así mismo, no se agotan tan fácilmente.²¹

Hoy en día es apropiado empezar el entrenamiento de RCP en escolares de 10-11 años basándonos en su conocimiento intelectual, habilidad y suficiente masa corporal para dar unas correctas compresiones y ventilaciones.³⁰

Hay estudios que indican que el entrenamiento de RCP puede ser una propuesta viable para niños de 6-7 años de edad.²⁶ Como máximo niños de 9 años deberían ser educados con estas técnicas pues refieren suficientes capacidades cognitivas para ejecutar una RCP tras un específico entrenamiento; no obstante, el factor limitante sería el IMC.^{21,35}

Sin embargo, empezar algunos años antes es apropiado para dar mensajes de concienciación y crear conocimiento previo a los estudiantes.³⁰ En edades tempranas el conocimiento de los conceptos de la cadena de supervivencia puede resultar beneficioso, puesto que el mero hecho de saber que se debe llamar al 112 puede ser suficiente para salvar una vida.³⁴ Es por ello, que el entrenamiento en técnicas de RCP a niños que no cumplen la condición física para una apropiada ejecución, incrementa la oportunidad que otro testigo bajo el consejo del escolar pueda dar un cuidado apropiado a la víctima.¹²

Los aspectos pedagógicos relacionados con la edad del estudiante son un factor clave para el éxito de cualquier programa de salud en la comunidad estudiantil.²⁴ Y se ha demostrado como en numerosos programas han educado a niños de 4 y 5 años a evaluar la consciencia y la respiración de la víctima, recordar el número de emergencia y ser capaces de proporcionar suficiente información al teléfono. Así mismo, han logrado poner a la víctima en PLS y abrir la vía aérea. Además, tras los dos meses de la sesión, los conocimientos adquiridos se mantenían aceptables. La evaluación de las mismas acciones en niños de 6-7 años es excelente e incluso aprenden a poner el DEA correctamente.²⁵

El IMC no influye en el alumno cognitivamente o en habilidades técnicas como ejecutar una correcta llamada a emergencias, poner a la víctima en PLS o colocar un DEA correctamente. El 70% de niños de 9 años realiza con éxito una PLS y un 93% coloca correctamente el DEA.³⁶

3.5. Tiempo de la sesión en relación a la retención de conocimientos

Uno de los problemas más importantes a parte del método de enseñanza es saber en cuánto tiempo impartir el entrenamiento para poder aumentar la retención de las nociones de RCP por un periodo mayor²¹, debido a que la mayor pérdida de memoria aparece a los 6 meses tras la sesión de entrenamiento.³⁷

Según el protocolo de AHA, el tiempo recomendado para aprender una RCP variará según condiciones como:

- El curso del estudiante.
- Tipo de aprendizaje impartido: auto dirigido o con instructor ; con o sin práctica (donde poder cumplimentar los componentes cognitivos con el aprendizaje psicomotor).
- Número de sesiones del entrenamiento.
- Ratio de estudiante - instructor y estudiante - maniquí.
- Tiempo total para cada estudiante a la hora de desarrollar sus habilidades psicomotoras.
- Entrenamiento adicional como: RCP en bebés, uso de DEA, etc.

Muchos estudios han demostrado que los estudiantes pueden obtener un aprendizaje aceptable en menos de 30 minutos con autoaprendizaje basado en vídeos. En cambio, una clase con instructor la cual incluya otras técnicas necesitará mínimo de 2-3 horas.¹²

Hay estudios que demuestran que una sesión a adolescentes con instructor de 1 hora de teoría (donde haya introducción, uso de material didáctico, etc) y 2 horas de práctica con maniquí son suficientes para retener la información con un buen nivel de conocimientos por más de 6 meses.³⁸

Sesiones cortas también pueden resultar muy efectivas; tras 50 minutos de entrenamiento el 87.5% de niños entre 12- 14 años lograron adquirir conocimientos para realizar una RCP de excelencia. Tras 20 minutos el 30% de 13-14 años ejecutaron compresiones a un buen ritmo, el 45% presionaron suficientemente y el 31% colocó bien las manos.

Así mismo, con 50 minutos de entrenamiento 146 estudiantes de bachillerato consiguieron una puntuación de 17.8/20 en habilidades teóricas. Después de 10 minutos de entrenamiento práctico el 23% de alumnos de 17 años fueron capaces de dar una correcta ventilación.²³

Otros estudios han demostrado la escasa diferencia de retención de conocimientos tras 6 meses entre entrenamientos anuales y bianuales. Es más, hacer el entrenamiento bianualmente provocó en los niños un desinterés y poca motivación. Es por ello que en adolescentes de 16-20 años se hizo uso de las TIC para reentrenar los conocimientos aprendidos sobre RCP mediante un autoaprendizaje; los resultados fueron significativamente positivos incrementando así la perfección de la técnica.²³

El ofrecer un reentrenamiento simple como puede ser mediante el autoaprendizaje o bien con charlas de enfermeras a estudiantes; aumenta la retención de conocimientos de un 46,5% a un 64,2% a los 6 meses.²³

Muchos estudios afirman que el aprendizaje de técnicas relacionadas con la RCP desde la infancia contribuye a un aumento de habilidades en el tiempo creando una mayor retención de conocimientos al respecto.¹²

En las escuelas los estudiantes forjan una buena base de conocimientos, lo mismo ocurre ante la enseñanza de RCP a niños escolares, los cuales con una buena base de estas técnicas podrían con el paso de los años ir incrementando sus nociones mediante un reciclaje simple para afianzar los conocimientos e introducir los cambios novedosos de las últimas recomendaciones publicadas.²⁵

El proyecto catalán PROCES objetivó que la retención de conocimientos va enlazada a aspectos tales como la privacidad o no del centro de estudios, siendo mayor en los centros privados; la localización demográfica del centro, siendo menor la retención en áreas no metropolitanas; la ausencia de asignaturas pendientes de cursos previos, siendo menor retención en estos casos; el interés del alumno a querer estudiar algo relacionado con las ciencias de la salud, incrementando la retención por mayor tiempo e incluso relacionado con personal instructor de la sesión.²⁴

3.6. Tipo de instructor

Tradicionalmente la RCP se ha impartido mediante instructores como del sistema sanitario; no obstante, debido a la gran demanda de esta enseñanza son muchos los profesores del mismo colegio que deben impartir estas sesiones; sin embargo no está claro qué es más conveniente para los estudiantes.^{23,38}

La mayoría de profesores consideran que la RCP básica es de gran utilidad en el currículum de educación secundaria y ellos mismos también están interesados en recibir las lecciones por parte del profesional.³⁹

Por una parte, los beneficios del entrenamiento por parte de los profesores de la misma escuela incluyen una reducción del coste y del calendario de las sesiones puesto que no deben acordar la visita del personal externo al centro.

El hecho de utilizar a profesores para el entrenamiento incluye una inversión a largo plazo pues serán los encargados de ir entrenando a los estudiantes a través de los años.

El programa PROCES encuestó a profesores para saber si estaban dispuestos a ser los instructores de estas técnicas, el 39,3% afirmó estar dispuesto siempre que recibieran un entrenamiento previo. Sin embargo, el 82,1% de profesores encuestados creyeron conveniente que el curso sería mejor impartido por profesionales de la salud.^{37,39}

Debido a la preferencia de los profesores de los centros y la poca disponibilidad de los servicios sanitarios; recientemente, se ha encontrado otro potencial instructor como son los estudiantes de medicina y enfermería los cuales se ha comprobado que salen beneficiados también del proceso de enseñar técnicas de RCP a escolares.^{23,38}

3.7. Localización e inserción de la sesión

Logísticamente es preferible que los estudiantes no abandonen el centro de estudios para poder recibir la formación.²⁴ Es por ello que se considera necesario acordar con los profesionales sanitarios unas fechas concretas para la realización del entrenamiento.

En concreto el marco educativo catalán ofrece la posibilidad de incorporar en la enseñanza secundaria obligatoria un programa de educación en técnicas de RCP en asignaturas con créditos variables relacionados con la salud.²⁴

Es así como la mayoría de profesores encuestados creen conveniente incluir las clases de soporte vital básico en materias tales como educación física (23,3%), biología/geología (19,6%) o en las tutorías (12,5%).³⁸

3.8. Criterios a destacar:

- La tasa de escolarización en España de estudiantes de 5 a 14 años roza el 100%, si añadimos que los jóvenes son fáciles de motivar y tienen interés en adquirir nuevas habilidades; les convierte en la población más apropiada para poder implementar los conocimientos sobre SVB.
- Los niños más pequeños son capaces de evaluar la consciencia, pedir ayuda dando detalles relevantes de la víctima y colocar a ésta en PLS. Es por ello, que la enseñanza de estas técnicas es recomendable darse en edades tempranas.
- La supervivencia de víctimas de paro cardíaco extrahospitalario incrementa de un 7.9% a un 47,6-53% si los testigos ejecutan maniobras de RCP y utilizan el desfibrilador automático dentro de los 5 primeros minutos tras la parada cardiorrespiratoria. Por ello, es altamente recomendable incluir la enseñanza de DEA junto con la de RCP. En España no hay ningún programa que incluya el uso de DEA, este hecho es debido tal vez a que en España no hay una legislación positiva que autorice su uso por personal no sanitario.
- La realización de un examen práctico donde poner a prueba los conocimientos impartidos mejora la perfección de la técnica y reduce las barreras psicosociales a exhibir un comportamiento de ayuda.
- El dar a conocer a los estudiantes que la provisión simplemente de compresiones es una alternativa puede aumentar su voluntad a ejecutar la reanimación.
- La profundidad de las compresiones y la duración de las interrupciones tiene un impacto directo al resultado del paro cardíaco; por ello debe tratarse de las habilidades más perfeccionadas en el entrenamiento.

- El autoaprendizaje reduce el tiempo y recursos a emplear pero muestra deficiencia de habilidades prácticas.
- El uso de vídeos o material que posteriormente los estudiantes puedan llevarse a casa incrementa el objetivo del programa de salud, aumentando el número de comunidad entrenada por sesión impartida de 2,9 a 3,8 personas por estudiante.
- Se requiere diseñar un programa específico para la edad de los alumnos con un desarrollo pedagógico adaptado al centro y sus alumnos.
- Se recomienda acercar el curso al centro junto con los materiales necesarios y añadir la sesión a asignaturas con créditos variables relacionados con la salud.
- Un requerimiento para poder realizar la RCP con más facilidad implica pesar más de 50kg o tener un IMC mayor a 15, no obstante niños de 9 años deberían ser educados con estas técnicas pues refieren suficientes capacidades cognitivas para ejecutar una RCP tras un específico entrenamiento. Finalmente, el factor limitante sería el IMC. Sin embargo, empezar algunos años antes es apropiado para dar mensajes de concienciación y crear conocimiento previo a los estudiantes pues el IMC no influye en el alumno cognitivamente o en habilidades técnicas como ejecutar una llamada a emergencias, poner a la víctima en PLS o colocar un DEA.
- La mayor pérdida de conocimientos aparece a los 6 meses tras la sesión de entrenamiento. Por ello se considera positivamente hacer dos entrenamientos anuales mediante el uso de TICs para reentrenar los conocimientos. Así mismo, un autoaprendizaje o bien charlas de enfermeras a estudiantes; también aumentaría la retención de conocimientos de un 46,5% a un 64,2% a los 6 meses.
- Un aprendizaje se considera aceptable con 30 minutos de autoaprendizaje basado en vídeos; en cambio, en una clase con instructor requiere un mínimo de 2-3 horas.
- El 82,1% de profesores encuestados creen conveniente que el curso sería mejor impartido por profesionales de la salud.

Tabla 2: Programas e iniciativas llevadas a cabo en España:

Lugar	Programa	Dirigido a
Aragón	Creación de videojuego y vídeos	Escolares
Madrid	“Programa Alertante” del SAMUR	Formación a escolares en centros que lo soliciten
España	Congresos nacionales de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES)	Estudiantes que se inscriban
Navarra	“El ABC que salva vidas”	Escuelas de la zona que lo solicitan. (ESO y Bachillerato)
Lugo	“RCP na aula ”	Profesores de educación física de escuelas adscritas
Gijón	“RCP desde mi cole”	Todos los niveles en escuelas adscritas
Barcelona	“Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Educación Secundaria” (PROCES)	Estudiantes de 15-16 años de las escuelas adscritas de Barcelona
Tarragona	“Plan piloto de formación en soporte vital y RCP en las escuelas ”	Escuelas de Terres de l’Ebre

4. Metodología del Programa de Salud.

Partiendo del factor recomendable de que una correcta ejecución de RCP será más factible de realizar teniendo un peso mayor a 50Kg o un IMC superior a 15; deriva a que el proyecto de salud empiece a llevarse a cabo en edades en las que se cumplan estas características.

Según las curvas y tablas de crecimiento creadas por la Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre y su Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo, las cuales se utilizan en la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap). La edad en que los niños alcanzan el percentil 50, los 50 Kg de peso, es a los 13 años y medio a diferencia de las niñas que lo alcanzan a los 14.⁴⁰

En concreto en el sistema educativo Español, con 13 años se cursa 1º de ESO, no obstante niños que rocen las condiciones físicas correspondientes, con un pequeño esfuerzo físico también son capaces de lograr una correcta ejecución de las maniobras. Por ello se considera oportuno empezar la enseñanza algunos años antes.

Este programa va dirigido en concreto a estudiantes del último ciclo de Educación Primaria, es decir de 5º y 6º los cuales tendrán de 10 a 12 años. Con esta edad ya disponen de suficientes capacidades cognitivas y muchos también cumplen con los requisitos físicos correspondientes para realizar una buena ejecución de la RCP. Así mismo, pueden resultar un buen "Speaker" para otro testigo realizar la acción bajo su mandato.

Puesto la mayor pérdida de conocimientos aparece tras los 6 meses de la sesión, sería recomendable hacer uso de las TICs ya sea mediante vídeos o juegos interactivos para reentrenar dichos conocimientos.

4.1. Cadena de supervivencia

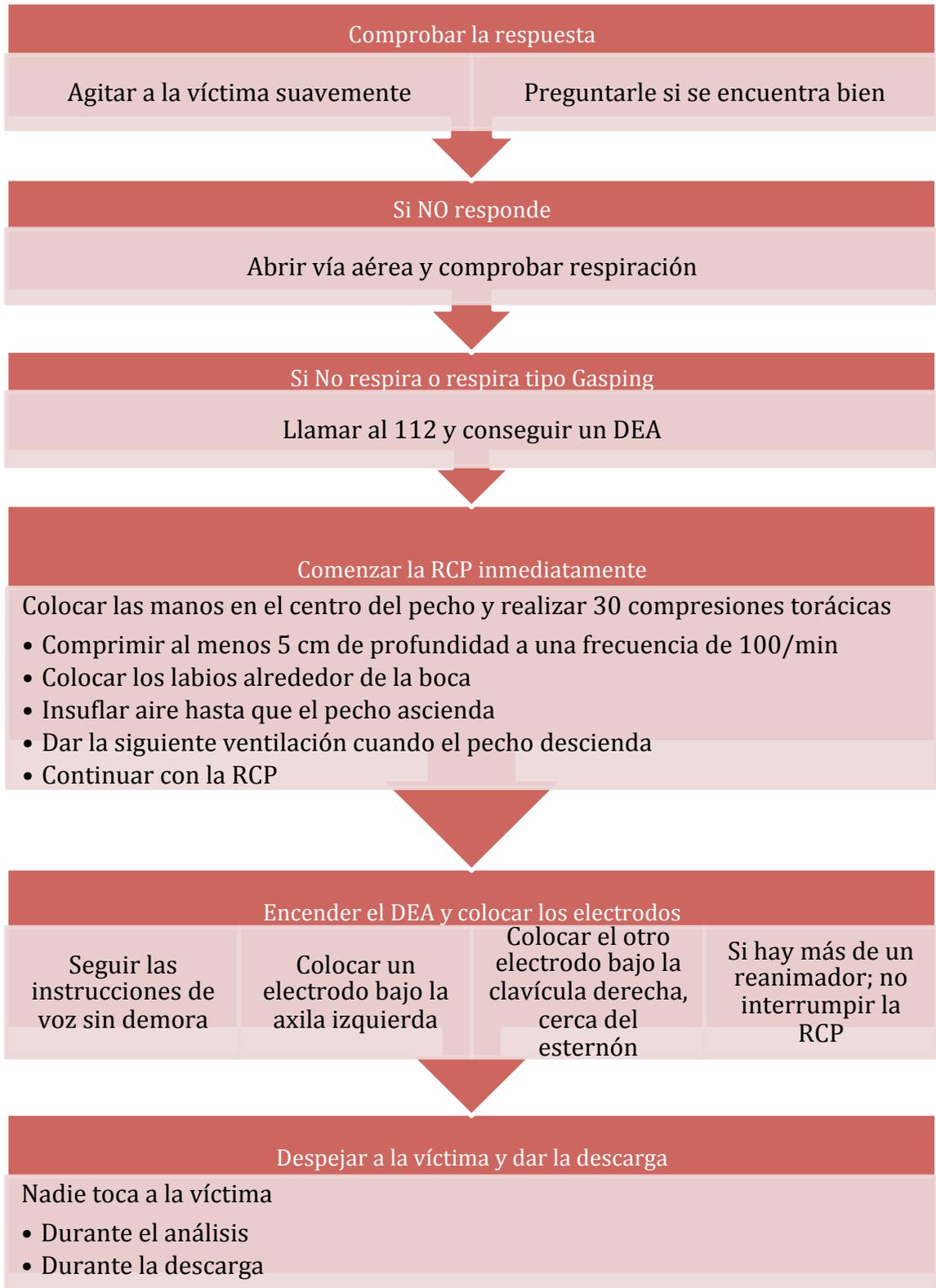
Figura 1: Cadena de supervivencia⁴¹



El seguimiento de un algoritmo claro y conciso es esencial para saber qué hacer en el menor tiempo posible, por ello resulta esencial su explicación detallada paso por paso.

En este caso hemos seguido las indicaciones del algoritmo del Consell Català de Ressuscitació (CCR)

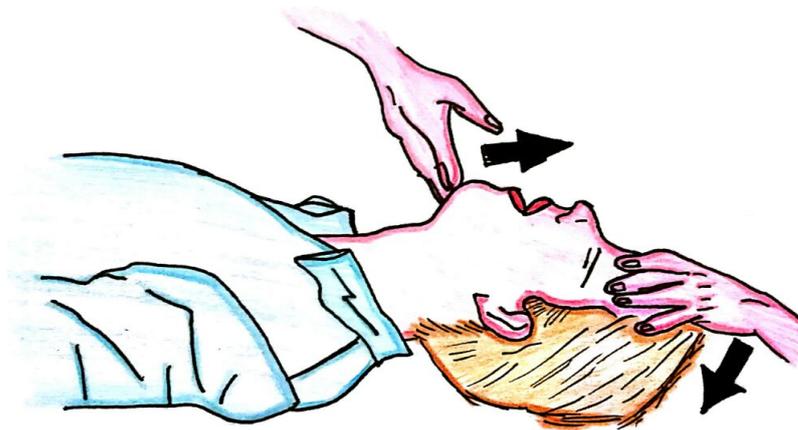
Figura 2: **Algoritmo CCR**⁴¹



4.2. PROTEGER

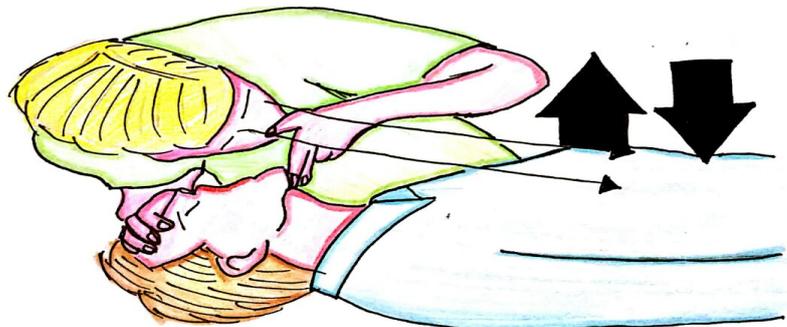
- Se debe despejar el lugar del accidente. Así mismo, proteger a la víctima y al que socorre.
- Reconocer lo síntomas de muerte súbita en la víctima; tales como:
 - Pérdida de consciencia
 - Ausencia de respuesta
 - Ausencia de respiración
- Se deberá comprobar la posible presencia de objetos extraños que puedan estar obstruyendo la vía aérea de la víctima. Esta acción se llevará a cabo mediante la maniobra frente-mentón

Figura 3: **Maniobra frente-mentón** – fuente propia



- Para comprobar la ausencia de respiración, la víctima deberá estar estirado boca arriba (decúbito supino). Y el socorrista deberá hacer la maniobra VOS: ver, oír y sentir la respiración.

Figura 4: **Maniobra "VOS"**- Fuente propia.



Avisar

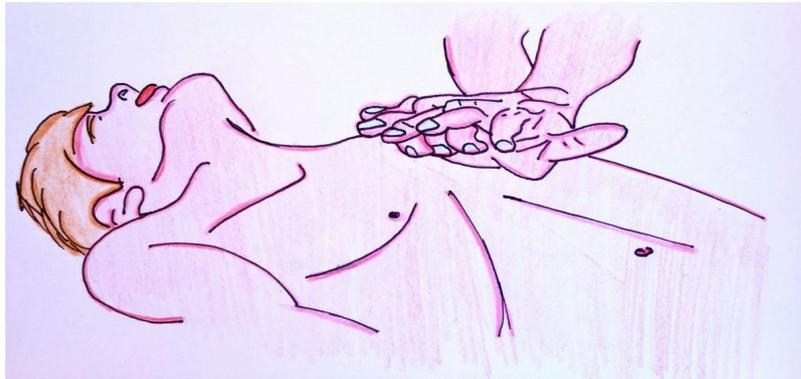
- Pedir ayuda; ¡Socorro!
- Llamar al 061 o bien al 112 e indicar:
 - Lugar
 - Estado de la víctima
 - Pedir soporte vital avanzado SVA

4.3.SOCORRER

4.3.1. Realización de compresiones

- Con la víctima en decúbito supino sobre una superficie dura, se retirarán las prendas de la parte superior del cuerpo.
- Se empezará el masaje cardiaco, ejecutando 30 compresiones a un ritmo de 2 compresiones segundo.
- El talón de una mano se pondrá en el centro del pecho de la víctima, colocando el talón de la otra mano sobre la primera entrelazando los dedos y se deprimirá el tórax de 5 a 6 cm con el talón de la mano a una velocidad de 100 veces por minuto.
- La posición más correcta sería estar arrodillado con las piernas ligeramente abiertas y con los brazos erguidos para que la fuerza muscular ayude también a la compresión del tórax.
- Las compresiones deberán ser regulares, uniformes e interrumpidas; exceptuando el momento de la realización de las insuflaciones. Únicamente se detendrá la RCP en caso de agotamiento del testigo, reversión de la respiración en la víctima o bien la llegada de los servicios de emergencias.

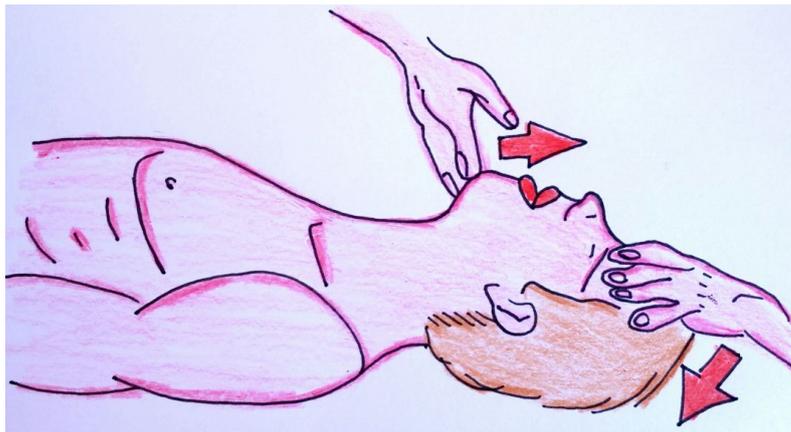
Figura 5: **Realización de compresiones** – Fuente propia



4.3.2. Apertura vía aérea

- Con la víctima en decúbito supino se realizará la maniobra frente-mentón, haciendo una extensión del cuello hacia atrás.

Figura 6: **Maniobra frente-mentón** –Fuente Propia

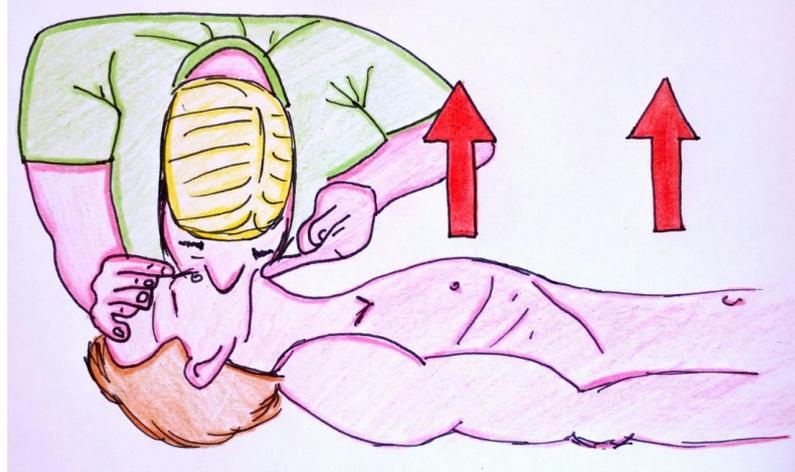


4.3.3. Realización insuflaciones

- Con la vía aérea abierta, cerrar los orificios nasales e insuflar de boca a boca durante 2 segundos comprobando que el pecho de la víctima se expande.
- El volumen a insuflar será el de una respiración nuestra normal; en caso de ser niños físicamente pequeños se insistirá en coger la mayor cantidad de aire posible para insuflar.

- Cada 30 compresiones, se realizarán 2 insuflaciones hasta la llegada del Soporte Vital Avanzado (SVA).

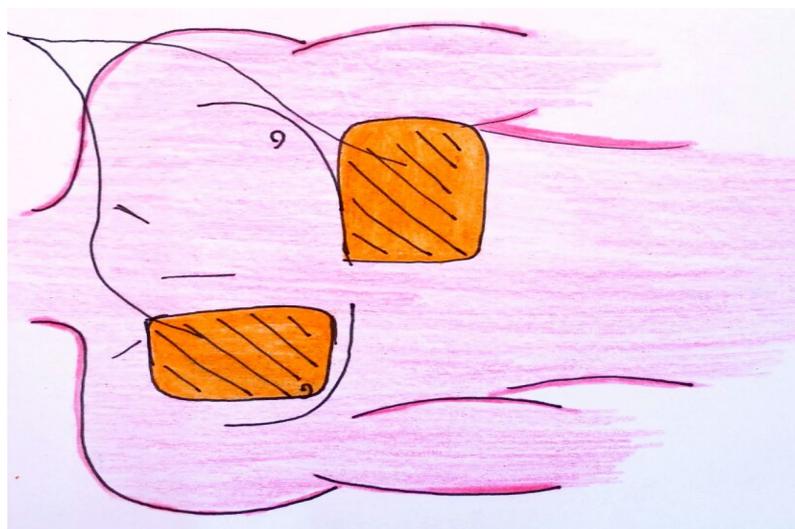
Figura 7: **Realización de Insuflaciones** – Fuente propia.



4.4.DESFIBRILACIÓN PRECOZ

- Si se dispone de desfibrilador externo automático, es recomendable ponerlo en los 5 primeros minutos tras la parada cardíaca.
- Se deberá encender el dispositivo DEA/ DESA y colocar los electrodos:
 - Un electrodo se colocará en la clavícula derecha cerca del esternón.
 - El segundo electrodo se colocará bajo la axila izquierda.

Figura 8: **Colocación de electrodos** – Fuente propia.



- Se deberán seguir las instrucciones de voz cuidadosamente.

4.5. CURAS DE POSTRESUCITACIÓN

- Esperar la llegada de los servicios de emergencias.

PUNTOS CLAVE

- Debido a que no todos los estudiantes del último ciclo de primaria tendrán suficiente IMC como para poder ejecutar correctamente una RCP, en el transcurso del enseñamiento se insistirá reiteradamente en que deben hacer un esfuerzo físico extra para poder deprimir el tórax de la víctima de 5-6 cm y a la hora de insuflar aire deberán coger la máxima cantidad de aire en sus pulmones si son niños más bien de estatura pequeña.
- En el caso de más de un reanimador se recomendará cambiar la ejecución de la RCP por el otro reanimador cada 2 minutos para evitar la fatiga y asimismo la no correcta realización de la maniobra.
- En caso de no disponer de un método barrera o bien no poder realizar las insuflaciones correctamente, hay que dar a conocer a los estudiantes que pueden seguir con las compresiones.
- A pesar de la legislación ambigua de la Comunidad Catalana sobre el uso de DEA/ DESA se considera necesario el aprendizaje de éste por escolares debido a que aumenta considerablemente la supervivencia de la víctima. En este público hay la necesidad de insistir en no tocar a la víctima durante el análisis del ritmo cardiaco y cuando se dé la descarga.
- El poder ofrecer a los alumnos material adicional el cual puedan llevarse a casa, no solamente mejorará su retención si no, que incrementará el ratio de personas enseñadas por sesión impartida. En el anexo 3 encontramos un tríptico didáctico y conciso con el procedimiento a seguir ante una parada cardiorrespiratoria. Así mismo, aplicaciones como Resuscitate! De la Universidad de Washington y Stone Meadow Development LLC disponible para Iphone y Android son muy recomendables y de fácil uso.

5. LIMITACIONES DEL PROYECTO

5.1. Uso de DEA/DESA

España se divide en 17 CCAA, las cuales disponen de capacidad legislativa en materia sanitaria y salud pública. Y a día de hoy no existe ninguna normativa común respecto al uso de DEA.³²

No obstante organizaciones como el Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP) consideran de singular importancia la homologación de las normativas de las CCAA sobre la instalación, autorización y formación de dispositivos DEA.

En el año 2000 bajo la recomendación de ILCOR se incluyó el uso del desfibrilador externo automático dentro de las maniobras de SVB y asociaciones tales como el ERC y AHA reiteran tal propuesta.³²

En España existe una limitación legal de la práctica de la desfibrilación con un DEA por personal no facultativo, además cada CCAA dispone de diferentes reglamentos al respecto.

Actualmente no es obligatorio el uso del DEA en ninguna CCAA a pesar que la mayoría recomiendan su instalación en lugares concurridos. La normativa de la comunidad autónoma de Aragón es la más precisa respecto a esta regulación debido a que recomienda un desfibrilador en los terminales de transporte internacional y nacional con un tránsito de más de 1000 personas, centros comerciales superiores a 1000 m², estadios, centros deportivos, locales de espectáculos, gimnasios y centros educativos por los que transiten más de 500 personas.

CCAA como: Galicia, Aragón, Asturias, Cataluña, Comunidad Valenciana y la Rioja exigen para el uso del DEA; ser mayor de edad y tener el graduado escolar o similar. Asturias en concreto pide justificar la vinculación del testigo con la víctima para su utilización.³²

En concreto la Comunidad Catalana sólo autoriza el uso del DEA a personal sanitario o personas mayores de edad que puedan acreditar una formación de uso de DEA, no obstante; también acepta su uso bajo finalidades terapéuticas.⁴²

El CERCP considera fundamental la liberalización del uso no negligente del DEA por los ciudadanos no formados con intención de socorrer; tal y como demuestran numerosos artículos^{12,23-28,33-38}, cualquier persona en ausencia de personal formado o acreditado es capaz de utilizar un dispositivo DEA.⁴³

Como conclusión considero de gran necesidad la creación de una normativa unificadora a nivel nacional que sea permisiva a la hora de utilizar el DEA para poder asimismo enseñar su uso a escolares para complementar así las maniobras de SVB. Asimismo considero pertinente crear una legislación que obligue la instalación de estos dispositivos en lugares de grandes aglomeraciones.

5.2.Limitaciones físicas

Es considerado que un entrenamiento en técnicas de RCP es favorable cuando va dirigido a personas con mayor IMC de 15 o más de 50 Kg. No obstante, hay que tener en cuenta que cabe la posibilidad de que una persona que no llegue al criterio, haciendo un esfuerzo extra, sea capaz de comprimir el pecho de la víctima los centímetros necesarios; es decir de 4 a 5 Cm.

Así mismo, una condición física no favorable no tiene el porqué delimitar la enseñanza de RCP en escolares puesto que debería ser una enseñanza en espiral a lo largo de los años académicos. Es decir, enseñarles desde pequeños cómo actuar ante situaciones de emergencia. El mero hecho de saber el número de emergencias es un gran logro para los pequeños y con el paso de los años poder incrementar las habilidades favorece el aprendizaje y la retención de conocimientos. A día de hoy se está llevando a cabo un plan piloto de educación en SVB en espiral en Tarragona, no obstante todavía no se dispone de datos al respecto.

Por ello, es mejor empezar con la enseñanza desde la primera infancia para poder ir incrementando las habilidades e ir asentando los conocimientos.

6. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

A día de hoy se empieza a tener conocimiento de la crucial importancia que tiene la enseñanza de técnicas de SVB a escolares. No obstante, todavía no se sabe concretamente cuál es el mejor método para llevarlo a cabo. Existen dudas respecto a la metodología a emplear, cuánto tiempo deben durar las sesiones y cada cuánto se deben impartir y sobretodo, qué instructor es el más apropiado para esta educación.

Una propuesta apropiada sería ceder este tipo de educación al profesional de enfermería y en concreto a la enfermera de atención primaria (AP). La enfermera de AP de pediatría dispone de más experiencia que cualquier otro profesional sanitario en tratar con infantes y adolescentes. Así mismo, su mayor objetivo en su profesión es el de promover la salud y prevenir la enfermedad. Por todo ello, qué mejor profesional para poder ejercer la labor en los colegios e institutos; es más, muchas enfermeras de AP pediátrica son liberadas varios días de la semana para poder ir a los institutos a atender las necesidades e inquietudes de los estudiantes; aprovechando el conocimiento previo que tienen del centro y la disponibilidad de poder acceder a él, considero que son las candidatas ideales para poder llevar los proyectos de SVB a cabo con los escolares.

También es cierto que los estudiantes de enfermería están suficientemente capacitados para poder ejercer este entrenamiento y la experiencia de poder llevar a cabo el proyecto les compensa en su experiencia académica; puesto también deberían desarrollar sus habilidades comunicativas con niños para asegurarse que transmiten el mensaje correctamente. Asimismo, una buena relación entre Universidad y Centro de atención primaria; podría ser la clave perfecta para desarrollar correctamente un proyecto sanitario de tales características.

7. CONCLUSIONES

A día de hoy no existe ningún tipo de uniformidad respecto protocolos de enseñanza en técnicas de RCP a escolares; por ello, hay numerosos proyectos los cuales tratan de encontrar alternativas metodológicas orientadas al mejor aprendizaje del estudiante.

Catalunya y el Estado requieren de algún mandato legislativo relacionado con programas de educación en técnicas de RCP, para poder incluirlos en el currículum

escolar y promocionar la enseñanza obligatoria de estos. Así mismo, a pesar de las competencias propias de cada comunidad autónoma respecto a la sanidad sería esencial mejorar la legislación respecto al uso de DEA/ DESA para poder unificar criterios.

En el transcurso de la realización de este proyecto tuve la oportunidad de conversar con uno de los autores del programa PROCES; el Dr. Òscar Miró, el cuál me comentó que tras años de haber insistido al Departamento Educativo Catalán para promocionar tal proyecto de salud, todas las contestaciones habían sido negativas.

Lo cierto es que un proyecto de salud en técnicas de RCP para estudiantes no es una prioridad respecto a la enseñanza estatal. No obstante, es un proyecto esencial con el cual se salvan vidas con el mero uso de unas manos y en su disposición de un DEA. Se debe concienciar a la sociedad de la necesidad de aprender estas técnicas y llegar a los mandos del gobierno con más voz y relevancia.

8. REFLEXIÓN PERSONAL

La realización de este trabajo de fin de grado basado en un programa de salud ha tenido un doble significado para mí.

Por un lado, me ha ayudado a mejorar mis conocimiento en bases de datos y métodos de búsqueda de artículos y publicaciones científicas; cuyo hecho, me ha ayudado a descubrir la rama de investigación en enfermería basada en la evidencia. Este proyecto de investigación, me ha motivado a seguir en este camino en un futuro próximo, pues es esencial que las enfermeras nos continuemos formando y fomentando la investigación.

Por otro lado, me ha hecho ver la importancia del rol docente de enfermería y la necesidad de llevar a cabo proyectos tan relevantes como la enseñanza de SVB en escuelas. Es un hecho que las enfermeras comunitarias llevan acabo numerosos proyectos de educación sanitaria, dirigidos a mejorar la calidad de vida y la prevención de enfermedades. No obstante, nos deberíamos replantear priorizar la enseñanza de SVB puesto que en Catalunya mueren 10 personas al día por muerte súbita y una cosa tan sencilla como es una resucitación cardiorrespiratoria puede aumentar la supervivencia de las víctimas.

Así mismo, estoy a favor de promocionar el rol docente dentro del grado de enfermería, se trata de una experiencia única y muy gratificante que te permite alentar la salud pública desde los inicios de la vida; considero pues que debería ser una práctica obligatoria para todos los alumnos. Tener la posibilidad de hacer convenios entre la Universidad y Centro Educativos sería un gran paso para que estas iniciativas tuviesen continuidad en el tiempo y no se trataran de casos aislados.

En definitiva, debo volver a insistir en la importancia de tener la oportunidad de hacer un trabajo de fin de grado, el cuál proporciona unos conocimientos extras que son elementales a desarrollar en el transcurso del grado, puesto ayuda al estudiante a adentrarse en la investigación basada en la evidencia científica la cual deberá usar a diario en su práctica profesional.

La realización de este trabajo ha sido una ventaja única que ha marcado un hito no sólo respecto a nuestra profesión, sino a nivel de experiencia personal. Realmente me alegra mirar atrás y ver todo lo que he conseguido en estos 4 años y en cierta manera este trabajo es un extracto de todo ello. Realmente considero que ha sido una experiencia única que me ha enriquecido como persona y futura enfermera.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ambulàncies Catalunya sccl. Pot un ciutadà utilitzar un desfibril·lador en cas d'emergència? [sede web]*. Catalunya: Ambulàncies Catalunya sccl; 2014 [actualizada el 14 de febrero 2014; acceso 8 de diciembre 2014]. Disponible en: <http://ambulanciescatalunya.com/ambulancias/tag/parada-cardiaca/>
2. Rea TD, Eisenberg MS, Sinibaldi G, White RD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in the United States. *Resuscitation* 2004;63(1):17-24.
3. Vaillancourt C, Stiell IG, Canadian Cardiovascular Outcomes Research Team. Cardiac arrest care and emergency medical services in Canada. *Can J Cardiol* 2004 Sep;20(11):1081-1090.
4. Ewy GA. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. *Commentary. Lancet* 2007;369(9565).
5. Van Hoeyweghen RJ, Bossaert LL, Mullie A, Calle P, Martens P, Buylaert WA, et al. Quality and efficiency of bystander CPR. *Resuscitation* 1993;26(1):47-52.
6. Swor R, Jackson R, Cynar M, Sadler E, Basse E, Boji B, et al. Bystander CPR, ventricular fibrillation and survival in witnessed, unmonitored out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med* 1995;25:780-4.
7. De Viguri, Narciso Perales Rodríguez. RCP: unos minutos para salvar una vida. : Arán Ediciones; 2003.
8. Swor R, Khan I, Domeier R, Honeycutt L, Chu K, Compton S. CPR Training and CPR Performance: Do CPR-trained Bystanders Perform CPR? *Acad Emerg Med* 2006;13(6):596-601.
9. Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. *Ann Emerg Med* 1993;22(11):1652-1658.
10. Espais Cardioprotegits Catalunya. Cardioprotecció. [Sede web]*.Catalunya: Espais Cardioprotegits ; [acceso 8 de diciembre 2014]. Disponible en: <http://dea.cat/espais-cardioprotegits-catalunya/index.php/ca/cardioproteccio>
11. Hallstrom AP, Ornato JP, Weisfeldt M, Travers A, Christenson J, McBurnie MA, et al.; Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access

- defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2004 Aug 12;351(7):637-646.
12. 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* 2011 Feb 15;123(6):691-706.
 13. Bollig G, Wahl HA, Svendsen MV. Primary school children are able to perform basic life-saving first aid measures. *Resuscitation* 2009;80:689–92.
 14. Lorem T, Palm A, Wik L. Impact of a self-instruction CPR kit on 7th graders' and adults' skills and CPR performance. *Resuscitation* 2008;79(1):103-108.
 15. Lorem T, Steen PA, Wik L. High school students as ambassadors of CPR—A model for reaching the most appropriate target population? *Resuscitation* 2010;81(1):78-81.
 16. Miro O, Jimenez-Fabrega X, Diaz N, Coll-Vinent B, Bragulat E, Jimenez S, et al. Basic cardiopulmonary resuscitation program for high school students (PROCES). Results from the pilot program. *Med Clin (Barc)* 2005 Jan 15;124(1):4-9.
 17. Miró O, Escalada X, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Sanclemente G, Gómez X, et al. Programa de Reanimación Cardiopulmonar Orientado a Centros de Enseñanza Secundaria (PROCES): conclusiones tras 5 años de experiencia. *Emergencias* 2008;20:229-236.
 18. Jimenez-Fabrega X, Escalada-Roig X, Miro O, Sanclemente G, Diaz N, Gomez X, et al. Comparison between exclusively school teacher-based and mixed school teacher and healthcare provider-based programme on basic cardiopulmonary resuscitation for secondary schools. *Emerg Med J* 2009 Sep;26(9):648-652.
 19. Cerdà Vila M, Chanovas Borrás M, Espuny Vidal C, Escalada Roig X, Grupo de trabajo de SVB a Educació de Terres del Ebre. Plan piloto de formación en soporte vital básico en las escuelas. Formación en espiral. *Emergencias* 2009;21:76.
 20. Toner P, Connolly M, Lavery L, McGrath P, Connolly D, McCluskey D. Teaching basic life support to school children using medical students and

- teachers in a 'peer-training' model—Results of the 'ABC for life' programme. *Resuscitation* 2007;75(1):169-175.
21. Naqvi S, Siddiqi R, Hussain SA, Batool H, Arshad H. School children training for basic life support. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan* 2011;21(10):611-615.
 22. Instituto Nacional de Estadística. Tasas de escolarización por edad en niveles no obligatorios. 2012; Disponible en: http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925953043&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout¶m3=1259924822888. Acceso en Febrero/ 8, 2015.
 23. Plant N, Taylor K. How best to teach CPR to schoolchildren: a systematic review. *Resuscitation* 2013;84(4):415-421.
 24. Miró, Ò., Díaz, N., Escalada, X., Pérez Pueyo, F. J., & Sánchez, M. Revisión de las iniciativas llevadas a cabo en España para implementar la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en las escuelas. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 2012; 35 (3): 477-486.
 25. De Lucas García N. Pediatría Basada en la Evidencia. *Rev Pediatr* 2013;15:83-88.
 26. Kanstad B, Nilsen SA, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. *Resuscitation* 2011;82(8):1053-1059.
 27. Sastre VF. Importancia de una comunidad educativa formada en técnicas de reanimación cardiopulmonar.
 28. 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* 2013 Sep;15(5):270-278.
 29. RCP desde mi cole. Por la enseñanza obligatoria de la RCP en colegios e institutos. 2014; Disponible en: <https://www.facebook.com/RCPcolegiosinstitutos?fref=ts>. Acceso: Noviembre/7, 2014.

30. Yeung J, Okamoto D, Soar J, Perkins GD. AED training and its impact on skill acquisition, retention and performance—a systematic review of alternative training methods. *Resuscitation* 2011;82(6):657-664.
31. 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* 2013 Sep;15(5):270-278.
32. Gallego VF, del Castillo JS, Martínez IM. Normativa sobre formación y utilización de desfibriladores semiautomáticos por personal no sanitario en España. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias* 2009;21(1):53-61.
33. Iserbyt P, Byra M. The design of instructional tools affects secondary school students' learning of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) in reciprocal peer learning: A randomized controlled trial. *Resuscitation* 2013;84(11):1591-1595.
34. Miranda ND, Sánchez M. Aprender reanimación cardiopulmonar desde la escuela. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias* 2012;24(6):423-425.
35. Meissner TM, Kloppe C, Hanefeld C. Basic life support skills of high school students before and after cardiopulmonary resuscitation training: a longitudinal investigation. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2012;20:31.
36. Fleischhackl R, Nuernberger A, Sterz F, Schoenberg C, Urso T, Habart T, et al. School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. *Crit Care* 2009;13(4):R127.
37. Miró Ò, Díaz N, Díaz JE, Escalada FX, Pérez-Pueyo FJ, Sánchez M. Cardiopulmonary resuscitation program for secondary schools (PROCES): Conclusions after 5 years. *Resuscitation* 2012;83:e116-e117.
38. Colquhoun M. Learning CPR at school—everyone should do it. *Resuscitation* 2012;83(5):543-544.
39. Lopez Unanua, Maria del Carmen, Garrote Freire A, Freire Tellado M, Perez Romero E, Rodriguez Rodriguez A, Mosquera Castro M. Survey of public secondary school teachers' attitudes toward instruction in basic cardiopulmonary resuscitation in schools. *Emergencias* 2008;20(4):251-255.

40. Hernández M, Castellet J, Narvaiza J, Rincón J, Ruiz I, Sánchez E, et al. Curvas y tablas de crecimiento. Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbegozo: Garsi Madrid; 1988.
41. Consell Català de Ressucitació. Suport Vital Bàsic i Desfibril·lació externa automàtica [internet]*. 2010. Catalunya
42. Decreto. Ley 151/2012 de 20 de noviembre. Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya, nº 6259, (22-11-2012).
43. Recomendaciones del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar sobre la instalación, autorización y formación para el uso del desfibrilador externo automatico fuera del ámbito sanitario. [sede web]*Madrid: Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar; Mayo 2012 [acceso 19 Eneroo de 2015]Disponible en: http://www.semicyuc.org/sites/default/files/recomendaciones_cercp_en_uso_dea_v.0.9_1.pdf

10.ANEXOS

10.1.CRONOGRAMA DEL TRABAJO DE FIN DE GRADO

Tabla 3: Cronograma del trabajo de fin de grado

FECHA	ACTIVIDAD
Setiembre 2014	Búsqueda bibliográfica del tema en cuestión en bases de datos tales como: Scopus, Cochrane, Pubmed.. Utilización de diferentes boleanos: RCP(AND) colegio (OR) escuela, etc junto con la elaboración el algoritmo a seguir. Lectura y descarte de artículos.
Octubre 2014	Finalización de búsqueda bibliográfica. Selección de artículos más relevantes. Traspaso de las citaciones al gestor

	bibliográfico Refworks. Organización de los artículos. Metodología de búsqueda: diagrama de flujo prisma. Redacción de la introducción.
Diciembre 2014	Revisión de la introducción. Redactado de la revisión bibliográfica. Organización de los anexos.
Enero 2015	Reorganización del redactado de la revisión bibliográfica. Redacción de la justificación y objetivos generales e individuales.
Febrero 2015	Finalización del redactado final de la revisión bibliográfica
Marzo 2015	Resumen del redactado final de la revisión en forma de tabla. Redacción del protocolo según el CCR
Finales de Marzo- Principios de Abril	Acabar de redactar anexos, abstract, limitaciones y conclusiones.
Finales de Abril	Reorganización del trabajo en general y redacción correcta de las fuentes bibliográficas.
Principios de Mayo	Últimas correcciones de la tutora y ultimar detalles del trabajo.

10.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para poder realizar este proyecto he tenido que hacer una revisión de la literatura de estudios similares en bases de datos accesibles desde la Intranet de la Universidad Internacional de Catalunya y de la Universidad Oberta de Catalunya así mismo de otras bases de acceso público.

Algunas de estas bases de datos son: Web of Science, Scopus, Biblioteca Cochrane Plus, Cuidatge, Excelencia Clínica, Harrison Online, Medes, PEDro, Primal Pictures,

Pubmed, Cinahl, American Physical Society (APS), Food Science and Technology Abstracts (FSTA), Informa Healthcare, MathScinet, Ovid Ebooks, ProQuest Health and Medical Complete, Science citation index (ISI).

En la primera estrategia de búsqueda me percaté que los estudios publicados en lengua española son mínimos así que me decanté desde el principio por la búsqueda en inglés. Así que la estrategia de búsqueda que he utilizado ha sido las siguiente con los respectivos operadores booleanos Y (AND) o, O (OR).

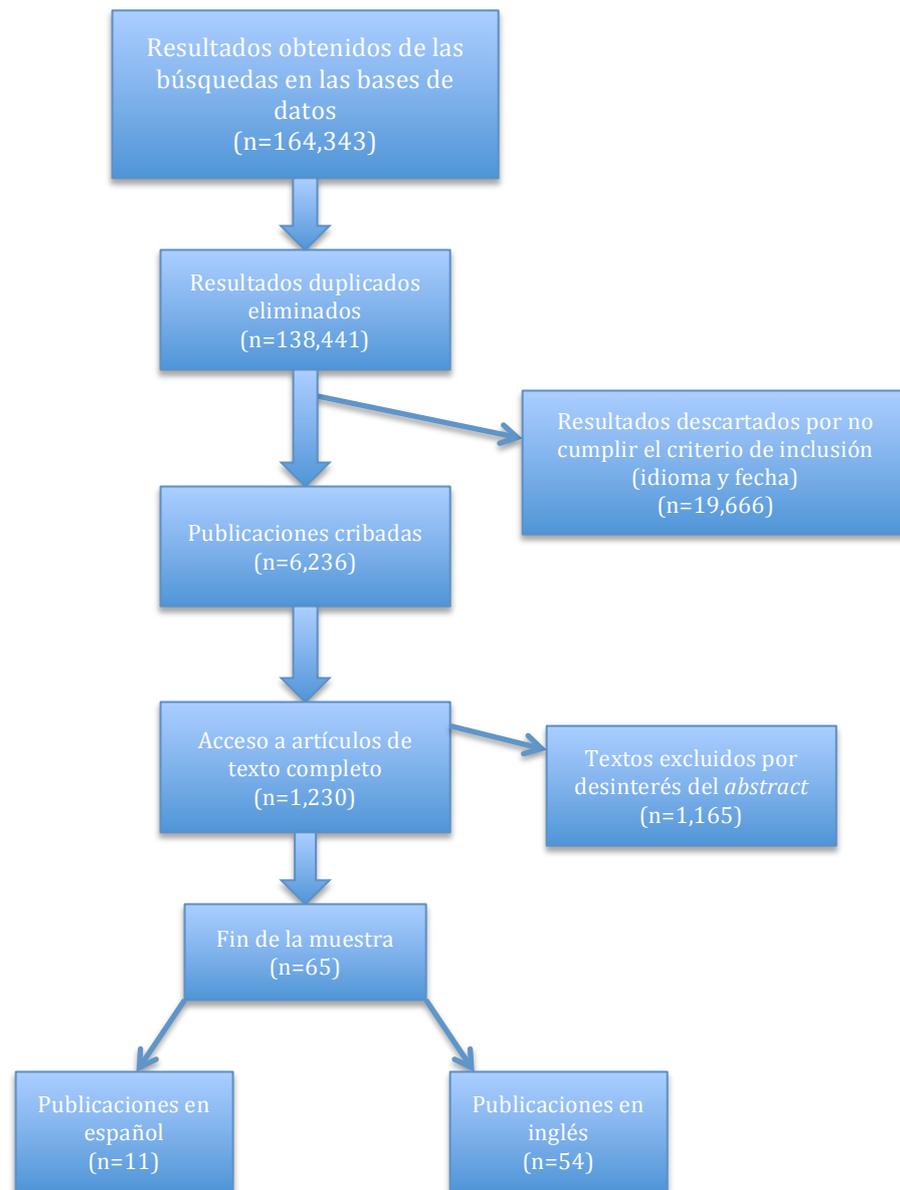
- Cardiopulmonary resuscitation OR CPR AND education
- Cardiopulmonary resuscitation OR CPR AND education AND training
- Cardiopulmonary resuscitation OR CPR AND school
- Resucitación cardiopulmonar OR RCP AND escuelas OR colegios
- Cardiopulmonary resuscitation OR CPR AND school AND training

El criterio de inclusión que he seguido para la selección de la información ha sido:

- Publicaciones académicas, revistas, libros o publicaciones profesionales.
- Sobre estos anteriores que fuesen artículos publicados entre enero 2000 y Noviembre 2014 redactados tanto en español o inglés.
- Títulos, *abstracts* e introducciones que me sugirieran especial atención relacionada con el tema del proyecto.
- El último nivel de inclusión ha sido la lectura crítica de los artículos para poder confirmar que describen la información que requiere mi proyecto.

El método de búsqueda bibliográfica lo represento en la siguiente figura.

Figura 9: Diagrama de flujo prisma de la búsqueda bibliográfica. – Fuente propia



Una vez finalizada la búsqueda bibliográfica; los artículos fueron referenciados por el gestor bibliográfico *Refworks* en formato Vancouver.

10.3. TRÍPTICO CADENA DE SUPERVIVENCIA

Durante la realización de este proyecto, desde la Universidad Internacional de Catalunya se me ofreció la oportunidad de participar en el comité de las cuartas Jornadas de Enfermería realizadas el pasado 11 de Abril dónde estudiantes de

bachillerato de todas Catalunya estaban invitados a las Jornadas de Promoción de salud en la Universidad.

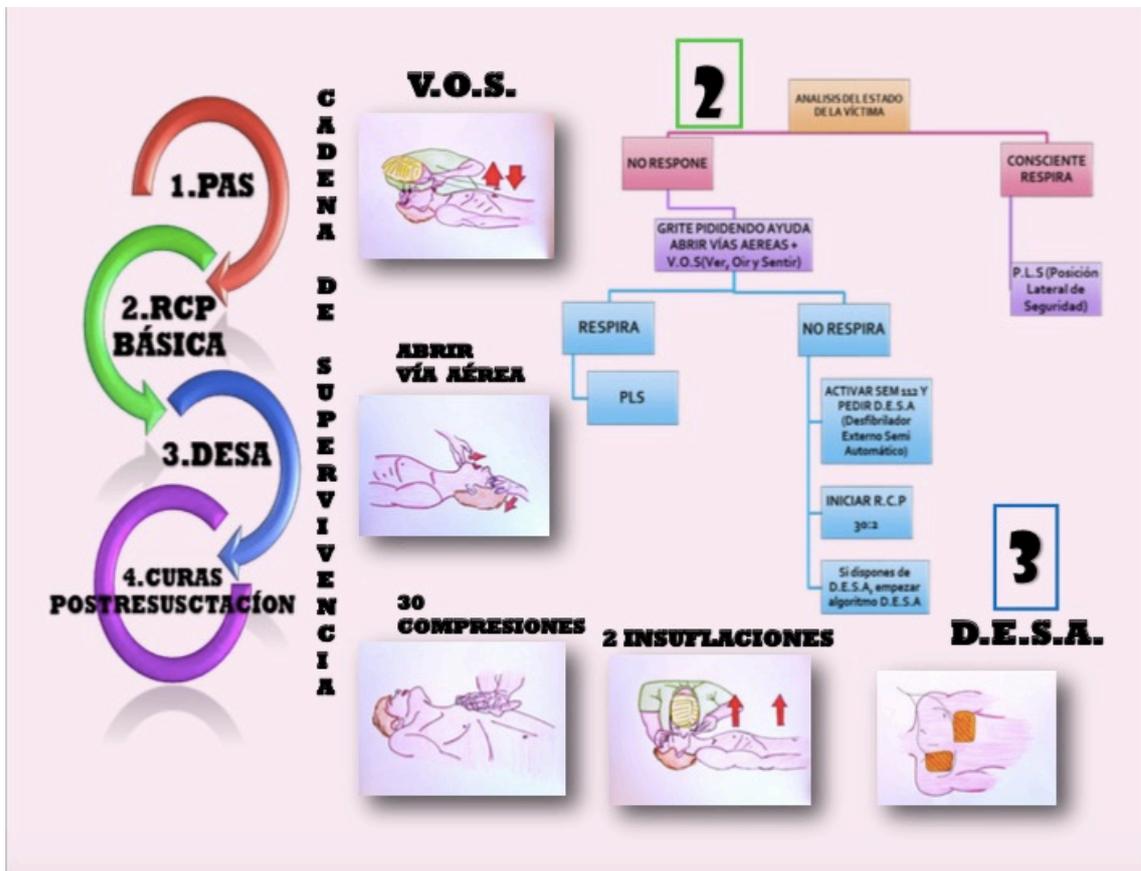
Es así, como junto con otra compañera de equipo decidimos poder ofrecer a los estudiantes algún tipo de tríptico informativo respecto las técnicas de RCP.

Y finalmente el resultado fue el siguiente:

Figura 10: Tríptico Jornadas RCP 1 – Fuente propia



Figura 11: Tríptico Jornadas RCP 2 – Fuente propia



10.4. TABLAS DE CRECIMIENTO

A continuación las tablas de crecimiento tanto masculino como femenino de 2 a 18 años según la Fundación Faustino Orbeago Eizaguirre de la población Española.

Figura 12: Gráfico de peso masculino de 2-18 años.⁴⁰

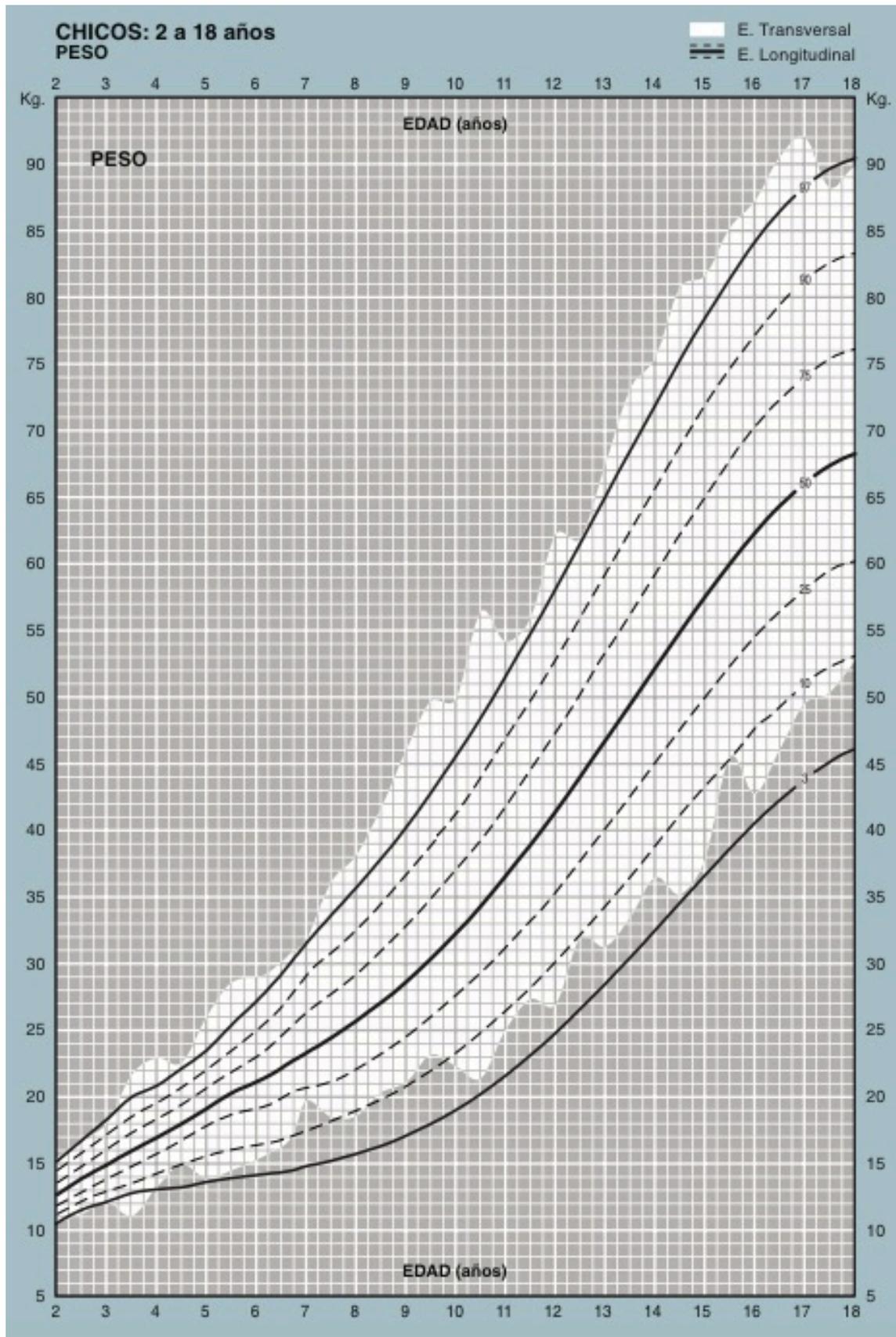


Figura 13: Gráfico de peso femenino de 2-18 años.⁴⁰

