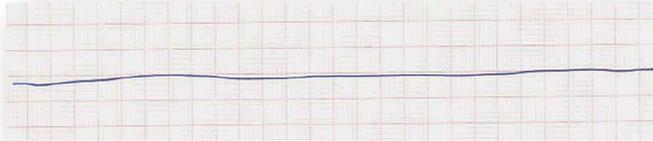




tesis doctoral



Análisis de un Programa de
Formación Masiva
en Soporte Vital Básico
para la Población General
Proyecto Salvavidas
Primera Fase



Dolores Purificación Cárdenas Cruz
Octubre de 2012



Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Dolores Purificación Cárdenas Cruz
D.L.: GR 861-2013
ISBN: 978-84-9028-445-2

INDICE

| INDICE DE CAPÍTULOS | PÁGINA |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR) | 1 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR A LA POBLACIÓN GENERAL | 1 |
| 1.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR | 3 |
| 1.3.1. PARADA CARDIORRESPIRATORIA | 3 |
| 1.3.2. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR | 3 |
| 1.3.3. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA | 3 |
| 1.3.4. REANIMACION CARDIOPULMONAR AVANZADA | 4 |
| 1.3.5. SOPORTE VITAL BÁSICO | 4 |
| 1.3.6. SOPORTE VITAL AVANZADO | 4 |
| 1.3.7. SOPORTE VITAL INSTRUMENTAL | 5 |
| 1.3.8. CADENA DE SUPERVIVENCIA | 5 |
| 1.3.9. SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS | 7 |
| 1.3.10.PERSONAL DE EMERGENCIAS | 7 |
| 1.3.11.EQUIPOS DE EMERGENCIAS EXTRAHOSPITALARIOS | 7 |
| 1.3.12.PLAN NACIONAL DE RCP | 7 |
| 1.3.13.EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL | 8 |
| 1.3.14.INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION | 8 |
| 1.3.15.MONITOR EN SOPORTE VITAL BÁSICO | 9 |
| 1.3.16.INSTRUCTOR EN SOPORTE VITAL AVANZADO | 9 |
| 1.4. LA HISTORIA DE LA RCP BÁSICA | 10 |
| 1.5. LA RCP MODERNA | 27 |
| 1.6. RECOMENDACIONES DEL ERC EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ADULTO: 2000,2005 Y 2010 | 33 |
| 1.6.1. RECOMENDACIONES 2000 EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC | 33 |
| 1.6.1.1. POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD | 35 |
| 1.6.1.2. NÚMERO DE REANIMADORES | 37 |
| 1.6.1.3. OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA | 37 |
| 1.6.1.4. SOLICITUD DE AYUDA | 40 |
| 1.6.2. RECOMENDACIONES 2005 EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC | 41 |
| 1.6.3. RECOMENDACIONES 2010 EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC | 46 |
| 1.6.4. RECOMENDACIONES EN SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO DEL ERC | 49 |
| 1.6.4.1. RECOMENDACIONES EN SVB PEDIATRICO DEL ERC 2000 | 49 |
| 1.6.4.2. RECOMENDACIONES EN SVB PEDIATRICO DEL ERC 2005 | 61 |
| 1.6.4.3. RECOMENDACIONES EN SVB PEDIÁTRICO DEL ERC 2010 | 64 |
| 1.7. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN EN RCP | 66 |
| 2. OBJETIVOS | 72 |
| 3. METODOLOGÍA | 74 |
| 3.1. DISEÑO | 74 |
| 3.2. PERÍODO DE ESTUDIO | 74 |
| 3.3. ÁMBIO DEL ESTUDIO | 74 |
| 3.4. SUJETOS DEL ESTUDIO | 75 |
| 3.5. MÉTODO | 76 |
| 3.5.1. ELEMENTOS DE DISEÑO Y METODOLÓGICOS DE LA ACCIÓN FORMATIVA TIPO | 76 |
| 3.5.2. SELECCIÓN DEL PROFESORADO | 80 |



| | |
|---|------------|
| 3.5.3. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO | 82 |
| 3.5.4. MEDICIONES | 82 |
| 3.5.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 83 |
| 3.5.6. BIBLIOGRAFÍA, APOYO INFORMÁTICO Y NORMAS ÉTICAS | 84 |
| 4. RESULTADOS | 87 |
| 4.1. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS | 87 |
| 4.1.1. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO | 87 |
| 4.1.2. DISTRIBUCIÓN POR TRAMOS ETARIOS | 88 |
| 4.1.3. DISTRIBUCIÓN POR EL NIVEL ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS | 88 |
| 4.2. RESULTADOS EVALUATIVOS | 89 |
| 4.2.1. RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS: EVALUACIÓN DIDÁCTICA | 89 |
| 4.2.2. RESULTADOS TRSA LA EVALUACIÓN DE LOS DOCENTES: CONTROL DE CALIDAD | 89 |
| 4.3. RESULTADOS SOBRE EL IMPACTO RELATIVO | 91 |
| 4.4. RESULTADOS TRAS EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 92 |
| 4.5. ANALISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO ABSOLUTO | 93 |
| 4.5.1. CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y RESULTADOS | 93 |
| 5. DISCUSIÓN | 100 |
| 6. CONCLUSIONES | 132 |
| 6.1. CONCLUSIONES PRINCIPALES | 132 |
| 6.2. CONCLUSIONES SECUNDARIAS | 132 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 134 |
| 8. ANEXOS | 149 |
| 8.1. INDICE DE ANEXOS | 149 |
| 8.2. ANEXO N º 1. CLASE TEÓRICA | 150 |
| 8.3. ANEXO N º 2. CRONOGRAMA TIPO DE LA ACCIÓN FORMATIVA | 153 |
| 8.4. ANEXO N º 3. ENCUESTA DE CONTROL DE CALIDAD | 154 |
| 8.5. ANEXO N º 4. MATERIAL DIDÁCTICO APORTADO AL ALUMNO | 156 |
| 8.6. ANEXO N º 5. EVALUACIÓN CONTINUA AL ALUMNO | 157 |
| 8.7. ANEXO N º 6. FICHA ADMINISTRATIVA Y EVALUTIVA DEL ALUMNO | 158 |
| 8.8. ANEXO N º 7. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE RCP. PREGUNTAS VÍA TELEFÓNICA | 159 |
| 8.9. ANEXO N º 8. FUNCIONES DE LA DOCTORANDO EN EL PROYECTO SALVAVIDAS | 160 |



1. INTRODUCCIÓN

1.1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR).

La parada cardiorespiratoria (PCR) es una de las causas más frecuente de muerte en los países industrializados afectando entre 35 - 55 personas por cada 100.000 habitantes y año¹. En Europa afecta aproximadamente entre 350.000-700.000 personas al año². En España se calcula más de 24.500 PCR extrahospitalarias con una media de una PCR cada 20 minutos, de las cuales el 75% se producen en el hogar y el resto en espacios públicos³. La causa más frecuente de PCR es la enfermedad coronaria (80%) y con frecuencia (en más del 40%) constituye la primera manifestación inicial de los pacientes con enfermedad cardiaca⁴.

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) A LA POBLACIÓN GENERAL

La fibrilación ventricular es el ritmo inicial más frecuente (85%) responsable de la PCR extrahospitalaria³, la cual tiene un tratamiento muy efectivo; “la desfibrilación”, con una recuperación a ritmo cardiaco eficaz del 90% en el primer minuto, pero su efectividad va disminuyendo rápidamente, por cada minuto que transcurre sin desfibrilar se reduce la supervivencia entre un 10-12%, en pacientes que no se ha realizado reanimación cardiopulmonar (RCP) básica, produciéndose daños cerebrales irreversibles a los 9 minutos y siendo escasa la supervivencia tras 10-12 minutos. Esta efectividad se reduce más lentamente, entre un 3-4% cada minuto, si los testigos realizan RCP básica hasta la llegada de la desfibrilación⁵.

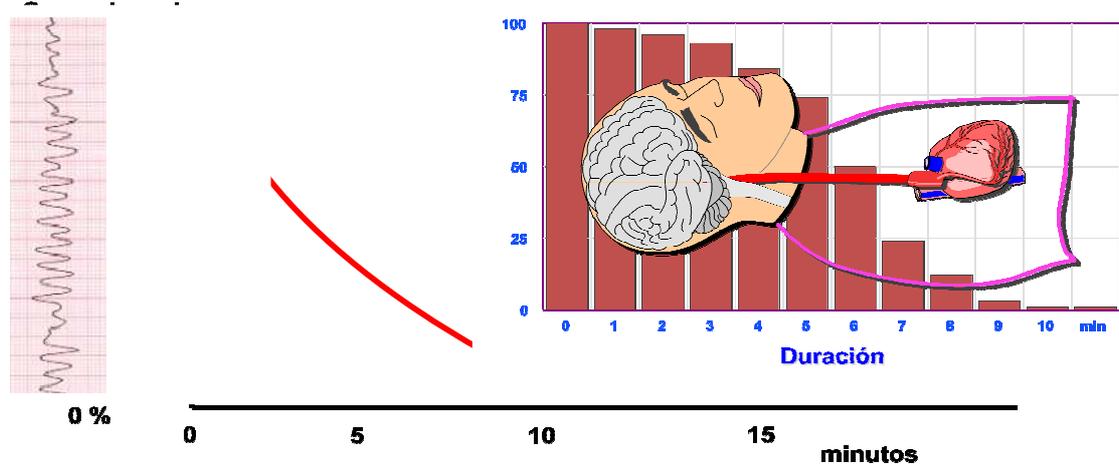


Figura n ° 1. Supervivencia/tiempo transcurrido sin desfibrilación.



En la mayoría de los países europeos el tiempo de respuesta de los sistemas de emergencias extrahospitalarios está entre 5-8 minutos y 10 minutos para la primera desfibrilación². En España hay estudios que estiman el tiempo de parada / inicio de RCP en 20 minutos⁵. De ahí la importancia del comienzo precoz de RCP básica por los testigos vs primer interviniente, ya que se estima que más del 70% de las PCR son presenciadas pero solo en un 10% se comienza RCP básica antes de la llegada de los servicios de emergencias extrahospitalarios^{7,8}.

La supervivencia de las PCR extrahospitalarias es muy variable ya que depende de la “cadena de supervivencia”, oscilando entre el 1% y el 33% de la ciudad estrella de Seattle debido a la difusión masiva de soporte vital básico e implantación de desfibriladores externos automáticos (DEA)^{2,7,9}. Se estima que la supervivencia se triplicaría si se reforzara el 1^{er} y 2^o eslabón de la cadena de supervivencia, es decir, realización de RCP básica por los testigos¹⁰.



Figura n ° 2. Cadena de supervivencia.

El refuerzo de los primeros eslabones de la cadena de supervivencia conlleva la participación imprescindible del ciudadano, así como de la necesidad implícita de las sociedades científicas, profesionales sanitarios, administraciones públicas, organizaciones gubernamentales etc. de fomentar y facilitar la educación en soporte vital básico para población general¹¹, ya que la eficacia de la reanimación es directamente proporcional al entrenamiento recibido por la persona que la realiza e inversamente proporcional al tiempo transcurrido entre el momento en que se produjo la PCR y el inicio de una reanimación. A pesar de su importancia, existe en España muy poca experiencia en formación de Soporte Vital Básico (SVB) en población general¹².



La supervivencia de una PCR solo podrá aumentarse mejorando lo que se denomina “fórmula de supervivencia”:

CIENCIA + EDUCACIÓN + IMPLEMENTACIÓN = SUPERVIVENCIA

Es decir, la supervivencia en PCR solo mejorará perfeccionando nuestros conocimientos PCR-RCP, elaborando nuestras guías y metodología de la enseñanza en base a la evidencia científica, así como implementar estas guías en todos los niveles de atención a la PCR¹³. El ILCOR (International Liaison Committee on Resuscitation), desde su constitución en 1992, insiste en la necesidad de programas de enseñanza en RCP - DEA intrahospitalaria y extrahospitalaria y por parte de personal no sanitario¹⁴. Con este objetivo en el 2002 pusimos en marcha un proyecto de formación en Soporte Vital Básico a población general, denominado “**PROYECTO SALVAVIDAS**”.

1.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

1.3.1. **PARADA CARDIORESPIRATORIA (PCR)**. Situación clínica 2º a una interrupción brusca, inesperada y *potencialmente reversible* de la función respiratoria y cardiocirculatoria¹⁵ o la pérdida de actividad cardíaca confirmada por ausencia de signos de circulación¹⁶. Si esta situación no se revierte en los primeros minutos se producirá la muerte biológica. Es importante diferenciarla del paro cardíaco de forma esperada como evolución natural y terminal de una enfermedad incurable³.

1.3.2. **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP)**. Conjunto de maniobras estandarizadas y secuenciales con el objetivo de revertir el estado de PCR, sustituyendo la función respiratoria y la circulación e intentando su recuperación con las mínimas secuelas neurológicas razonables³. Se divide en:

1.3.2.1. **RCP BÁSICA**. Conjunto de conocimientos y habilidades que permite la identificación y comprobación de la PCR y la realización de maniobras (apertura de la vía aérea ventilación boca a boca y el masaje cardíaco externo) que sustituyan la función pulmonar y circulatoria³. Su objetivo es la oxigenación cerebral y cardíaca hasta la llegada de los equipos especializados¹⁵.



La RCP básica se caracteriza por la ausencia de equipo (sólo se utilizan las manos y la boca del reanimador) o la simple utilización de un dispositivo de barrera y/o boca-mascarilla para la realización del boca a boca ^{3, 17} y puede ser realizado por cualquier persona sanitaria o no.



Figura n ° 3. Dispositivos de barrera para ventilación en RCP básica.

1.3.2.2. **RCP AVANZADA.** Conjunto de conocimientos, técnicas y maniobras invasivas que constituyen el tratamiento definitivo de la PCR. Solo puede ser realizado por personal sanitario especializado y entrenado mediante cursos específicos reglados para adquirir el manejo de los algoritmos, uso farmacológico, manejo avanzado de la vía aérea-circulatoria, monitorización y la desfibrilación. El objetivo de la RCP avanzada es el tratamiento de la PCR para mejorar la supervivencia ^{3, 15, 17}.

1.3.3. **SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB).** Es un término más complejo que incluye además de la RCP básica, la activación del sistema de emergencias sanitarias y otras situaciones clínicas emergentes: hemorragias graves, atragantamiento, pérdida de conocimiento y traumatismo grave¹⁸.

1.3.4. **SOPORTE VITAL AVANZADO (SVA).** Conjunto de medidas terapéuticas cuyo objetivo final es la resolución o tratamiento definitivo de la PCR, así como la prevención y aumento de la supervivencia. El SVA solo puede ser

realizado por personal entrenado y especializado en las secuencias de actuación, en la aplicación de las técnicas, así como de un material adecuado¹⁹.

- 1.3.5. **SOPORTE VITAL INSTRUMENTAL (SVI):** Conjunto de de conocimientos, técnicas y maniobras mediante las cuales el personal sanitario puede prestar una atención inicial adecuada a la PCR, está entre el SVB y el SVA. En el SVI se utiliza dispositivos sencillos que mejora la oxigenación- ventilación (gafas nasales o mascarilla con o sin bolsa autoinchable con reservorio conectada a una fuente de oxígeno), que permita la permeabilización de la vía aérea (cánulas orofaríngeas) y permita la desfibrilación precoz (DEA/DESA)¹⁸.



Figura n ° 5. Dispositivos utilizados en SVI: **A.** Cánulas orofaríngeas. **B.** Bolsa autoinchable. **C.** Desfibrilador Externo Automático Semiautomático (DESA).

- 1.3.6. **CADENA DE SUPERVIVENCIA:** Toda víctima con PCR debe ser incluida en la “cadena de supervivencia”. Esta resume las acciones vitales para realizar una reanimación de calidad. La “cadena de supervivencia” se divide en 4 eslabones secuenciales e interrelacionados entre sí: 1^{er} eslabón; Identificación o reconocimiento precoz de la situación de emergencia y la activación de los sistemas de emergencias médicas (SEM). 2^o eslabón; realizar RCP básica precoz. 3^{er} eslabón; realizar una desfibrilación precoz. 4^o eslabón: SVA y los cuidados postresucitación²⁰. Los eslabones centrales de esta cadena definen la integración de la RCP básica y la desfibrilación precoz como los elementos fundamentales para la supervivencia de la PCR²¹. Las características de cada eslabón son:



1. PRIMER ESLABÓN. Este eslabón define la importancia de identificar los pacientes de riesgo de padecer una PCR y pedir ayuda rápidamente para evitarla. Si la PCR se ha producido se debe activar el SEM llamando al nº de emergencias 112, informando de lo que ocurre, del lugar donde se encuentra y seguir las indicaciones del teleoperador. Para ello es fundamental la educación del ciudadano para que conozca los síntomas y signos del IAM y de la PCR.



2. SEGUNDO ESLABÓN. Se realiza la RCP básica sin demora por los testigos presenciales de la PCR. La RCP básica aporta el soporte necesario para ganar tiempo y así permitir que pueda aplicarse con posibilidades de éxito el tratamiento definitivo. Se ha demostrado una disminución de la supervivencia en pacientes que previamente antes de la llegada de los SEM no se realizó RCP básica por los testigos.



3. TERCER ESLABÓN. En este eslabón se debe realizar la “desfibrilación” lo más precozmente posible ya que es la “la llave de la supervivencia”, es de las pocas intervenciones que ha demostrado aumentar la supervivencia en PCR por FV, pero como anteriormente hemos comentado es tiempo dependiente. La desfibrilación debería darse antes de la llegada de los SEM, que tienen una media de llegada 8-10 minutos, siendo ideal que el primer interviniente estuviera entrenado y fuera capaz de utilizar el DEA aplicando la descarga en los primeros 3-5 minutos de parada^{22,23}.



4. CUARTO ESLABÓN. En este eslabón se incluye el SVA y los cuidados postresucitación que tienen como objetivo la reversión de la PCR y prevenirla²⁴. El SVA ha demostrado que su aplicación antes de los diez primeros minutos junto con la desfibrilación produce un la supervivencia²⁰.



- 1.3.7. **SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS (SEM):** Conjunto de cuidados en emergencias desde el primer interviniente extrahospitalario hasta la unidad de cuidados intensivos (UCI) ¹⁷.
- 1.3.8. **PERSONAL DE EMERGENCIAS.** Grupo de personas que responden a una situación de emergencia médica como parte de un equipo de respuesta oficial, específicamente entrenado¹⁷.
- 1.3.9. **EQUIPOS DE EMERGENCIAS EXTRAHOSPITALARIAS (EE).** Conjunto de recursos materiales y humanos que tenga como finalidad primordial la recepción de las solicitudes de urgencia subjetiva, su análisis y clasificación como no urgencia o urgencia objetiva, y la resolución mediante los dispositivos adecuados, de las situaciones de urgencia vital y no vital²⁶.
- 1.3.10. **PLAN NACIONAL DE RCP (PNRCP). Figura 4.** La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) consciente de la necesidad de impulsar y difundirlas técnicas de la RCP, inició en 1983 un plan de enseñanza de RCP plasmado en el Primer PLAN NACIONAL. De esta Primera Fase del Plan, se sentaron las bases de la enseñanza de la RCP en España, creándose las herramientas docentes y la infraestructura necesaria para que en España se iniciara de una forma sostenida la enseñanza de la resucitación, pero sobre todo para que se difundiera entre los profesionales y entre los ciudadanos la necesidad de crear unos servicios integrales de urgencias que permitieran evitar muertes prematuras, secuelas permanentes y costes a nuestra sociedad. Tras 25 años de historia el plan se ha consolidado impartiendo cursos de SVB y SVA de una forma reglada en todo el ámbito nacional, elaborándose un amplio material docente. Además actualmente participa con otras sociedades nacionales formando el “Consejo Español de RCP”, así como a nivel internacional colabora con la European Resuscitation Council²⁶.



Figura n ° 6. Imagen Corporativa SEMICYUC y Plan Nacional de RCP.

1.3.11. **EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL (ERC).** Se constituyó en 1988 como una estructura a nivel europeo con el objetivo de salvar vidas, elaborando protocolos asistenciales y programas docentes en el mundo de la RCP. Cada cinco años elabora las recomendaciones en RCP y las publica en su revista oficial “Resuscitation”, las últimas fueron publicadas en el 2010²⁷.



Figura n ° 7. Imagen Corporativa ERC.

1.3.12. **INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION (ILCOR).** Se constituyó en 1992 para proporcionar un marco de comunicación y enlace entre las distintas organizaciones a nivel mundial que se dedican a la promoción, enseñanza y estudio de la RCP. Sus objetivos son:

1. Proporcionar un foro para la coordinar y debatir tomos los temas a nivel mundial relacionados con la RCP.
2. Fomentar la investigación en las áreas de RCP menos estudiadas y/o cuando existan controversias.
3. Difundir la formación y enseñanza de la RCP.
4. Proporcionar un mecanismo para recabar, analizar y compartir datos científicos internacionales sobre RCP.
5. Elaboración de recomendaciones consensuadas internacionalmente de RCP.

Actualmente las organizaciones pertenecientes al ILCOR son:

1. American Heart Association (AHA).
2. European Heart Council (ERC).



Figura n ° 8. Imagen Corporativa ILCOR.

3. Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC).
4. Australian and New Zealand Committee on Resuscitation (ANZCOR).
5. Resuscitation Councils of Southern Africa (RCSA).
6. Inter American Heart Foundation (IAHF).
7. Resuscitation Council of Asia.



El ILCOR se reúne dos veces al año y cada cinco años culmina con una “Conferencia de Consenso” donde las actas publicadas proporcionan el material para que cada organización elabore su guía, la primera fue en el 2000, la segunda en el 2005, y la última en el 2010²⁸.

1.3.13. **MONITOR EN SVB.** Organizan e imparten Cursos de SVB y/o DEA. Siguiendo las directrices establecidas por el ERC, actualmente esta titulación ha cambiado de nombre: Instructor en Soporte Vital Básico. Las condiciones para el acceso a esta titulación:

- ✓ Profesionales sanitarios
- ✓ Docentes
- ✓ Ciudadanos que hayan realizado un curso de SVB / DEA²⁵.



Figura n ° 9.
Manual de Enseñanza para Monitores de SVB del PNRCP

12

1.3.14. **Instructor en SVA:** Organizan, imparten y garantizan la calidad de los cursos de SVB, SVA. La dirección de los cursos de SVA será asumida siempre por un Instructor médico; podrá existir un co-director Instructor DUE. Las condiciones para acceder a esta titulación:

- ✓ Médicos y enfermeras cuya actividad profesional actual implique responsabilidades en atención o cuidados de situaciones críticas de forma habitual con una antigüedad mínima de dos años.
- ✓ Estar en posesión de un Diploma de SVA Homologado por el PNRCP, debidamente actualizado.
- ✓ Realizar y Superar las pruebas teóricas y prácticas de un Curso de Instructores de Soporte Vital Avanzado del Plan Nacional de RCP²⁶.



Figura n ° 10.
Guía de Instructores en Soporte Vital Avanzado del PNRCP



1.4. HISTORIA DE LA RCP BÁSICA

La primera RCP con éxito aparece en la Biblia en el libro de Génesis (II Reyes 17:17-22), donde se relata como el **profeta Eliseo** (“Dios de la salvación”) salvó a un niño que tras comenzar con un fuerte dolor de cabeza cayó muerto al suelo y lo resucitó. La secuencia de reanimación descrita fue: *“El puso su boca sobre la suya, sus ojos en sus ojos, sus manos en sus manos, se tumbó sobre él y su cuerpo entro en calor, se levanto y anduvo por la casa, volvió y se acercó a él, entonces el niño estornudo siete veces y abrió los ojos”*. Algunos autores refieren que es la primera descripción de la ventilación boca a boca como queda reflejada en “The Hebrew midwife Puah in Exodus 1:15-17”: *“soplo en la boca del bebe para hacerle llorar”*^{29,30}.

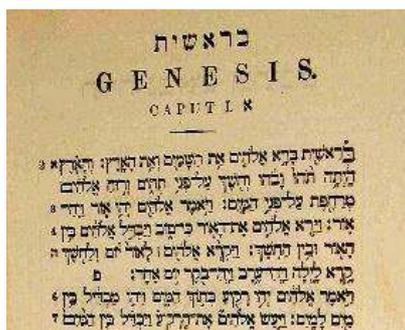
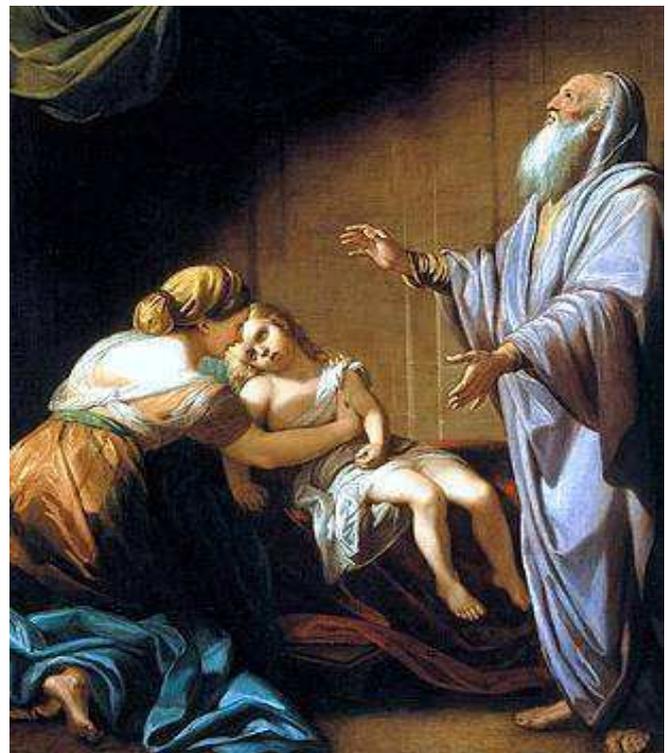


Figura n° 11. El profeta Eliseo junto al niño resucitado.



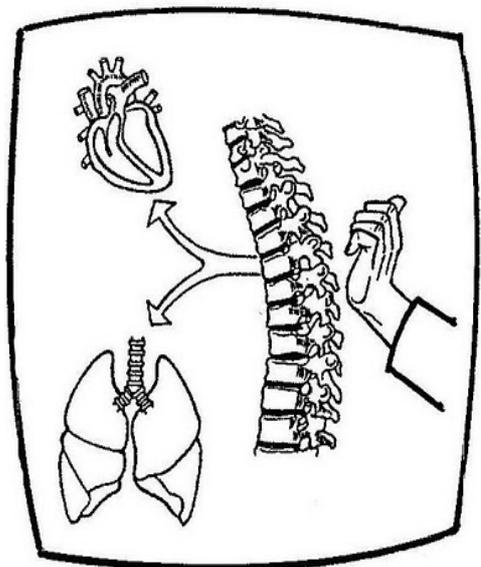
Algunos autores refieren que 3000 a.C, en Japón y China, se desarrollo el “Arte o método de Kuatsu”. El vocablo kuatsu se compone de los términos “kua” que significa “vida”, y “tsu” –que es una contracción de jutsu- que significa “técnica” o “procedimiento”. Así, el sentido global de kuatsu debe entenderse como “Técnica de vida”, “Arte de resucitar”, o “Maniobra de resucitación”. Los puntos o zonas anatómicas sobre los que se aplican los kuatsu se denominan katsu tsubo. “Tsubo” significa “punto de aplicación de la maniobra reanimadora”.

El “Kuatsu o Kappo” es un sistema de primeros auxilios y reanimación que además de constituir un elemento cultural de gran valor, arraigado en las tradiciones marciales japonesas, se revela como un procedimiento muy útil en la práctica cotidiana de artes y deportes de contacto siendo perfectamente compatible con los primeros auxilios modernos. Es posible que durante una práctica de artes marciales se produzca una pérdida de conocimiento debido a un golpe, proyección o estrangulamiento, un paro cardíaco, un aumento de presión brusco o sangrado por la nariz. Para tratar este tipo de situaciones tradicionalmente se aplica en los dojos el Kuatsu, un conjunto de técnicas de reanimación que han sido transmitidas oralmente de maestro a discípulo durante muchos años antes de la popularización de las artes marciales.

Los masajes o presiones sobre el tórax, la espalda, el abdomen, etc., ejercen una acción mecánica directa, cuyo fin es activar la respiración, el latido cardíaco, y la circulación sanguínea. Estos métodos se llevaron a cabo por los samuráis en el campo de batalla con éxito.



Figura n ° 12. Maniobra de RCP según el método “Kuatsu”.



En 1943 en la II Guerra Mundial, el Estado Mayor del Ejército nipón decide crear el Centro Nacional Japonés de Investigaciones sobre las Técnicas Guerreras Ancestrales. Expertos de artes marciales de este centro trabajaron con la terrible Unidad 7311, probando directamente sobre prisioneros de guerra los efectos de los atemis para matar o paralizar al adversario, así como las técnicas de resucitación más eficaces. Sus conclusiones fueron favorables a la eficacia de los atemis y de los kuatsu, publicándose en 1944 un manual secreto sobre puntos vitales y maniobras de resucitación destinado a los instructores de los comandos japoneses.

Además refieren que la “maniobra de Heimlich” tiene origen en este método.³¹

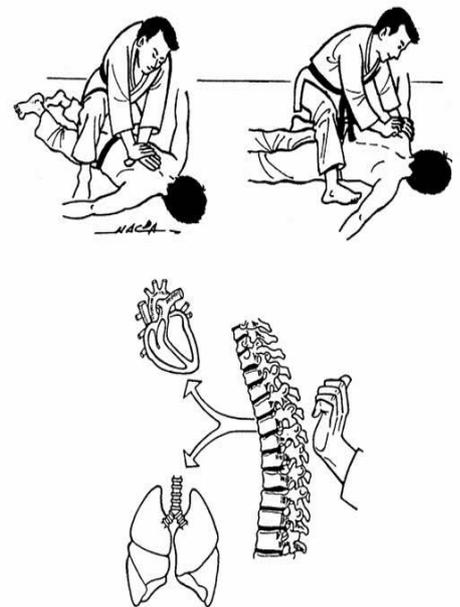


Figura n ° 13. Maniobra de Hemlich según método kuatsu.

La resucitación siguió en el camino de la mitología y la magia, paso por la intuición, el esfuerzo del investigador y hasta la superchería. Se aplicaban métodos imaginativos pero con poca efectividad como balancear a la víctima en un tonel o en un caballo como técnica de compresión torácica mediante el trote y así se recuperara la vida, practicar la insuflación rectal de humo (“fumigación holandesa”) a la víctima aplicar cenizas, agua y excrementos de animales calientes en el abdomen, la flagelación y colgar a la víctima de las piernas como métodos de reanimación, hasta que por fin se logro a mediados del

siglo XX las primeras técnicas efectivas para la PCR³. Lo anteriormente descrito se pone de manifiesto en las siguientes figuras:



Figura n° 14. Método "Barril". (Año 1773).



Figura n° 15. Método "Caballo a trote". (Año 1812).



Figura n° 16. Método "fumigación holandesa". (Año 1711).



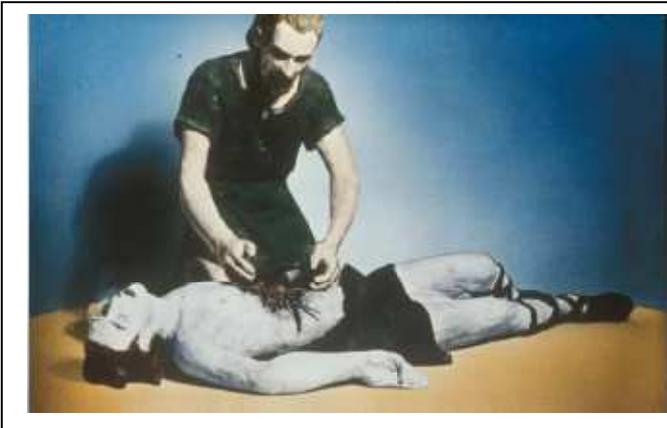


Figura n ° 17. Método “aplicación precoz abdominal de calor”.



Figura n ° 18. Método “Flagelación”.



Figura n ° 19. Método invertido. (Año 1770).

En los antecedentes históricos de la RCP no todo fueron sombras, también hubo precedentes excepcionales que sentaron la base para la RCP moderna³. En el **“Talmud de Babilonia”** (colección del siglo sexto de la tradición oral judía) se describe la resucitación de un cordero con lesión en el cuello mediante la introducción de un tubo de caña por la tráquea. Un milenio más tarde en **1543, Andrea Vesalius (Figura 20)** fundador de la anatomía moderna experimento en animales la ventilación artificial mediante traqueotomía, introdujo un tubo de caña en la tráquea y lo conecto a un fuelle de chimenea y comprobó cómo se expandían los pulmones^{32, 33}.

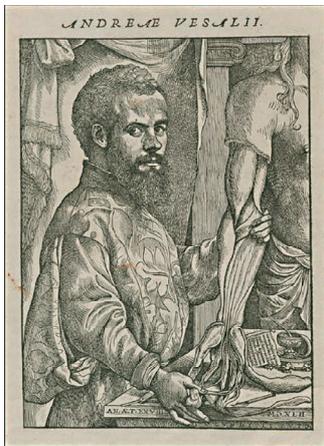


Figura n ° 20 . Andrea Vesalius anatomista belga, Paracelso y el Talmud de Babilonia.

Paracelso en el año **1530** menciona por primera vez la ventilación artificial con herramientas, se realizaba la introducción de aire a los pulmones a través de los orificios nasales mediante un fuelle de chimenea³². Se cree que es base del origen de la bolsa autohinchable.



Figura n ° 21. Ventilación mediante “Fuelle de chimenea”.



En 1732 **William Tossach**, cirujano británico, describe como le realizó la respiración boca a boca a un paciente como ya se usaba en EEUU en los mineros intoxicados por humo de carbón: “Aplicué mi boca sobre su boca y sople lo más fuerte que pude, pero al no ocluir la nariz el aire salió por ella, repetí la maniobra con el cierre de la nariz y volví a soplar tan fuerte como pude y observé cómo se levantaba el pecho, escuche seis o siete latidos del corazón y a las cuatro horas el hombre estaba caminando...”. En 1740 la **Academia de las Ciencias de Paris** recomienda oficialmente la maniobra boca a boca en víctimas por ahogamiento ³⁴.

Figura n ° 22. Imagen de un salvamento



En 1754 fue diseñado el primer tubo endotraqueal bajo el nombre de “air pipe”. Consistía en un tubo metálico cubierto de cuero. Se comenzó a utilizar en pacientes con asfixia 2º a ahogamiento³⁴.

19

En la primavera de 1767 se crea en Amsterdam la sociedad conocida como “**The Society for the Recovery of Drowned Persons**”. Fue la primera sociedad creada para el rescate de víctimas por ahogamiento en los canales, se encargaba de la prevención de caídas a los canales, de difundir las técnicas de resucitación así como de la planificación estratégica de rescate, es decir, lugares de colocación de equipos de rescate, diseño y fabricación de los equipos de rescate (botes de evacuación, mantas para el frío, escaleras, camillas...etc). Mediante el “Plan de reanimación del colapso pulmonar” salvaron a 150 víctimas en 4 años ^{35,36}.

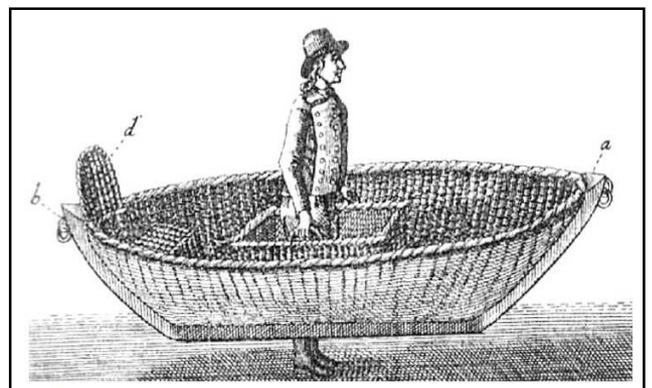
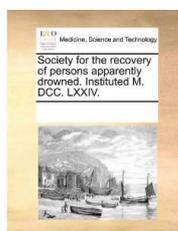
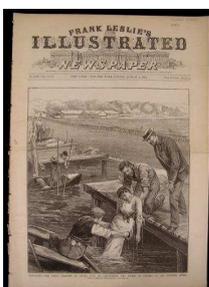


Figura n ° 23. Embarcación de rescate y sus publicaciones.



En **1770** Scheel refiere que el aire espirado tiene bajos niveles de oxígeno y en **1800** se describe el primer el barotrauma secundario a una insuflación intensa, esto hace que se desprestigie la ventilación boca a boca³⁴.

En **1783** se descubre que la causa de la muerte es la obstrucción de la vía aérea por la caída de la lengua y se propone estudiar soluciones. En **1877 Howard** propone la primera técnica para desobstrucción de la vía aérea, recomendando al resucitador coger la punta de la lengua y desplazarla hacia la derecha, y en **1878 Esmarch** describe la apertura de vía aérea mediante la “tracción mandibular”, esta maniobra de Esmarch- Heiberg fue un paso muy importante para conseguir la permeabilidad de la vía aérea permaneciendo todavía en la actualidad³⁷.

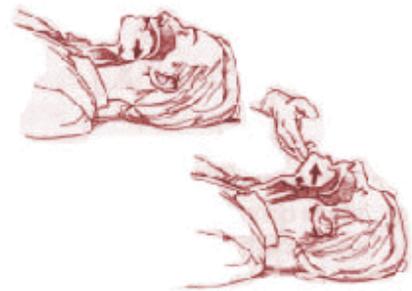


Figura n ° 24. Maniobra de Esmarch- Heiberg o de tracción mandibular.

En **1874 Moritz Schiff** descubre en perros a corazón abierto la pulsación de la carótida secundaria al flujo eyectado del corazón al contraerlo manualmente, definiéndose como “open-chest cardiac massage” (masaje cardiaco en tórax abierto), este método fue útil experimentalmente consiguiendo retorno espontáneo de la circulación en perros con PCR inducida por cloroformo³⁸.

Figura n ° 25. Reanimación Cardiopulmonar a cielo abierto





Figura n ° 26. Moritz Schiff.

En 1878 **Professor Dr. R. Boehm**, Departamento de Farmacología de la Universidad de Dorpat, estudia por primera vez la efectividad de la compresión cardiaca externa (sobre esternón y costillas) en gatos con PCR (inducida por cloroformo ó cloruro potásico o por asfixia) para el retorno de la circulación, ya que hasta entonces la compresiones torácicas tenían la indicación de favorecer la ventilación (Método de Hall, Método de Silvester, Método de Schafer, Método Leroy, Método Dalrymple, Método de Howard, Método de J.B Francis y el Método Holger-Nielsen. Todos los métodos descritos quedan reflejados en las siguientes figuras,

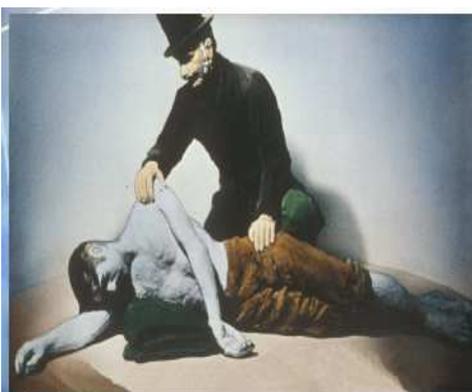


Figura n ° 27. Método Hall.



Figura 28. Método de Silvester.





Figura n ° 29. Método de Schafer.



Figura n ° 30. Método de Leroy.



Figura n ° 31. Método Dalrymple.



Figura n ° 32. Método de Howard.



Figura n ° 33. Método de J. B. Francis.

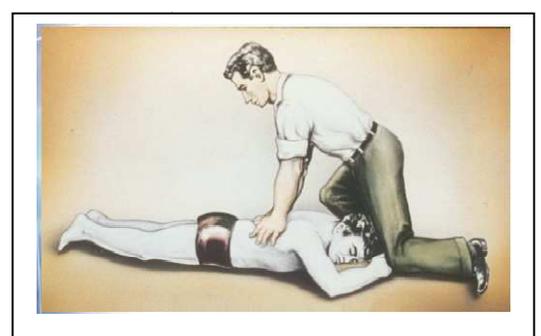


Figura n ° 34. Método Holger-Nielsen.

En ese mismo año **Esmarch** propone la presión en hemitoráx izquierdo como recuperador de circulación. En 1892 el Dr. **Friedrich Mass** aplicó con éxito en 2 pacientes el masaje cardiaco externo, pero no tuvo aceptación en la época. Curiosamente se aplica como norma en pacientes con PCR el masaje cardiaco con tórax abierto. El profesor **Igelsrud**

Kristian en 1901 describe el primer éxito del masaje cardiaco en tórax abierto en una paciente que presento una PCR en la sala de quirófano mientras se le realizaba una histerectomía por cáncer de útero. En esta época se creía que solo la PCR se podía atender en un hospital ya que solo podría sobrevivir si se realizaba masaje cardiaco con tórax abierto^{38, 39, 40}.

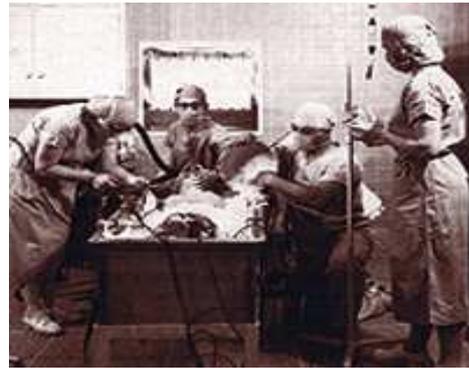


Figura n ° 35. Igelsrud Kristian.

En 1954 **Elam** demuestra que la ventilación mecánica con mascarilla consigue un adecuado mantenimiento de la saturación de oxígeno superando el 90%. En 1958 se produce la revolución cuando **Peter Safar** y sus colaboradores demuestran que la “ventilación boca a boca” era el mecanismo más efectivo que los existentes anteriormente (Método de Schafer ó Método Holger-Nielsen anteriormente comentados, así como otros más complejos como el Método de Acklen, el Método Stewart, el Método Eisenmenger y el “Pulmón de Acero”³⁷.

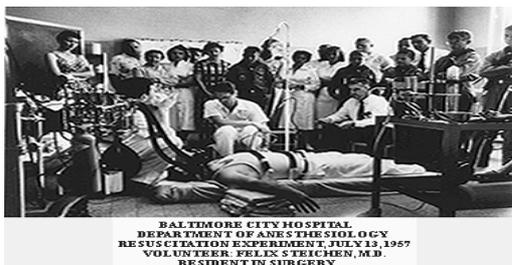


Figura n ° 36.
Peter Safar en
el Hospital de
la Ciudad de
Baltimore

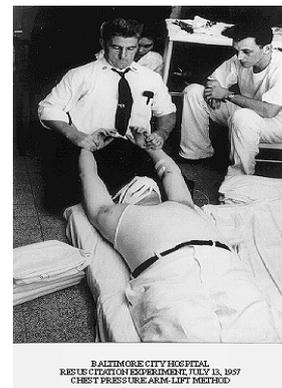




Figura n ° 37. Método de Acklen.

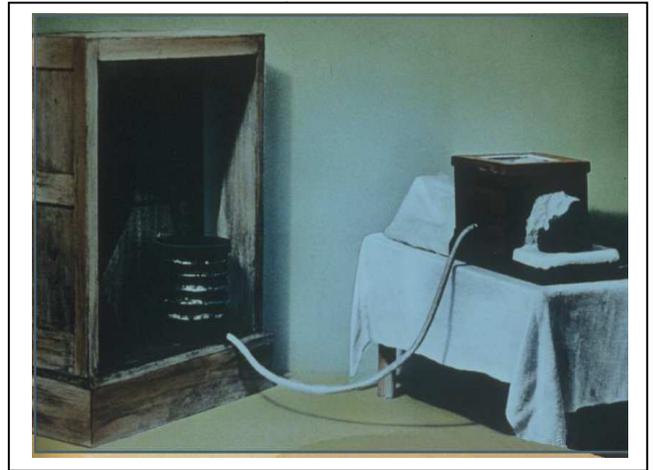


Figura n ° 38. Método de Stewart.

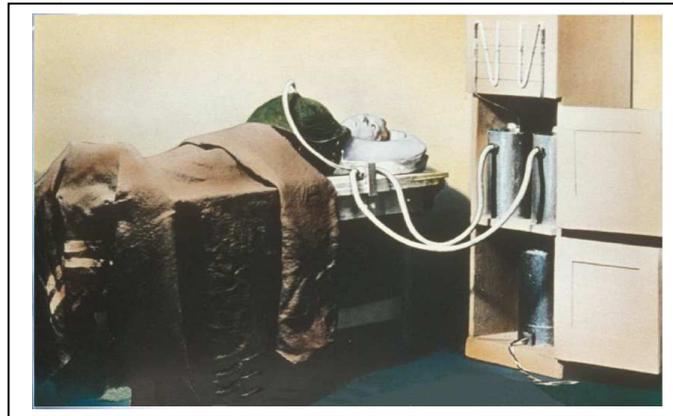


Figura n ° 39. Método Eisenmenger.



Figura n ° 40.
"Iron lungs" o "Pulmones de acero". Sistemas de Ventilación Mecánica con Presión Negativa



Un año después (1959) Peter Safar y colaboradores demuestran mediante un experimento (sedando y relajando a médicos residentes voluntarios, que en todo paciente inconsciente se producía una obstrucción de la vía aérea como consecuencia de la retropulsión lingual y se solucionaba con la extensión del cuello y tracción del mentón, medida que se debía mantener durante la ventilación boca a boca (lo que en la actualidad se denomina “maniobra frente-mentón”) ^{32, 41, 42}. Todo lo anteriormente descrito queda plasmado en las siguientes Figuras.



Figura n ° 41. Peter Safar evaluando la ventilación boca a boca.

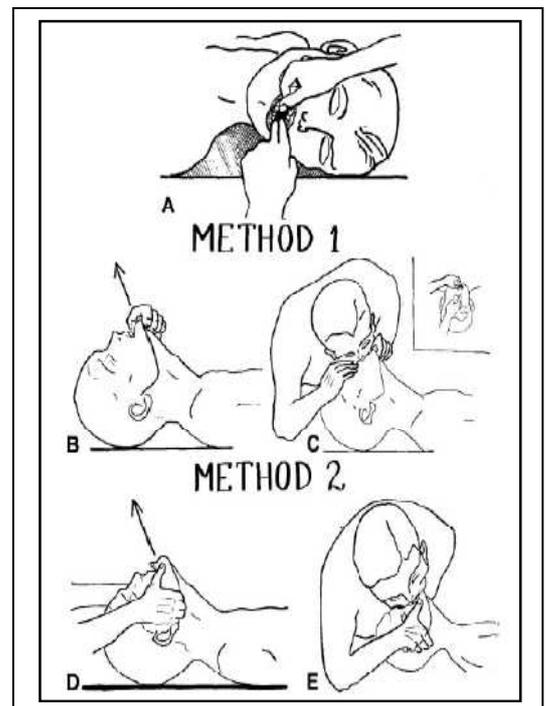


Figura n ° 42. Figura de la publicación de Safar (1959) que demuestra la necesidad de mantener la extensión del cuello durante la ventilación boca a boca.



Figura n ° 43. Guy Knickerbocker



Figura n ° 44. Desfibrilador de Knickerbocker



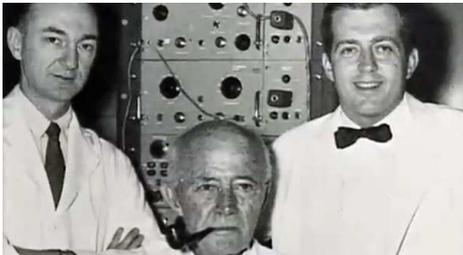


Figura n ° 45. Padres de la RCP. Dr. James Jude, Dr. William Kuowenhoven, and Dr. Guy Knickerbocker.

En 1958 **Guy Knickerbocker** mientras estudiaba la desfibrilación en perros, de forma casual, descubrió que al presionar con las palas firmemente en el pecho se producía un aumento de la presión arterial, esto llevo al descubrimiento del masaje cardiaco externo que fue aplicado en humanos seguidamente por **William Kouwenhoven**. En 1960 estos dos autores y **Jude James** publicaron que la compresión del pecho mediante las manos se conseguía una adecuada circulación artificial y lo más importante fue la afirmación de que “cualquier persona, en cualquier lugar, ahora puede iniciar resucitación cardiaca, todo lo que necesita son sus manos” ^{32, 41, 43}.

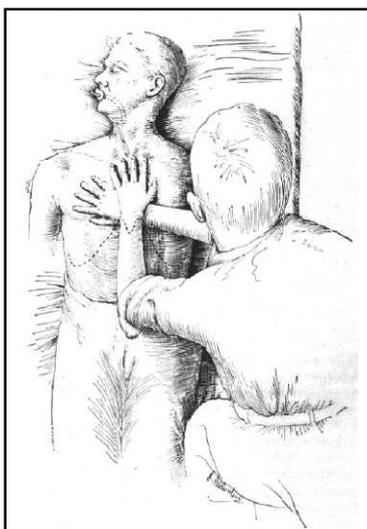
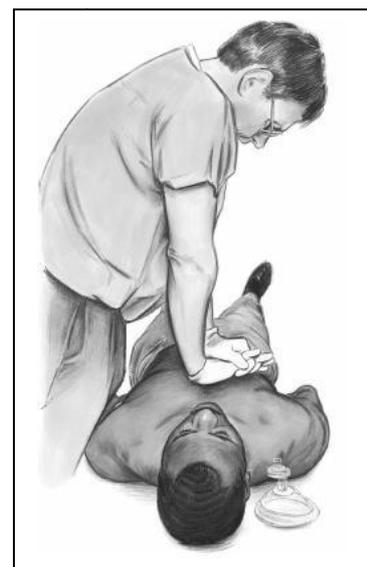


Figura n ° 46. Ilustración de la técnica de masaje cardiaco externo publicado en 1960 por William Kouwenhoven.



En 1961 **Peter Safar**, Profesor de Anestesiología de la Universidad de Pittsburg (Pennsylvania), demostró la efectividad de la combinación de aire espirado mediante la “ventilación boca a boca” y el “masaje cardiaco externo” en PCR, convirtiéndose en la base del soporte vital básico hasta nuestros días. Esto hizo que se considere a **Peter Safar** como el padre de la RCP moderna^{44, 45, 46}.

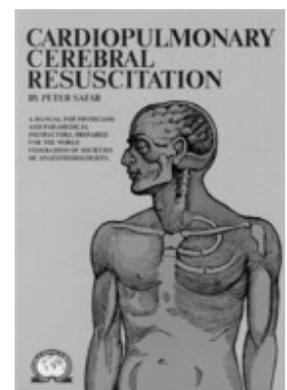


Figura n ° 47. Peter Safar. Evolución Histórica y Primer Manual de Reanimación Cardiopulmonar.

Simultáneamente en el tiempo se fue avanzando en otro paso importante en la RCP “la desfibrilación”. En 1791 **Luigi Galvani** mientras disecaba una pata de rana le aplicó accidentalmente energía eléctrica y se contrajo espontáneamente.

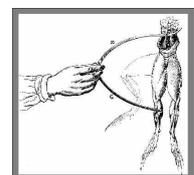
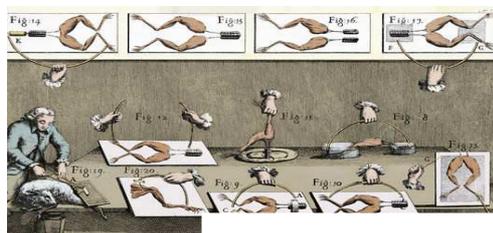
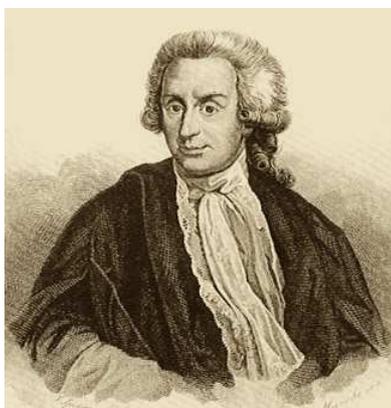
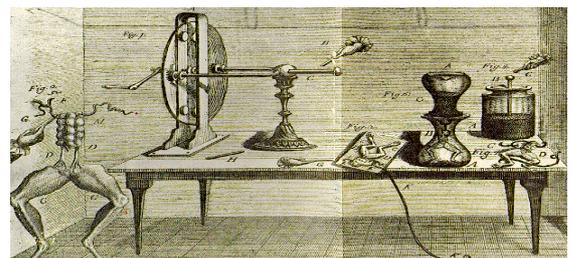


Figura n ° 48.
Descubrió que la aplicación de electricidad en el músculo provocaba su contracción⁴⁷



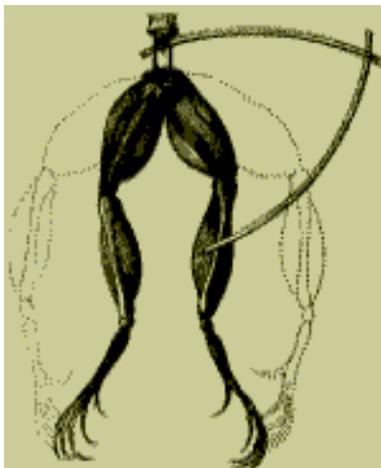


Figura n ° 49. Experimento de Galvani. Diferentes imágenes representativas

En 1850 **Carl Ludwig** describe que la aplicación de energía en un corazón de perro provoca temblor de los ventrículos (fibrilación ventricular). **Figura 43**, inicialmente este hallazgo no se consideró importante solo se catalogó como hallazgo curioso ^{32,34}.

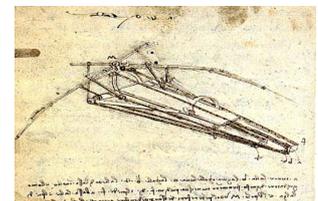
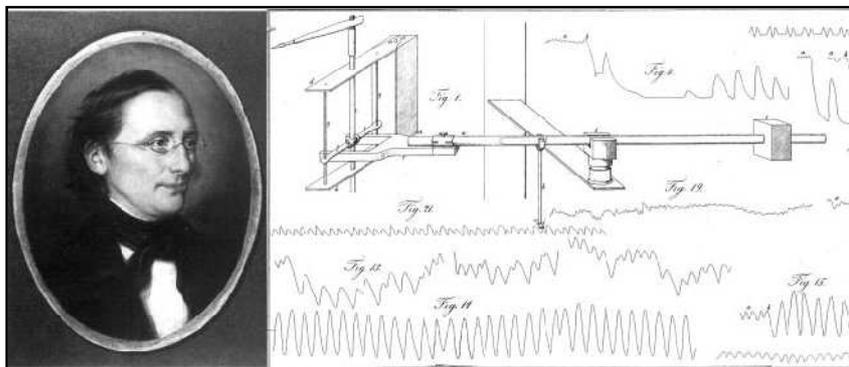


Figura n ° 50. Ludwig descubre que la electricidad induce fibrilación ventricular.

En 1889 el Dr. **Jhon McWilliam**, tras ensayos clínicos con mamíferos, describe que la muerte no se produce por un paro cardiaco inicial, si no que previamente se detecta una fibrilación de los ventrículos, y publica la hipótesis de que probablemente el paro cardiaco en humanos también vaya precedido de fibrilación de los ventrículos con un nefasto final, la muerte³². Pero no es hasta 1899 cuando **Prevost y Battelli** comprueban que bajo voltaje de energía aplicada al corazón de

perro provoca fibrilación ventricular y si se repetía la descarga pero a altos voltajes la revertía⁴⁸. En 1933 Edison Electric Institute contrató a **Hooker y Kouwenhoven** para estudiar la electrocución accidental, pero además investigaron los niveles de energía efectiva aplicada directamente sobre el corazón y sobre el tórax, mediante electrodos, para revertir la fibrilación ventricular en perros⁴⁹. En 1937 el **Dr. Claude Beck de Cleveland** descubrió que la taquicardia ventricular sin pulso y la fibrilación ventricular eran mortales en corazones totalmente normales, y de ahí la importancia de la desfibrilación en estos casos. El Profesor **Beck en 1947** revolucionó la RCP con la primera desfibrilación exitosa en humanos en tórax abierto. Fue a un niño de 14 años que estaba interviniéndose de una malformación de esternón, durante el cierre se detuvo el pulso, abrió de nuevo y aplicó directamente sobre el corazón una descarga eléctrica recuperando el pulso y sin secuelas neurológicas ^{32,37,50,51}.



Figura n ° 51. Dr. Claude Beck y el prototipo de desfibrilador.

En 1955 el **Profesor Paul Zoll** describe el primer éxito de la desfibrilación en tórax cerrado en humanos, se aplicó a un paciente que presentó un síncope y fibrilación ventricular⁵².

Figura n ° 52. Prof. Paul Zoll.



En 1962 el **Profesor Lown** demuestra que la energía con onda monofásica, para la desfibrilación, es más eficaz que la aplicación de energía directa alternante utilizada hasta entonces ^{34,53}

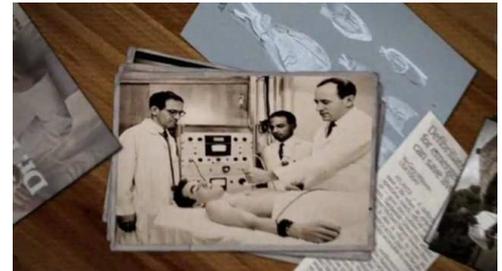


Figura n ° 53. Prof. Bernad Lown. Representación de un desfibrilador con energía monofásica.

En 1979 **Diack et al**, describen la experiencia con el primer desfibrilador externo automático con capacidad de detectar los ritmos desfibrilables (taquicardia y fibrilación ventricular) y aplicar una descarga sin intervención activa del personal. Esto fue la revolución ya que la llave de la PCR “la desfibrilación” podía ser utilizada por cualquier persona con un mínimo entrenamiento⁵⁴.

30

1.5. LA RCP MODERNA

En la década de los cincuenta surgen los primeros programas de investigación en RCP, consiguiendo unos progresos muy importantes así como la difusión de los métodos de la RCP. En 1965 el Comité de RCP de la Federación Mundial de Sociedades de Anestesiólogos (WFSA) encargó a uno de sus miembros pioneros en RCP, el **Dr. Peter Safar**, la realización de un manual de RCP⁵⁵. Este manual fue publicado en 1968 siendo distribuido de forma gratuita y traducido a 15 idiomas. Safar, propuso un sistema organizado para revertir el paro cardiaco, la secuencia ABC (Vía aérea, ventilación, circulación) y DEF (fármacos, electrocardiograma, desfibrilación) proporcionando un esquema de trabajo eficaz y coherente que actualmente perdura⁵⁶.



Figura n ° 54.
Primer Manual de Soporte Vital. Peter Safar



CARDIOPULMONARY – CEREBRAL RESUSCITATION

PHASE ONE BASIC LIFE SUPPORT
Emergency Oxygenation

AIRWAY Tilt head backward
Add jaw thrust if necessary

BREATHE
Inflate lungs 2 litres
mouth-to-mouth, mouth-to-nose,
mouth-to-device, bag-mask
MANTAIN HEAD TILT
● Feel carotid pulse (5 – 10 sec.)
● If pulse present, continue 12 lung inflations/min

CIRCULATE
● ONE OPERATOR:
Alternate 2 lung inflations with 15 sternal compressions.
● TWO OPERATORS:
Alternate 1 lung inflation with 5 sternal compressions.
Compress 60–100/min.
Compr./relax. time = 50/50

Depress lower sternum 1 1/2 – 2” (4–5 cm)
CONTINUE RESUSCITATION until spontaneous pulse returns, more qualified personnel arrive, the rescuer is exhausted after about 30 min., or the patient is pronounced dead by a physician.

PHASE TWO ADVANCED LIFE SUPPORT
Restoration of Spontaneous Circulation

DO NOT INTERRUPT CARDIAC COMPRESSIONS AND LUNG VENTILATION
REBUBBLE TRACHEA WHEN POSSIBLE

DRUGS AND FLUIDS, I.V. LIFELINE
EPINEPHRINE (ADRENALINE)
0.5–1.0 mg I.V. repeat every 5 min, until spontaneous pulse returns
SODIUM BICARBONATE
1 mEq/kg I.V. if arrest over 5 min.
Monitor and normalize arterial pH and blood gases
I.V. FLUIDS as indicated

EK.G. Ventricular fibrillation? Asystole? Bizarre complexes?

FIBRILLATION TREATMENT
IMMEDIATE EXTERNAL DEFIBRILLATION
D.C. 200–300–360 Joules
Repeat shock if necessary
LIDOCAINE (LIGNOCAINE)
1–2 mg/kg I.V. if necessary
continue I.V. infusion
IF ASYSTOLE
repeat Epinephrine every 5 min. Vasopressors as needed.
CONTINUE RESUSCITATION until good pulse.
Resume normalization promptly

PHASE THREE: PROLONGED LIFE SUPPORT
Post-Resuscitative Brain-Oriented Therapy

GAUGING Determine and treat cause of arrest
Determine salvageability

HUMAN MENTATION .. CEREBRAL RESUSCITATION

INTENSIVE CARE
Immediately after restoration of spontaneous circulation, and throughout coma --
Administer post-anoxic encephalopathy

Figura n ° 55. Peter Safar: The new cardiopulmonary-cerebral resuscitation (CPCR) system.

Por otro lado, la AHA creó en 1963 el Comité de RCP a fin de elaborar y difundir sus guías vs recomendaciones. Durante los años 1966 y 1973 se realizaron conferencias donde se revisó y discutió los avances científicos sobre RCP de la época, incorporándolos a los protocolos de actuación inmediata⁵⁵. Como consecuencia de esto la AHA publica sus primeras recomendaciones en el año 1974^{57,58}. Se distribuyeron mas 3 millones de copias de las recomendaciones a nivel mundial con la intención de promover las maniobras de RCP a población no sanitaria así como a los profesionales sanitarios. Se estima que entre 1973-1980 se había entrenado a 12 millones de estadounidenses en RCP y más de 60 millones en todo el mundo⁵⁴.



En **1978**, tras la demostración de la importancia del conocimiento de las técnicas de RCP, la Comisión de Acreditación de Hospitales de EE.UU exigió, como condición imprescindible para la acreditación de un hospital, la certificación de todo el personal facultativo como titulado en RCP⁵⁵.

En **1985** se celebró la IV Conferencia de la AHA sobre "Standar and Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care", en la que se revisaron los protocolos e incorporaron los avances producidos desde 1979 ⁵⁵, traduciéndose en la publicación de una guía en 1986 ⁵⁹.

En España, **1985**, se puso en marcha el Plan Nacional de Resucitación Cardiopulmonar, donde se llevaron a cabo las primeras recomendaciones a nivel nacional, y se normalizó la enseñanza y se crearon las estructuras e instrumentos docentes necesarios para difundir la RCP ²⁶.

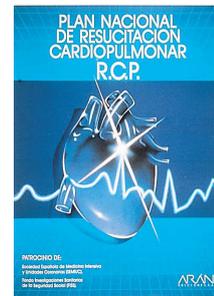


Figura n ° 56.
Diversas Publicaciones sobre Soporte Vital

En enero de **1987** se celebró en Lyon el Primer Congreso sobre Medicina de Urgencia, al que asistieron miembros del comité científico y de dirección del recientemente formado Plan Nacional de RCP, que junto con representantes de la ERC y representantes de la AHA discutieron y actualizaron el contenido de los protocolos de RCP⁵⁵.

En **1991** se constituyó un grupo de trabajo de SVB de la ECR. Se definieron los objetivos para elaborar un programa de entrenamiento, unificar los estándares del SVB, así como asegurar la enseñanza uniforme de las técnicas a profesionales sanitarios y a la población general en toda Europa. Cuando se elaboraron las recomendaciones de SVB del Consejo Europeo de Resucitación, se percibió la importancia de que fueran suficientemente detalladas para evitar cualquier ambigüedad y para que fueran aceptadas en todos los países representados en el Consejo. El grupo de trabajo acordó una exposición de la propuesta esbozando los objetivos del entrenamiento regular y reciclaje en SVB de los profesionales y de todos los miembros de la población general⁵⁵. Esta exposición fue respaldada en **1992** por la Asamblea General del ERC siendo publicada paralelamente a las de la AHA⁶⁰.



En 1992 el ERC, en una conferencia en Brighton, emitió normativas muy apropiadas para los sistemas de emergencias europeos, el Consejo de Resucitación Británico adoptó estas medidas, siendo el estándar para este país y adoptadas en el nuestro por la SEMIUC a través del Comité Español de RCP ^{55, 61}.

Figura n ° 57. Diversas Guías de Soporte Vital. JAMA



En 1993, el International Liaison Committee on Resuscitation (**ILCOR**) se formó para revisar las normas de RCP básica existentes en los cinco continentes. El grupo estaba formado por representantes de Consejos Nacionales de Resucitación y Soporte Vital. El Grupo de RCP básica del ILCOR se marcó cuatro objetivos⁵⁶:

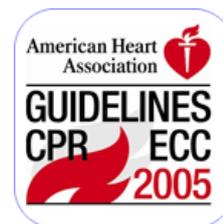
1. Proporcionar un foro de discusión y de coordinación de todos los aspectos de la Reanimación Cardio - Pulmonar y Cerebral en todo el mundo
2. Promover la investigación científica en los campos en los que los datos son insuficientes o existe controversia
3. Proporcionar la difusión de la información sobre el entrenamiento y la formación en RCP
4. Proporcionar un mecanismo para recoger, revisar y compartir internacionalmente los datos científicos sobre RCP y producir recomendaciones en asuntos específicos que faciliten el consenso internacional ⁶².

En 1997 el ILCOR publica un set de recomendaciones, y junto con la AHA en el año 2000 publican las primeras recomendaciones de RCP, consensuadas con las distintas sociedades internacionales^{59, 63}.



En el 2003 comenzó el proceso de actualización de las recomendaciones del 2000, esto un proceso novedoso ya que se hizo en base a lo publicado en esos años y sobre todo a la elección de la metodología, exclusivamente se eligieron estudios con evidencia científica y se desechó el resto. Inicialmente el ILCOR estableció seis grupos de trabajo:

1. Soporte Vital Básico.
2. Soporte Vital Avanzado Cardiológico.



3. Síndrome Coronarios Agudos.
4. Soporte Vital Pediátrico.
5. Soporte Vital Neonatal.
6. Coordinación de asuntos formativos⁵⁵.

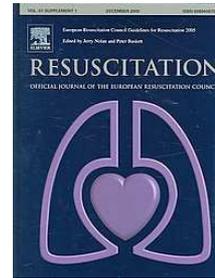
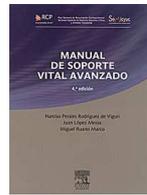


Figura n ° 58. Diversos Manuales de SVA. PNRCP ERC

Los grupos designaron expertos internacionales para revisar los temas a tratar. Para asegurar un estudio serio y meticuloso se creó una plantilla de trabajo que contenía instrucciones paso a paso para ayudar a los expertos a documentarse con la bibliografía pertinente, evaluar estudios, determinar los niveles de evidencia y establecer las recomendaciones.

Un total de 281 expertos completaron 403 plantillas de trabajo sobre 276 temas. 380 profesionales de 18 países asistieron a la Conferencia Internacional de Consenso sobre Conocimientos Científicos con Recomendaciones de Tratamiento sobre Cuidados Cardíacos de Emergencia y RCP (2005) que tuvo lugar en Dallas en Enero de 2005.

Los autores de las plantillas presentaron los resultados de sus evaluaciones basadas en la evidencia científica y propusieron resúmenes de sus afirmaciones científicas. Los datos obtenidos, elaborados y discutidos conforman el conjunto de afirmaciones científicas y las recomendaciones sobre RCP y SV que han sido publicadas en los "Conocimientos Científicos y Recomendaciones de Tratamiento del Consenso Internacional sobre Reanimación Cardiopulmonar y Cuidados Cardiovasculares de Emergencia 2005"^{55, 64}.

Las recomendaciones del 2005 fueron las más aceptadas y de mayor impacto, debido al consenso global de todas las sociedades implicadas a nivel mundial, así como del proceso, donde tuvo un gran peso los documentos con evidencia científica y la adaptación de estas recomendaciones a las diferencias geográficas, económicas, recursos materiales disponibles y los distintos modelos de sistemas de urgencias-emergencias de cada país⁵⁵.

Este proceso tan minucioso también se llevo a cabo en el 2010, dando lugar a las últimas y actuales recomendaciones.

Estas recomendaciones se dividen en diez secciones:

1. Resumen del ejecutivo.
2. Soporte vital básico en adultos y uso de desfibriladores externos automáticos.



Figura n ° 59. Últimas Guidelines del ERC. Octubre de 2010

3. Terapias eléctricas: desfibriladores externos automáticos, desfibrilación, cardioversión y marcapasos.
4. Soporte vital avanzado en adultos.
5. Manejo inicial de los síndromes coronarios agudos.
6. Soporte vital pediátrico.
7. Resucitación de recién nacido en el paritorio.
8. Parada cardiaca en circunstancias especiales: alteraciones electrolíticas, intoxicaciones, ahogamiento, hipotermia accidental, asma, anafilaxia, cirugía cardiaca, trauma, embarazo y electrocución.
9. Principios de la formación en resucitación.
10. Ética de la resucitación y decisiones al final de la vida⁶⁵.



Figura n ° 60. Sumario sobre las Recomendaciones ERC 2010

Actualmente las sociedades pertenecientes al ILCOR consideran que estas recomendaciones son las más efectivas, fáciles en aprender y sobre todo que han mejorado la eficacia con respecto a la anteriores, pero aún tenemos un largo camino que recorrer ya que estas técnicas solo llegan a un mínimo reducido de intervinientes. Debemos seguir promoviendo la investigación en este campo, así como la necesidad de actualización continua en de las recomendaciones en población sanitaria como en población general ^{55,59}.

Las próximas recomendaciones se publicarán en el año 2015.

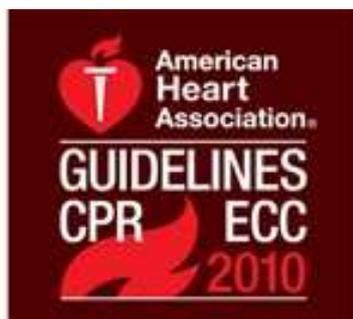


Figura n ° 61. Fundamentos de las Recomendaciones ERC 2010.



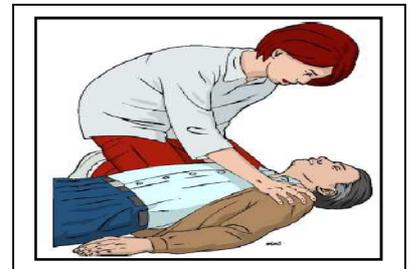
1.6. RECOMENDACIONES DEL ERC EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ADULTO: 2000, 2005 Y 2010

1.6.1. Recomendaciones 2000 en Soporte Vital Básico de la ERC ⁶⁶

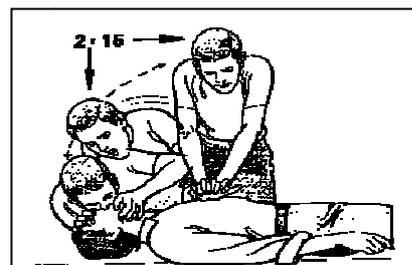
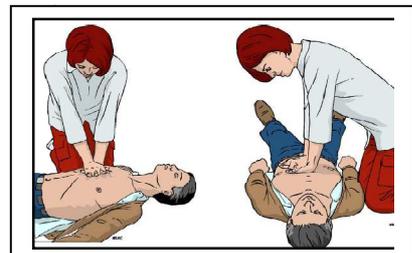
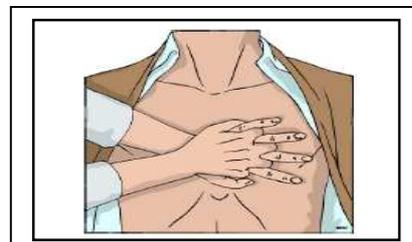
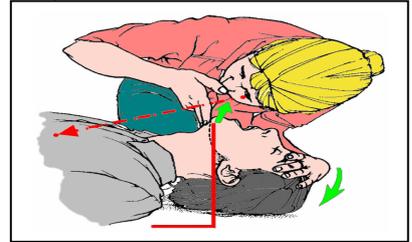
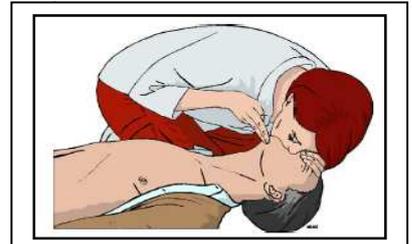
A continuación, se enumeran la secuencia de las acciones acordadas que constituyen las Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para el SVB en el adulto. En este contexto, se considera adulto a toda persona cuya edad sea de ocho años o superior. El uso del femenino al hablar de la víctima incluye también el masculino.

La secuencia de actuación se define de la siguiente forma:

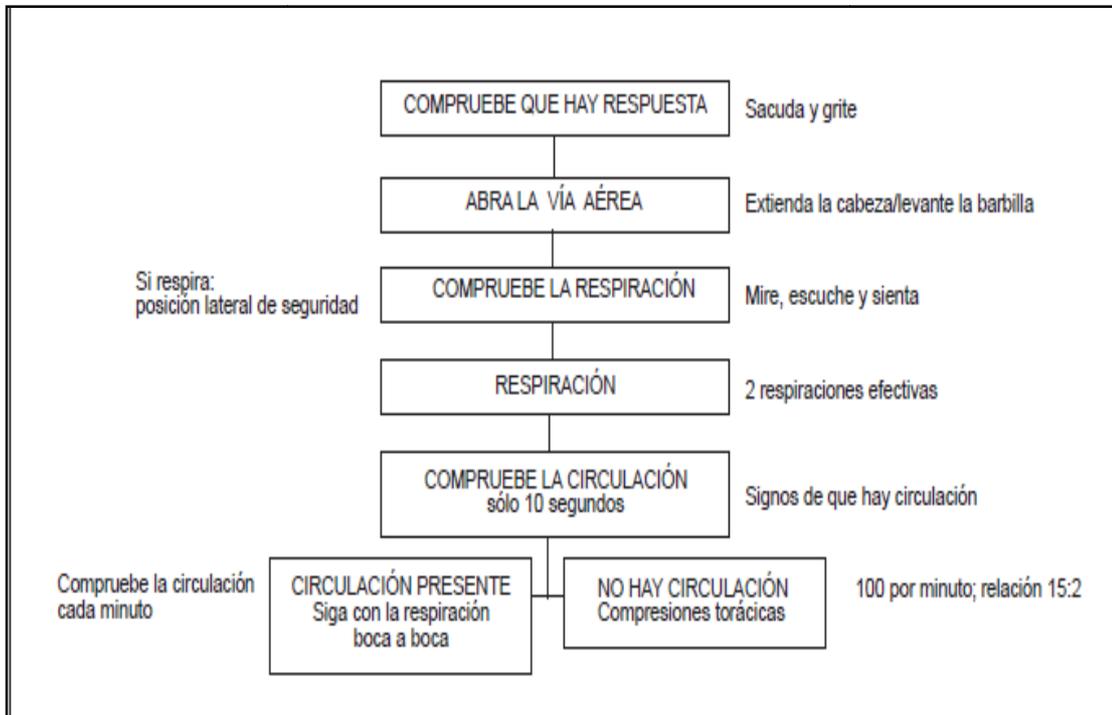
1. Comprobar la seguridad del reanimador y la víctima.
2. Examinar a la víctima y comprobar la respuesta a estímulos mediante una sacudida suave por los hombros y preguntándole en voz alta: “¿Estás bien?”
3. Si responde contestando o moviéndose:
 - 3.1. Déjela en la posición en la que se la encontró (siempre que eso no suponga un peligro), compruebe su estado y busque ayuda si fuera necesario.
 - 3.2. Envíe a alguien en busca de ayuda o, si está usted solo, deje a la víctima y vaya a buscar ayuda.
 - 3.3. Evalúela regularmente.
4. Si no responde: Grite pidiendo ayuda.
5. A no ser que la pueda valorar completamente en la posición en la que está, vuelva a la víctima boca arriba y abra las vías aéreas:
 - 5.1. Colóquele la mano en la frente e incline suavemente su cabeza hacia atrás manteniendo libres su pulgar e índice para taponar la nariz si es necesaria la respiración boca a boca (“maniobra frente mentón”).
 - 5.2. Retire cualquier obstrucción visible de la boca de la víctima, incluyendo dentaduras postizas descolocadas, pero deje en su sitio las dentaduras que estén bien encajadas.
 - 5.3. Manteniendo la punta de los dedos bajo el vértice de la barbilla de la víctima eleve la barbilla para abrir la vía aérea.
6. Manteniendo abierta la vía aérea, mire, oiga y sienta si hay respiración normal (algo más que una boqueada esporádica o débiles intentos de respirar):
 - 6.1. Mire a ver si se mueve el pecho.
 - 6.2. Escuche en la boca de la víctima en busca de sonidos respiratorios.
 - 6.3. Ponga la mejilla para sentir el aire.
7. Mire, oiga y sienta durante no más de diez segundos para determinar si la víctima está respirando con normalidad.
8. Si respira normalmente:
 - 8.1. Gírela a la posición lateral de seguridad (véase más adelante).
 - 8.2. Envíe a alguien en busca de ayuda o, si está usted solo, deje a la víctima y vaya a buscar ayuda.
 - 8.3. Compruebe que se mantiene la respiración.



1. Si no respira o sólo hace débiles intentos de respirar o boquea esporádicamente:
 - 1.1. Enviar a alguien en busca de ayuda o, si está usted solo, deje a la víctima y vaya a buscar ayuda
 - 1.2. vuelva y comience la respiración boca a boca como se explica a continuación.
9. Poner boca arriba a la víctima si no está ya en esa posición (posición de RCP).
10. Dar dos respiraciones boca a boca lentas y efectivas, cada una de ellas debe hacer que el pecho suba y baje. Garantice la extensión de la cabeza y la elevación de la barbilla.
11. Apriete la parte blanda de la nariz de la víctima con los dedos índice y pulgar de la mano que tiene puesta sobre su frente. Ábrala un poco la boca, pero manteniéndole la barbilla levantada. Respire hondo para llenarse los pulmones de oxígeno y coloque los labios sobre su boca, asegurándose de que sella bien. Sople a ritmo constante dentro de su boca mientras se observa el tórax; emplear aproximadamente dos segundos para hacer que se eleve el tórax, como en una respiración normal.
12. Manteniendo la cabeza extendida y la barbilla levantada aparte su boca de la de la víctima y compruebe que su pecho baja al salir el aire.
13. Vuelva a respirar hondo y repita la secuencia anterior para dar dos respiraciones boca a boca efectivas en total.
14. Si tiene dificultades para conseguir una respiración efectiva:
 - 14.1. Compruebe otra vez la boca de la víctima y retire cualquier obstrucción.
 - 14.2. Compruebe otra vez que la cabeza tiene la extensión adecuada y la barbilla está alzada.
 - 14.3. Haga hasta 5 intentos en total para conseguir dos respiraciones efectivas.
 - 14.4. Incluso si no hubiera tenido éxito, pase a comprobar la circulación.
15. Examinar a la víctima en busca de signos de que hay circulación.
16. Mire, oiga y sienta si hay una respiración normal, tos, o movimiento de la víctima. Sólo en el caso de que haya sido adiestrado para hacerlo, compruebe el pulso en la carótida. No emplee más de diez segundos en hacer esto.
17. Si está seguro de haber detectado signos de que hay circulación:
 - 17.1. Prosiga con la respiración boca a boca hasta que la víctima empiece a respirar por sí sola.
 - 17.2. Aproximadamente una vez cada diez respiraciones (o una vez por minuto) vuelva a comprobar los signos de que hay circulación; no emplee más de diez segundos cada vez.
18. Si la víctima empieza a respirar normalmente por su cuenta pero sigue inconsciente, colóquela en la posición lateral de seguridad. Permanezca atento para volverla boca arriba y volver a comenzar la respiración boca a boca si dejase de respirar.
19. Si no hay signos de que hay circulación o no tiene seguridad de que los haya, comience las compresiones torácicas:
 - 19.1. Localice con la mano que esté más próxima a los pies de la víctima la mitad inferior del esternón:
 - 19.2. Utilizando el índice y el dedo medio identifique el borde de la costilla inferior más cercano a usted.
 - 19.3. Manteniendo juntos los dedos deslícelos hacia arriba hasta el punto en que las costillas se unen al esternón. Con el dedo medio en ese punto coloque el índice sobre el esternón.
 - 19.4. Deslice hacia abajo por el esternón la otra mano, apoyándola en el punto en que la palma se une a la muñeca, hasta que alcance a su índice; este punto debe ser el punto medio de la mitad inferior del esternón.
 - 19.5. Coloque la segunda mano sobre la primera, apoyándola también en el punto en que la palma se une a la muñeca.
 - 19.6. Extienda o entrelace los dedos de ambas manos y levántelos para asegurarse de que no se ejerce presión sobre las costillas de la víctima. No haga ninguna presión sobre el alto abdomen ni el extremo final del esternón.
 - 19.7. Colóquese verticalmente sobre el pecho de la víctima y, con los brazos rectos, comprima sobre el esternón para hacerlo descender unos cuatro o cinco centímetros.
 - 19.8. Deje de realizar toda la presión sin perder contacto entre la mano y el esternón, y vuelva a repetir a un ritmo de unas cien veces por minuto (un poco menos de dos compresiones por segundo); puede servir de ayuda contar en voz alta. La compresión y la descompresión deben tener la misma duración.
 - 19.9. la descompresión deben tener la misma duración.
20. Combine la respiración de resucitación y las compresiones:
 - 20.1. Después de 15 compresiones extienda la cabeza, levante la barbilla y dé dos respiraciones efectivas.
 - 20.2. Vuelva a colocar sin demora las manos en la posición correcta sobre el esternón y dé 15 compresiones más, continuando con las compresiones y respiraciones en una relación de 15:2.
 - 20.3. Deténgase sólo para volver a comprobar signos de que hay circulación, si la víctima hace un movimiento o inhala espontáneamente; en caso contrario no se debe interrumpir la resucitación.
21. Continúe con la resucitación hasta que:
 - 21.1. Llegue ayuda cualificada y se haga cargo de la situación.
 - 21.2. La víctima muestre señales de recuperación.
 - 21.3. Se encuentre exhausto.



Todo lo establecido anteriormente puede resumirse en el siguiente algoritmo de decisiones:



1.6.1.1. Posición Lateral de Seguridad.

En lo relativo al paciente que estando inconsciente, respira y tiene pulso, sigue utilizándose la Posición lateral de seguridad.

Si se utiliza esta posición para una víctima hay que tener cuidado de vigilar la circulación periférica de la parte inferior del brazo, y asegurarse de que se reduce al mínimo el tiempo en el que hay presión sobre este brazo. Si hay que mantener a la víctima durante más de 30 minutos en la posición lateral de seguridad, se debe darle la vuelta para que repose del otro

Figura n ° 62. Posición Lateral de Seguridad (PLS). Diferentes

Modalidades



La posición lateral de seguridad consta de los siguientes pasos:

1. Qúítele las gafas a la víctima si las tuviera.
2. Arrodílese al lado de la víctima y asegúrese de que ambas piernas están rectas.
3. Coloque el brazo más cercano a usted haciendo ángulo recto con su cuerpo, con el codo doblado y la palma de la mano en el punto más alto.
4. Cruce el otro brazo sobre su pecho y mantenga el dorso de la mano contra la mejilla de la víctima más próxima a usted.
5. Con la otra mano sujete la pierna más alejada de usted justamente por encima de la rodilla y levántela manteniendo el pie en el suelo.



6. Manteniendo la mano de la víctima presionada contra su mejilla, tire de la pierna más lejana para hacerla girar hacia usted, poniéndola de lado.
7. Coloque la pierna de encima, de forma que tanto la cadera como la rodilla estén flexionadas en ángulo recto.
8. Incline hacia atrás la cabeza para asegurarse de que la vía aérea permanece abierta.
9. Coloque la mano bajo la mejilla, si fuera necesario, para mantener la cabeza extendida.
10. Compruebe la respiración con regularidad.
11. Por último, hay que hacer hincapié en que, a pesar de los posibles problemas durante el entrenamiento y en la práctica, no hay duda de que colocar a la víctima inconsciente que respira en la posición lateral de seguridad (**Figura 50**) puede salvarle la vida.



Figura n° 63. Descripción PLS 1.



Figura N° 64. Descripción PLS 2



Figura n° 65. Descripción PLS 3



Figura n° 66. Descripción PLS 4

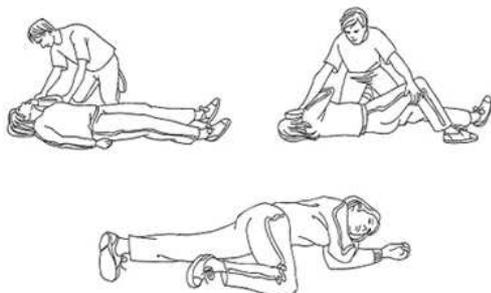
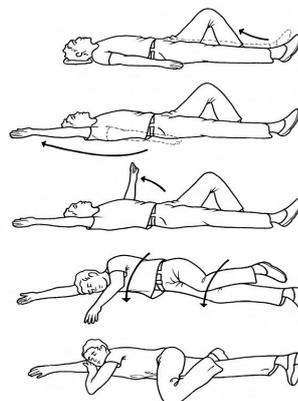


Figura n° 67.
Realización de la
Maniobra de la
Posición Lateral de
Seguridad



1.6.1.2. Número de Reanimadores.

En relación con el número de reanimadores que participan en la RCP cuando existen dos se produce una mayor distribución del esfuerzo entre ambos sin embargo, es imprescindible el dominio de la técnica y sobre todo la experiencia. Por tanto, se recomienda que esta técnica sea practicada sólo por personal sanitario adiestrado y por aquellos reanimadores que sean miembros de grupos adiestrados, como las organizaciones de rescate y primeros auxilios. Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

1. La prioridad uno es conseguir ayuda. Esto puede significar que uno de los reanimadores tenga que empezar la RCP solo mientras el otro se va a buscar un teléfono.
2. Es preferible que los reanimadores trabajen desde lados opuestos de la víctima.
3. Se debe utilizar una relación de quince compresiones por dos ventilaciones. Al final de cada serie de quince compresiones, el reanimador responsable de la ventilación debe estar en posición y listo para insuflar dos veces con la menor demora posible. Sirve de ayuda que el reanimador que está haciendo las compresiones cuente en voz alta.
4. Se debe mantener en todo momento la barbilla levantada y la cabeza extendida. Las ventilaciones deberán durar dos segundos cada una, durante los cuales deben cesar las compresiones torácicas, que deben continuar inmediatamente después de la segunda respiración, esperando sólo a que el reanimador retire sus labios de la cara de la víctima.
5. Si los socorristas quieren cambiar de puesto, generalmente porque el que realiza las compresiones acaba cansándose, el cambio debe realizarse con la mayor suavidad y rapidez posibles.



1.6.1.3. Obstrucción de la Vía Aérea

Si esta es sólo parcial la víctima generalmente será capaz de eliminarla tosiendo, pero si hay obstrucción completa al flujo de aire, puede que esto no sea posible. Por lo que respecta al diagnóstico, puede haberse visto a la víctima comiendo, o si es un niño puede haberse llevado algún objeto a la boca. Una víctima que se está ahogando se lleva a menudo la mano a la garganta.

Cuando la obstrucción de la vía aérea es parcial la víctima estará inquieta y podrá toser. Presentará estridor y aumento de la frecuencia respiratoria. Cuando la obstrucción es completa la víctima será incapaz de hablar, respirar o toser, y acabará por perder el conocimiento.



Figura n ° 68.
Símbolo internacional para señalar la obstrucción de la vía aérea

Desde el punto de vista de los recursos que podemos utilizar ante estas circunstancias, destacar:

1. Si la víctima respira anímale a seguir tosiendo, pero no haga nada más.
2. Si la víctima muestra señales de debilitarse o deja de respirar o de toser comience con las palmadas en la espalda:

Figura n ° 70. Desobstrucción de la vía aérea en el lactante

- 2.1. Retire cualquier objeto o dentadura postiza suelta de la boca.
- 2.2. Póngase de pie a su lado y un poco por detrás de la víctima.
- 2.3. Sujételo el pecho con una mano e inclínela bien hacia delante para que cuando el objeto que provoca la obstrucción se movilice salga por la boca en lugar de seguir bajando por la vía aérea.
- 2.4. Dé hasta cinco palmadas fuertes entre los omóplatos de la víctima con la parte de la palma que se une a la muñeca; el objetivo debe ser resolver la obstrucción con cada una de las palmadas, y no el hecho de dar necesariamente las cinco palmadas.
- 2.5. Si fallan las palmadas en la espalda comience con las compresiones abdominales:
 - 2.5.1. Póngase de pie al lado de la víctima y un poco por detrás de ella y coloque ambos brazos alrededor de la parte superior de su abdomen.
 - 2.5.2. Asegúrese de que la víctima está bien inclinada hacia delante para que cuando el objeto que provoca la obstrucción se movilice salga por la boca en lugar de seguir bajando por la vía aérea.
 - 2.5.3. Cierre el puño y colóquelo entre el ombligo y el extremo inferior del esternón.
 - 2.5.4. Sujételo con la otra mano.
 - 2.5.5. Empuje bruscamente hacia dentro y hacia arriba; el objeto causante de la obstrucción debe salir.
- 2.6. Si la obstrucción no se ha solucionado aún vuelva a comprobar la boca en busca de cualquier objeto que pueda ser alcanzado con el dedo y siga alternando cinco palmadas en la espalda con cinco compresiones abdominales.



Figura n ° 38.
Diferentes maniobras para
la desobstrucción de la vía
aérea



3. Si la víctima quedara inconsciente en algún momento se producirá una relajación de los músculos que rodean la laringe y permitir la entrada de aire a los pulmones. Si la víctima quedase inconsciente en algún momento lleve a cabo la siguiente secuencia de soporte vital:

3.1. Extienda la cabeza de la víctima y retire de la boca cualquier objeto visible.

3.2. Abra más su vía aérea elevándole la barbilla.

3.3. Compruebe su respiración mirando, escuchando y sintiendo.

3.4. Intente darle dos respiraciones boca a boca efectivas.

3.5. Si se pueden conseguir respiraciones efectivas en cinco intentos:

3.5.1. Compruebe los signos de que hay circulación.

3.5.2. Comience las compresiones torácicas y/o las respiraciones boca a boca según corresponda.

3.6. Si no se pueden conseguir respiraciones efectivas en cinco intentos:

3.6.1. Comience inmediatamente las compresiones torácicas para liberar la obstrucción. No busque signos de que hay circulación

3.6.2. Tras quince compresiones comprobar la boca para ver si hay algún objeto; vuelva a intentar la respiración boca a boca.

3.6.3. Continúe con ciclos de quince compresiones seguidos por intentos de respiración boca a boca.

3.7. Si se pueden conseguir respiraciones efectivas en algún momento:

3.7.1. Buscar signos de que hay circulación.

3.7.2. Continúe con las compresiones torácicas y/o las respiraciones boca a boca, según corresponda.

Figura n ° 72.
Ventilación
Artificial boca a
boca en el SVB

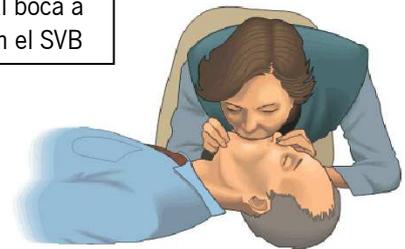


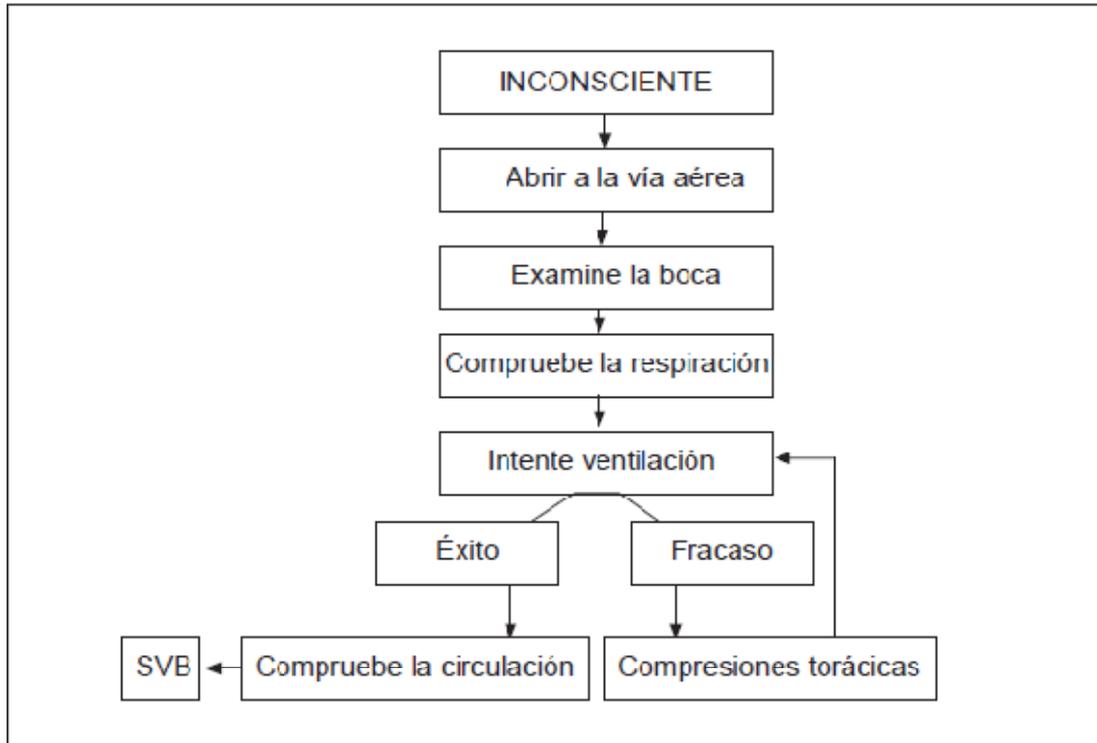
Figura n ° 73. Golpe
Interescapular



Figura n ° 74.
Maniobra
de Heimlich



Estas recomendaciones de obstrucción de la vía aérea quedan reflejadas en el siguiente algoritmo:



1.6.1.4. Solicitud de Ayuda.

Es vital que los reanimadores consigan cuanto a antes ayuda.

Cuando hay más de un reanimador disponible, uno de ellos debe comenzar la resucitación mientras el otro va a buscar ayuda en el momento en que se ha comprobado que la víctima no respira.

Si la víctima es un adulto y hay un solo reanimador, éste debe dar por supuesto que se trata de un problema de corazón e ir a buscar ayuda inmediatamente después de haber comprobado que la víctima no respira. Esta decisión puede verse influida por la disponibilidad de servicios médicos de emergencia.

Sin embargo, si la causa probable de inconsciencia es un problema respiratorio, como:

1. traumatismo (lesiones)
2. ahogamiento
3. asfixia

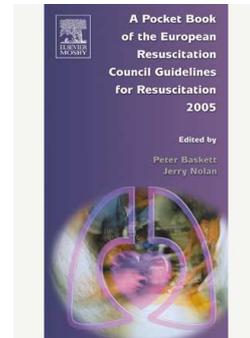
Figura n ° 75. Solicitud de Ayuda.
Imagen para el programa de formación del Proyecto Salvavidas.



4. intoxicación por drogas o alcohol
5. si la víctima es un niño

El reanimador debe RCP durante un minuto antes de buscar ayuda.

1.6.2. Recomendaciones 2005 en Soporte Vital Básico de la ERC ⁶⁷



A continuación nos centraremos solo en los cambios con respecto a las del 2000.

1. **CADENA DE SUPERVIVENCIA:** el 3^{er} eslabón, la desfibrilación precoz, se incluye en el soporte vital básico, y puede ser llevada a cabo por personal no sanitario entrenado con DESA.

Figura n ° 76. Cadena de Supervivencia con cinco Eslabones



2. **COMPROBACIÓN DE LA RESPIRACIÓN:** manteniendo la maniobra frente- mentón “ver, oír y sentir” no más de diez **segundos**. No se considera respiración efectiva las bocanadas agónicas.
3. **SOLICITUD DE AYUDA:** si el reanimador comprueba que no respira y está solo, no realiza RCP, directamente pide ayuda y cuando la consiga comienza la RCP.
4. **SI NO RESPIRA DIRECTAMENTE SE PASA A MASAJE CARDIACO:** no se dan ventilaciones de rescate, excepto que sospeches que la causa de la parada haya sido respiratoria, y directamente sin tomar pulso carotideo, excepto personal entrenado, pasas a masaje cardiaco.
5. **NO SE TOMA PULSO CAROTIDEO:** no se palpa pulso, excepto por personal sanitario especializado y entrenado, eso sí no más de diez segundos. Se puede buscar “signos de circulación o signos de vida”; respira, tose, se mueve.etc.
6. **LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE MASAJE:** para facilitar la rapidez de la localización, directamente se colocan las manos entrecruzadas en el centro del pecho.
7. **30 COMPRESIONES TORACICAS.** Se dá mucha importancia a la calidad de esta compresiones. Estás deben ser:
 - 7.1. Cada vez que se reanuda el masaje cardíaco, el reanimador ha de colocar inmediatamente las manos “en el centro del tórax”.

Figura n ° 77. Maniobra para la localización del punto de masaje cardíaco. ERC 2005.



- 7.2. Comprimir el tórax a un ritmo de más de 100 compresiones por minuto
- 7.3. Centrarse en conseguir una profundidad de compresión total de 4–5 cm (para un adulto).
- 7.4. Permitir que el tórax se expanda completamente después de cada compresión.
- 7.5. Tomarse aproximadamente el mismo tiempo para la compresión y la relajación.
- 7.6. Reducir al mínimo las interrupciones en las compresiones torácicas.



Figura n ° 78.
Maniobra para la
realización del Masaje

- 8. Tras las 30 compresiones torácicas, **2 INSUFLACIONES RÁPIDAS < 2 SEGUNDOS**, para evitar la hiperinsuflación gástrica que favorece el vómito, así como no aumentar la presión intratorácica que disminuye el retorno venoso.
- 9. **NUEVA SECUENCIA DE COMPRESIONES TORÁCICAS/ VENTILACIONES: 30:2.** Muy importante es minimizar el tiempo de cambio ya que las interrupciones del masaje cardiaco aumenta la mortalidad.
- 10. **RELEVO DE LOS REANIMADORES:** Si hay más de un reanimador presente, han de relevarse en la RCP cada dos minutos, para prevenir el agotamiento. Sin embargo, los relevos deben ser lo más rápidos posibles durante el cambio de reanimador.
- 11. **SE RECOMIENDA REALIZAR SÓLO COMPRESIONES TORÁCICAS:**

- 11.1. Si no puede o no quiere hacer la respiración boca a boca, dé solamente las compresiones torácicas. Si sólo se realizan las compresiones torácicas, éstas han de ser continuadas, unas 100 c/min.
- 11.2. Deténgase para volver a observar a la víctima sólo si empieza a respirar normalmente; si no, no interrumpa la reanimación.

12. UTILIZACION DEL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMATICO:

- 12.1. Es el cambio más importante, se realizará RCP básica hasta tener a disposición el DEA, a partir de ahí se hará caso omiso a las instrucciones auditivas del DEA.
- 12.2. La secuencia de actuación del DEA:
 - 12.2.1. Cerciérese de que tanto usted como la víctima y todos los que le rodean están a salvo.



Figura n ° 79.
Desfibrilador Externo
Semiautomático



- 12.2.2. Si la víctima no responde ni respira con normalidad, envíe a alguien a por un DEA y a llamar a una ambulancia.
- 12.2.3. Comience con la RCP siguiendo las directrices para el SVB.
- 12.2.4. Tan pronto como llegue el desfibrilador enciéndalo y coloque los electrodos adhesivos.
- 12.2.5. Si hay más de un reanimador, se debe continuar con la RCP mientras se prepara esto.
- 12.2.6. Siga las instrucciones auditivas y visuales.
- 12.2.7. Cerciórese de que nadie toca a la víctima mientras el DEA analiza el ritmo.
- 12.2.8. Si un choque eléctrico está indicado cerciórese de que nadie toca a la víctima y pulse el botón de choque eléctrico siguiendo las indicaciones (los DEA totalmente automáticos transmiten la descarga eléctrica automáticamente)
- 12.2.9. Siga las instrucciones visuales/de voz.
- 12.2.10. Si un choque eléctrico no está indicado reanude de inmediato la RCP, usando una relación 30 compresiones torácicas: 2 ventilaciones.
- 12.2.11. Siga las instrucciones visuales/de voz.
- 12.2.12. Siga las instrucciones del DEA hasta que llegue ayuda profesional y le releve o la víctima comience a respirar con normalidad o se quede agotado.

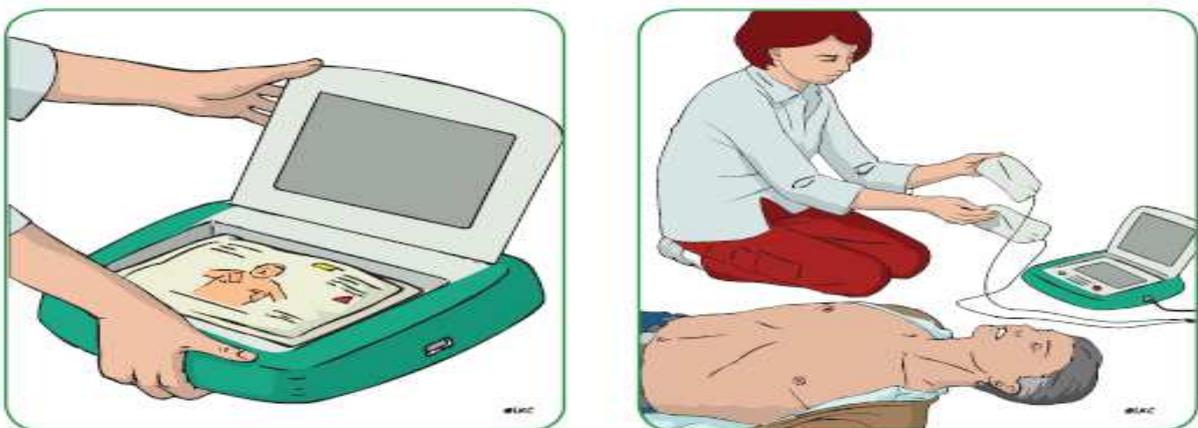


Figura n ° 80. Inicio de la secuencia para la realización de una desfibrilación con DESA

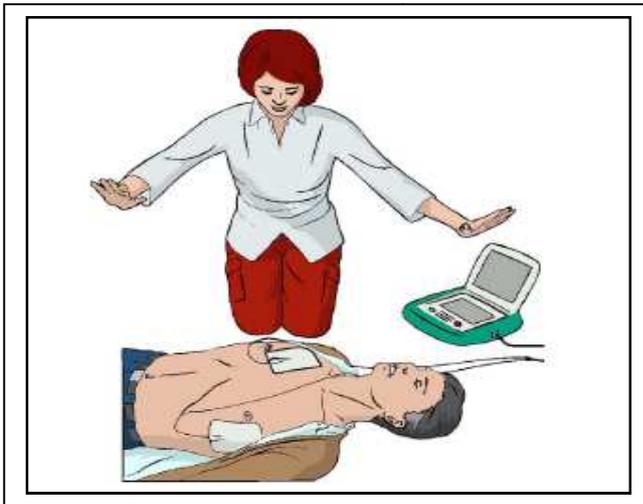


Figura n ° 81. Analizando ritmo cardiaco.

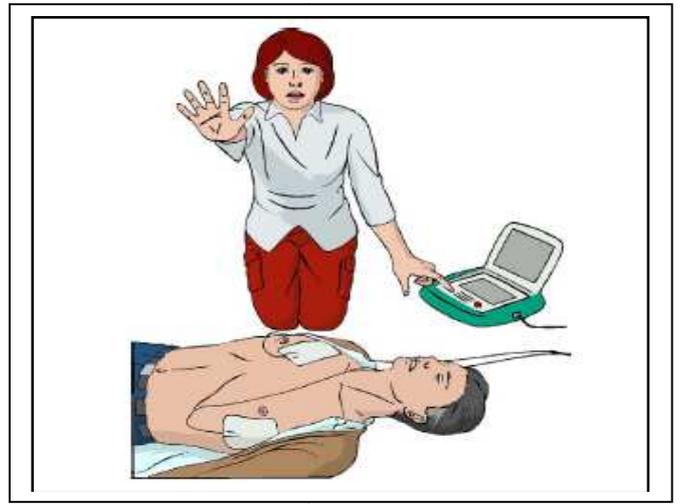


Figura n ° 82. Aplicación de descarga.

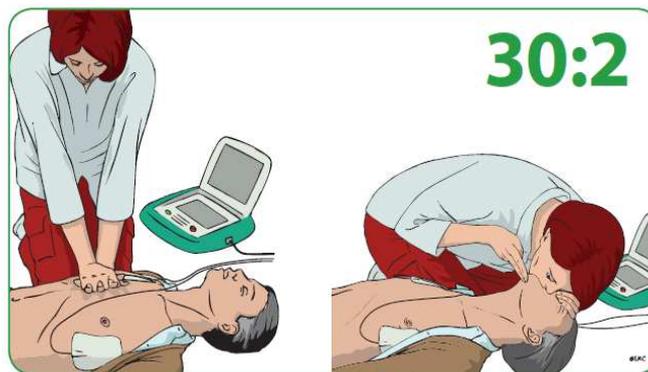
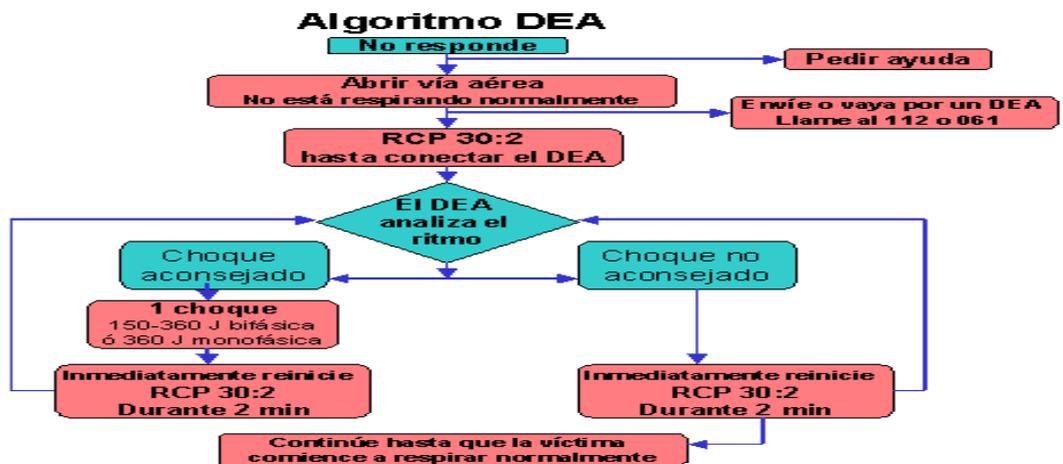


Figura n ° 83. Continúa con la secuencia 30/2 y obedecer las órdenes del DESA



El algoritmo de SVB y DESA para las recomendaciones ERC 2005 se resumen en:

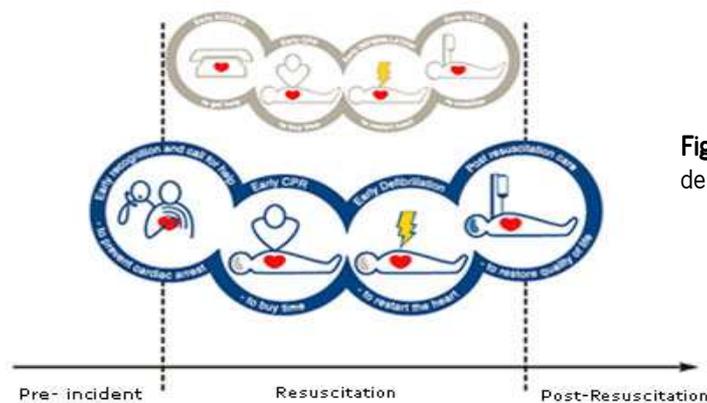
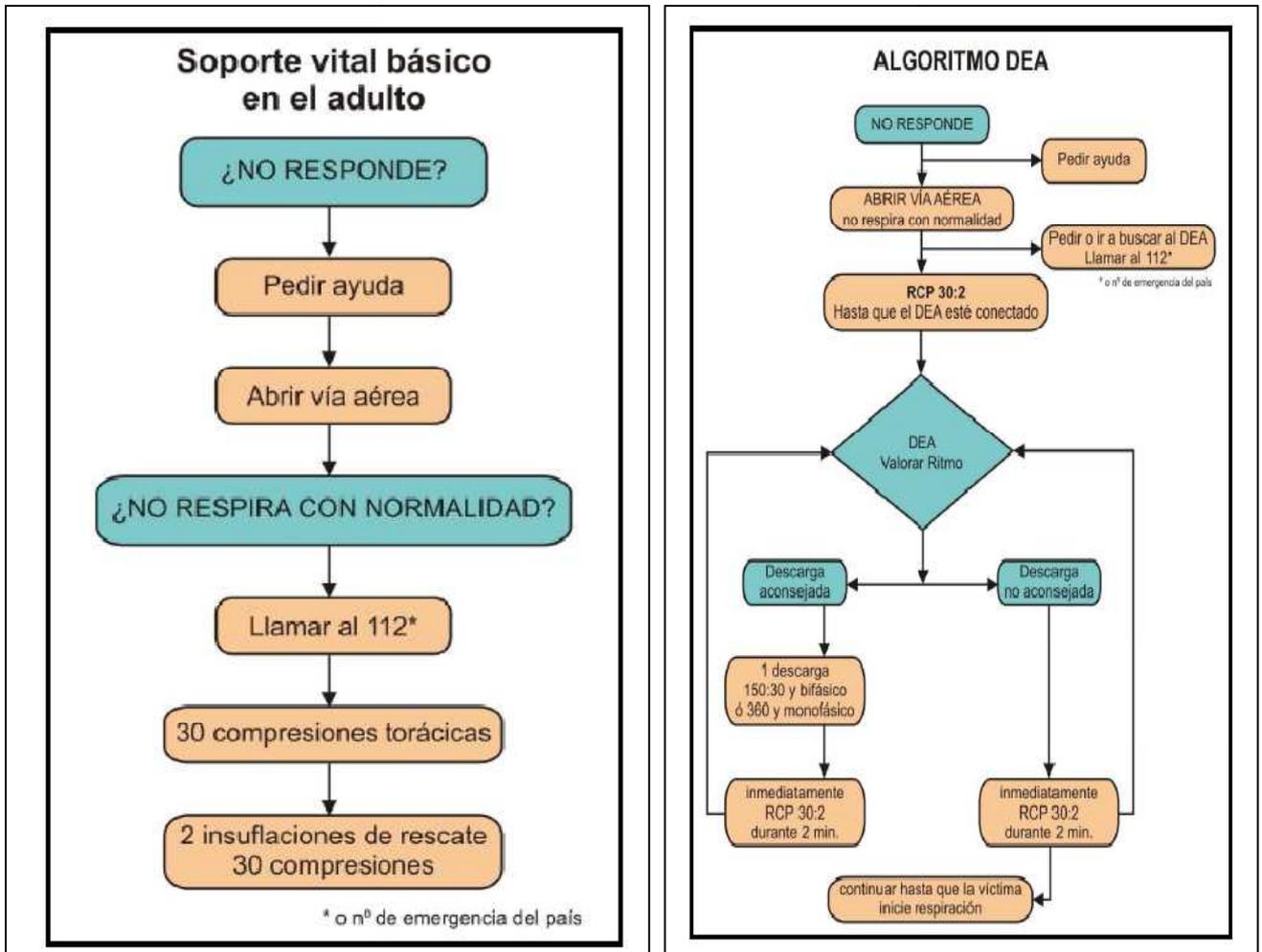


Figura n ° 84. Secuencia Temporal de la Cadena de Supervivencia

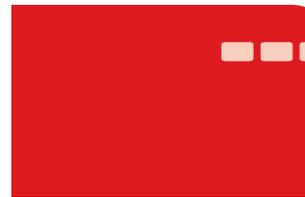


GUIDELINES 2010 READY

1.6.3. Recomendaciones 2010 en Soporte Vital Básico de la ERC ⁶⁸

Los principales cambios establecidos con respecto a las Recomendaciones ERC 2005, se describen a continuación:

1. Los operadores de los teléfonos de emergencias deben ser entrenados para interrogar a las personas que llaman, con protocolos estrictos para obtener información. Esta información debería centrarse en el reconocimiento de la ausencia de respuesta y la calidad de la respiración.



Summary of the main changes in the Resuscitation Guidelines

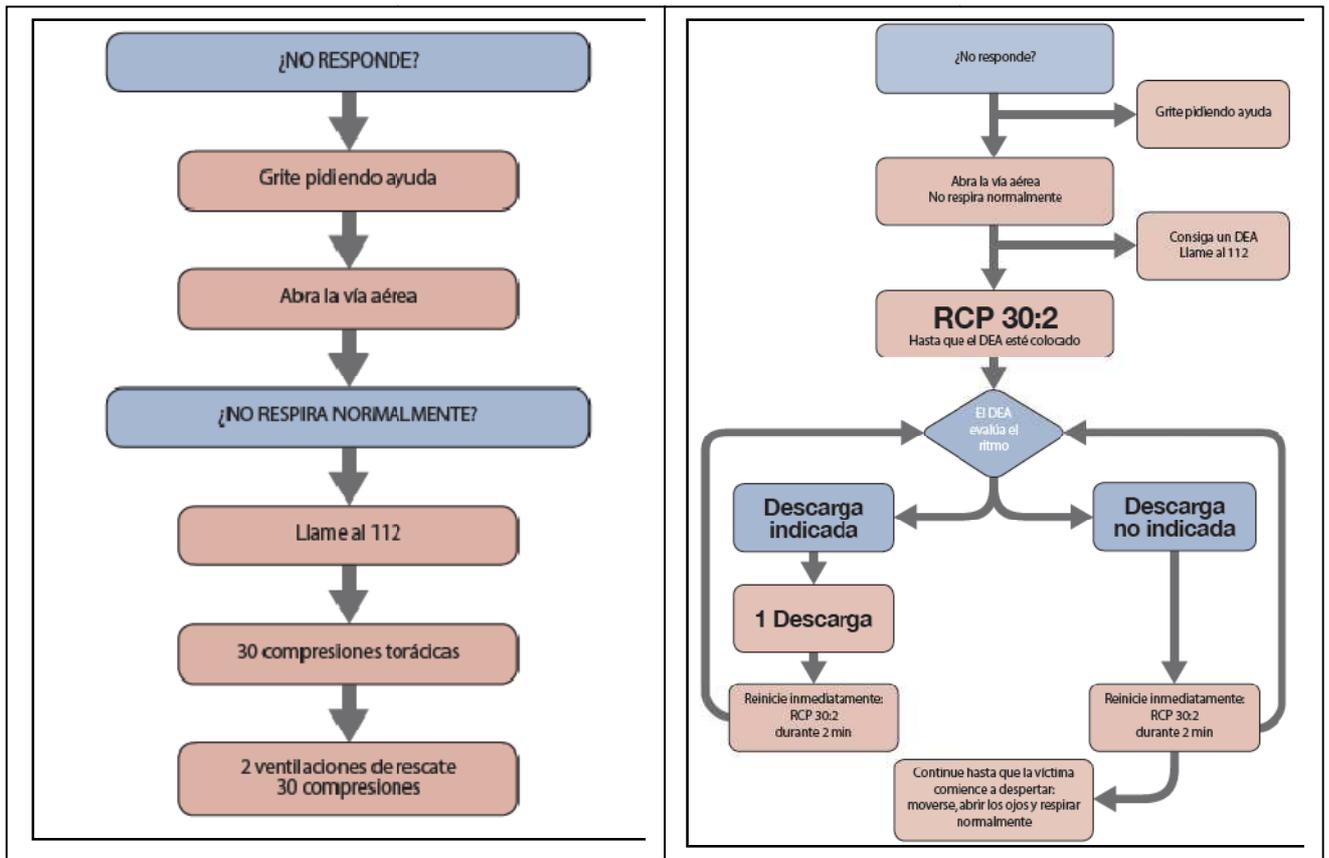
ERC GUIDELINES 2010

2. En combinación con la ausencia de respuesta, la ausencia de respiración o cualquier anomalía de la respiración deberían dar lugar a la activación de un protocolo de sospecha de parada cardiaca. Se enfatiza la importancia de las boqueadas (gaspings) como signo de parada cardiaca.
3. Todos los reanimadores, entrenados o no, deberían proporcionar compresiones torácicas a las víctimas de parada cardiaca. Sigue siendo esencial hacer especial énfasis en aplicar compresiones torácicas de alta calidad. El objetivo debería ser comprimir hasta una profundidad de al menos cinco centímetros y a una frecuencia de al menos 100 compresiones/min, permitir el retroceso completo del tórax, y reducir al máximo las interrupciones de las compresiones torácicas. Los reanimadores entrenados deberían también proporcionar ventilaciones con una relación compresiones/ventilaciones (CV) de 30:2. Para los reanimadores no entrenados, se fomenta la RCP con-sólo-compresiones-torácicas guiada por teléfono.
4. Los dispositivos de aviso/retroalimentación durante la RCP permitirán a los reanimadores una retroalimentación inmediata, y se anima a su utilización. Los datos almacenados por los equipos de resuscitación se pueden utilizar para supervisar y mejorar la calidad de la realización de la RCP y proporcionar información a los reanimadores profesionales durante las sesiones de revisión.



- Con respecto a los DEA/DESA, se anima a un mayor desarrollo de los programas de Desfibrilación Externa Automática, siendo necesario un mayor despliegue de los DEAs tanto en áreas públicas como residenciales.
- Mucho mayor énfasis en minimizar la duración de las pausas antes y después de los descargas; se recomienda continuar las compresiones torácicas durante la carga del desfibrilador.

Dividiéndoles por partes (SVB y DESA) para tener una mejor visión, destacamos:



Resuscitation 2010; 62: 507-201

Part 2: Adult basic life support
International Liaison Committee on Resuscitation

The consensus conference addressed many questions related to the provision of basic life support. These have been grouped into (1) epidemiology and recognition of cardiac arrest, (2) airway and ventilation, (3) chest compressions and compression-ventilation sequence, (4) passive airway breathing, (5) oxygen administration, (6) emergency medical services (EMS) systems, and (7) role of the victim and rescuer. Highlights are discussed separately in Part 1 because it is both a text and an advanced life support skill.

There have been several important advances in the science of resuscitation since the last ILCOR review in 2005. The following is a summary of the evidence-based recommendations for the initial phase of basic life support:

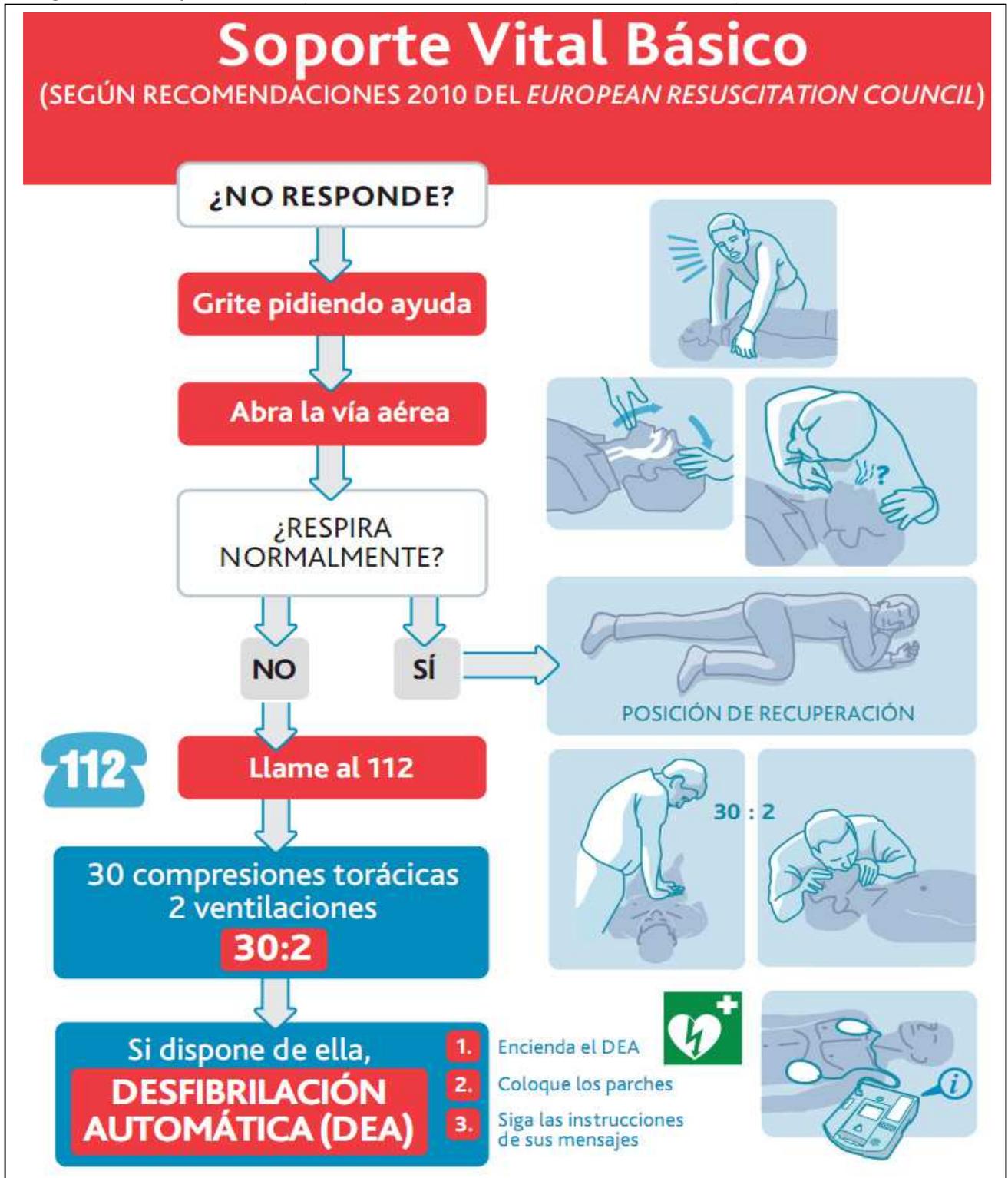
- Rescuer length of time of the victim is important; not timing, and not breathing (opening airway) matters.
- For small-mouth ventilation or for low-air-flow ventilation, only oxygen-enriched air should be used. Active suction should be used if available on either chest tube.
- Trained rescuers in the process of CPR should be at a rate of 100 compressions per min, allow full chest recoil, and minimize interruptions in chest compressions.
- For the single rescuer of an infant, infant cardiopulmonary resuscitation, use a single-compression-ventilation ratio of 30:2 to simplify breathing, prevent airway obstruction, increase the number of compressions given, and decrease interruptions in compressions. During non-resuscitative CPR of the infant or child, head-tilt-manipulation should not be a 10:2 compression-ventilation ratio.
- During CPR for a patient with an advanced airway (i.e., tracheal tube, Combitube, laryngeal mask airway [LMA]), if feasible, deliver ventilations at a rate of 8-10 per min for infants (including neonates), children and adults, without pausing during chest compressions to deliver the ventilations.
- Epidemiology and recognition of cardiac arrest. Many people die prematurely from sudden cardiac arrest (SCA), often associated with coronary heart disease, risk factors, and potential interventions to reduce the risk.
- Epidemiology including:
 - Common in all nations. Approximately 400,000-600,000 people in the United States (USA) and 100,000 people in Europe (EUR) experience SCA each year; resuscitation is attempted in approximately two thirds of these victims. Case rates and survival statistics depend on variables in the chain of cardiac care, depending on the method used.

© 2010 ILCOR. All rights reserved. Published by Elsevier on behalf of the International Liaison Committee on Resuscitation. For more information contact the International Liaison Committee on Resuscitation, 2005-2006, 507-201.

Figura n ° 85.
Soporte Vital Básico con DESA según recomendaciones ERC 2010



El algoritmo de SVB y DESA en adulto 2010 de la ERC es:



1.6.4. Recomendaciones en Soporte Vital Básico Pediátrico ERC

1.6.4.1. Recomendaciones Soporte Vital Básico Pediátrico ERC 2000 ^{69, 70}

El paciente pediátrico se clasifica en cuatro grupos según las edades:

1. Recién nacidos.
2. Lactante hasta 12 meses de edad.
3. Niños de 1 a 8 años.
4. Niños mayores de 8 años.



En la secuencia de actuaciones a realizar, destacamos:

Figura n ° 86. Soporte Vital Pediátrico

1. Verifique la seguridad del reanimador y del niño.
2. Compruebe la inconsciencia del niño. Estimúlelo con suavidad y pregúntele en voz alta: ¿estás bien?
3. Si el niño responde, verbalmente o moviéndose:
 - 3.1. Deje al niño en la posición en la que lo ha encontrado (a menos que esté expuesto a algún peligro adicional).
 - 3.2. Compruebe su estado y pida ayuda si fuera necesario.
 - 3.3. Reevalúe su situación de forma periódica.
4. Si el niño no responde:
 - 4.1. Grite pidiendo ayuda.
 - 4.2. Con cuidado, gire al niño y colóquelo en decúbito supino.
 - 4.3. Abra la vía aérea del niño extendiendo su cabeza y elevando su mandíbula (maniobra frente-mentón), excepto en pacientes con sospecha de traumatismo cervical por sospecha de lesión medular. Para ello, coloque la mano en la frente del niño y presione con suavidad, intentando inclinar la cabeza hacia atrás, al mismo tiempo, trate de elevar el mentón, colocando las puntas de los dedos debajo del mismo. No debe hacer presión sobre los tejidos blandos bajo la mandíbula, ya que esto puede obstruir la vía aérea. Si con esas maniobras tiene dificultades para

abrir la vía aérea, intente la maniobra de elevación mandibular, para ello, coloque los dedos pulgar e índice de cada mano detrás de cada lado de la mandíbula del niño y empújela hacia delante.

5. Manteniendo la vía aérea abierta, “ver”, “oir” y “sentir” si la respiración es normal, colocando su cara cerca de la cara del niño y mirando hacia el pecho:
 - 5.1. Vea si hay movimientos torácicos.
 - 5.2. Escuche sonidos respiratorios en la nariz y boca del niño.
 - 5.3. Sienta el aire exhalado en su mejilla.
 - 5.4. En los primeros minutos tras una parada cardiaca, un niño puede realizar algunas “respiraciones agónicas” lentas. Vea, oiga y sienta dichas respiraciones durante un máximo de diez segundos antes de tomar una decisión.
Si tiene alguna duda sobre si la respiración es normal o no, actúe como si no fuera normal.
6. Si el niño respira normalmente:
 - 6.1. Gire al niño hasta colocarlo en una posición lateral de seguridad.
 - 6.2. Envíe a alguien o vaya usted mismo a buscar ayuda. Llame al número local de emergencias y solicite una ambulancia.
 - 6.3. Compruebe de forma periódica que el niño sigue respirando.
7. Si la respiración no es normal o está ausente:
 - 7.1. Extraiga con cuidado cualquier cuerpo extraño que obstruya la vía aérea.
 - 7.2. Haga cinco insuflaciones iniciales de rescate. En el lactante, Boca a boca-nariz. En el niño, Boca-boca pinzando la nariz. Inicialmente cinco ventilaciones lentas (de una a dos segundos). Al menos dos deben ser efectivas. Tomar aire entre cada insuflación. Continuar con veinte insuflaciones por minuto.
 - 7.3. Mientras realice las insuflaciones de rescate, compruebe si provocan alguna respuesta en forma de movimientos, respiraciones o tos. La presencia o ausencia de dichas respuestas formarán parte de su valoración de los “signos de vida” que serán descritos más adelante.



7.4. Insuflaciones (respiraciones) de rescate para un niño mayor de un año:

7.4.1. Asegure la extensión de la frente y la elevación del mentón. Maniobra frente-mentón.

7.4.2. Haga pinza en la parte blanda de la nariz del niño con los dedos pulgar e índice de la mano que tiene apoyada sobre su frente.

7.4.3. Permita que se abra su boca, pero manteniendo la elevación del mentón.

7.4.4. Inspire y coloque sus labios en la boca del niño, asegurándose de que se consiga un buen sellado.

7.4.5. Insufla en la boca del niño de forma mantenida durante un segundo y compruebe que su pecho se eleva.

7.4.6. Mantenga la extensión del cuello y la elevación del mentón, retire su boca de la víctima y compruebe que el pecho del niño desciende cuando el aire "sale".

7.4.7. Inspire de nuevo y repita la secuencia descrita, cinco veces. Compruebe su eficacia observando que el pecho del niño se eleva y desciende cada vez, de modo similar al que se produce con una respiración normal.

7.5. Insuflaciones (respiraciones) de rescate para un lactante:

7.5.1. Asegure una posición neutra de la cabeza y eleve el mentón.

7.5.2. Inspire y cubra con su boca la boca y la nariz del bebé, asegurándose de que se consiga un buen sellado. Si el tamaño del bebé impide cubrir su boca y nariz, el reanimador puede intentar sellar sólo la boca o la nariz del lactante (en caso de usar la nariz, se cerrarán los labios para evitar la fuga del aire).

7.5.3. Sople de forma mantenida durante un segundo, lo suficiente para observar que su pecho se eleva.

7.5.4. Mantenga la posición de la cabeza y la elevación del mentón, separe su boca de la víctima y observe si su pecho desciende cuando el aire "sale".

7.5.5. Inspire de nuevo y repita la secuencia descrita, cinco veces.

8. Tanto en lactantes como en niños, si usted tiene dificultad para conseguir una insuflación efectiva, la vía aérea puede estar obstruida. En ese caso:



- 8.1. Abra la boca del niño y extraiga cualquier causa visible de la obstrucción. No haga un “barrido a ciegas” con el dedo.
 - 8.2. Asegúrese de que la extensión de la cabeza y la elevación del mentón son adecuadas y que el cuello no está extendido en exceso.
 - 8.3. Si con la maniobra frente-mentón no se ha conseguido abrir la vía aérea, intente la maniobra de tracción de la mandíbula.
 - 8.4. Haga cinco intentos para conseguir insuflaciones efectivas y, si no lo consigue, empiece a hacer compresiones torácicas.
9. Valore la situación circulatoria del niño:
- 9.1. Busque signos de vida, esto incluye: cualquier movimiento, tos o respiraciones normales (no respiraciones agónicas ni respiraciones irregulares). Si decide palpar el pulso:
 - 9.1.1. En un niño mayor de un año, palpe el pulso carotídeo en el cuello.
 - 9.1.2. En un lactante, palpe el pulso braquial en la cara interna del brazo.
 - 9.2. Tanto en niños como en lactantes puede palpase también el pulso femoral en la región inguinal, entre la espina ilíaca anterosuperior y la sínfisis del pubis.
10. Si considera que ha detectado signos de vida:
- 10.1. Si es necesario, continúe con las respiraciones de rescate hasta que el niño respire de forma eficaz por sí mismo.
 - 10.2. Si permanece inconsciente, gire al niño y póngalo de lado (en posición de seguridad).
 - 10.3. Reevalúe al niño con frecuencia.
11. Si no hay signos de vida:
- 11.1. Inicie las compresiones torácicas.
 - 11.2. Combine las insuflaciones de rescate con las compresiones torácicas.
 - 11.3. Compresiones torácicas niños mayores de ocho años:



- 11.3.1. En todos los niños mayores de ocho años, comprima la mitad inferior del esternón (como en adulto).
- 11.3.2. Para evitar la compresión en la parte superior del abdomen, localice el apéndice xifoides en el punto central donde las costillas inferiores se juntan. Colocar el talón de la mano (con las dos manos entrelazadas) en la $\frac{1}{2}$ inferior del esternón, dos dedos encima del apéndice xifoides. La fuerza de la compresión debe ser la suficiente para deprimir el esternón al menos un tercio del diámetro del pecho. No tenga miedo de empujar demasiado fuerte: “empuje fuerte y rápido”. Libere la presión por completo y repita la maniobra a una frecuencia de al menos 100 por minuto (sin pasar de 120 por minuto). Después de 15 compresiones, extienda la cabeza, eleve el mentón y realice dos insuflaciones efectivas. Continúe con las compresiones y las insuflaciones a un ritmo de 15:2.

11.4.Compresiones torácicas en niños de 1 -8 años:

- 11.4.1. Las compresiones torácicas se efectúan con el talón de la mano y el brazo extendido dos dedos por encima del apéndice xifoides del esternón con una relación compresión/ ventilación de 5:1.

11.5.Compresiones torácicas en los lactantes menores de 1 año:

- 11.5.1. Las compresiones se llevarán a cabo con los dos dedos perpendiculares o con dos pulgares y abrazando el tórax. La técnica de 2 pulgares con las manos alrededor del pecho es la preferida para la reanimación cardiopulmonar en lactantes por dos reanimadores miembros de un equipo de reanimación. El punto de localización: en esternón, un dedo por debajo de la línea intermamilar.

- 11.6.Se recomienda 5 compresiones seguidas de 1 ventilación (5:1).



Figura n ° 87. Ventilación boca-nariz en lactante.

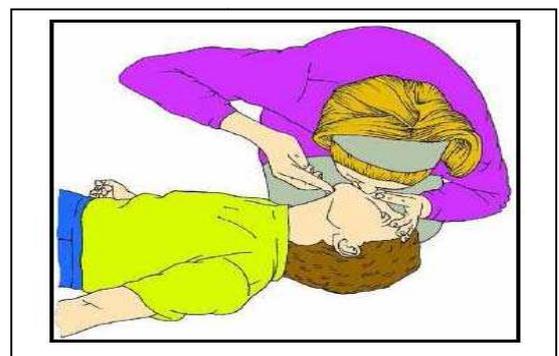


Figura n ° 88. Ventilación boca a boca en niño.



Figura n ° 89. Detección del pulso femoral y carotideo.

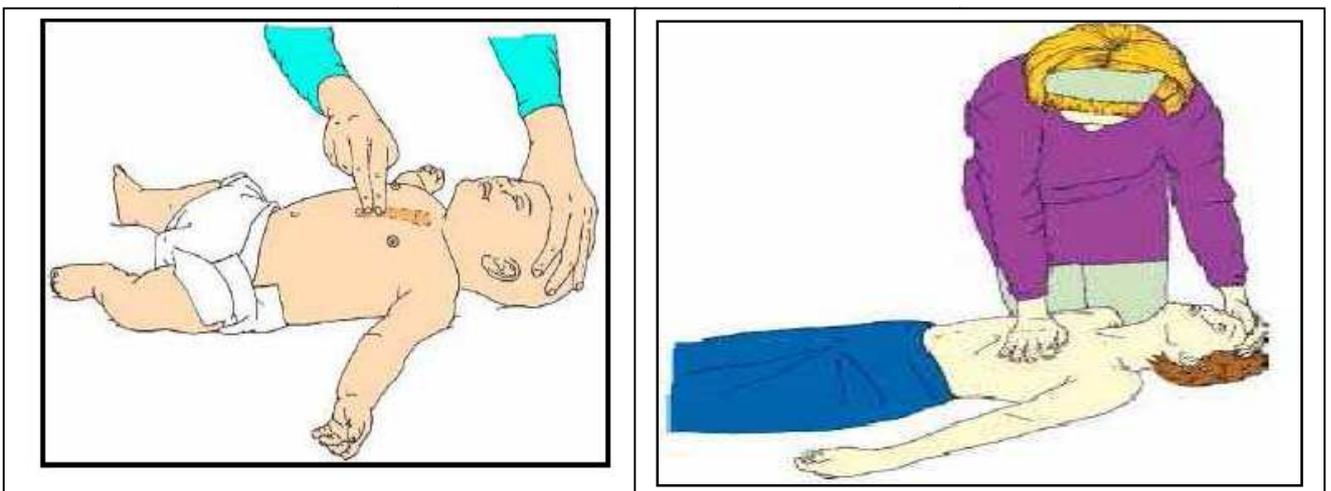


Figura n ° 90. Compresiones torácicas en lactante y en niños de 1 a 8 años.

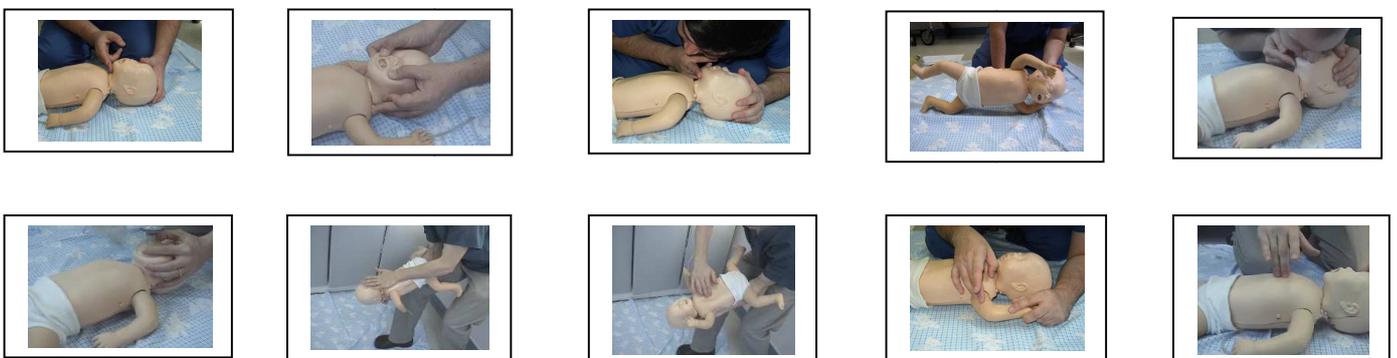


Figura n ° 91. Secuencia para la desobstrucción de la vía aérea en el lactante

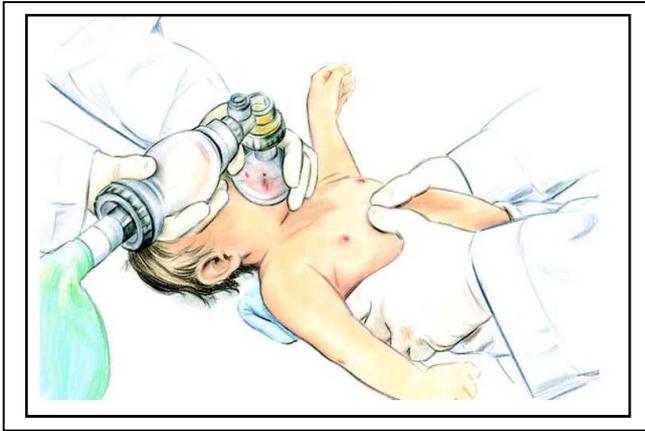
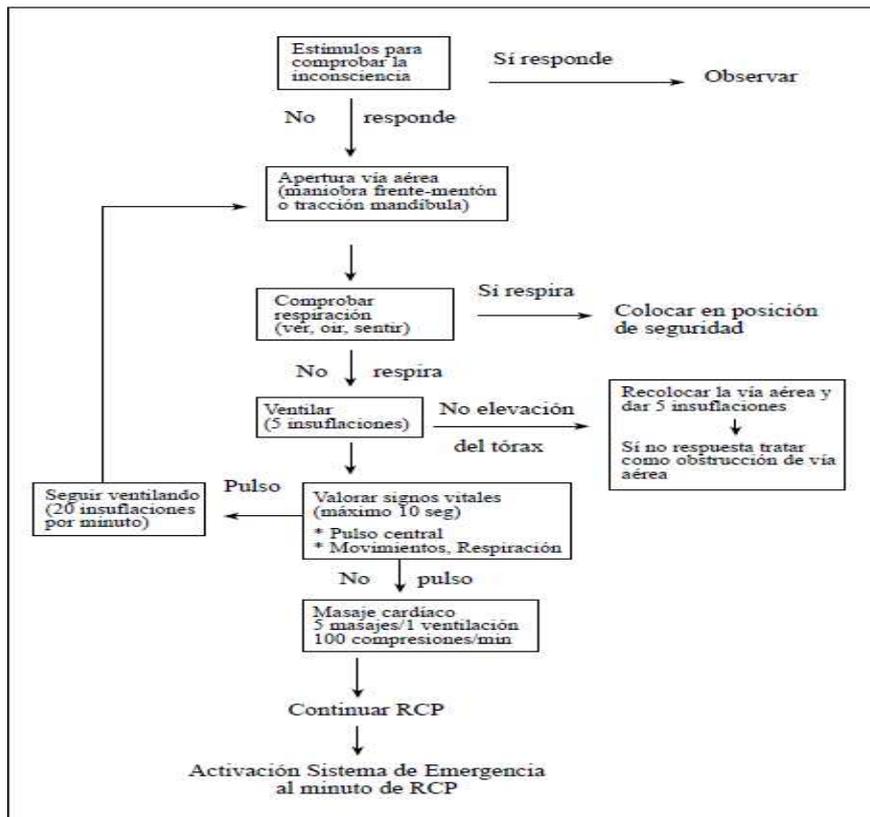


Figura n ° 55. Compresiones torácicas en el lactante con dos reanimadores.

La secuencia de soporte vital básico en lactantes y niños:



12. Obstrucción de la vía aérea en lactantes y niños:

12.1. Cuando un objeto (sólido o líquido) pasa a la vía aérea el organismo reacciona rápidamente e intenta expulsarlo con la tos. Es lo que se llama generalmente “atragantamiento”, produciéndose la asfixia. Si la obstrucción de la vía aérea no se resuelve, el niño acabará sufriendo una PCR.

12.2. Por ello, si existe certeza o una fuerte sospecha de obstrucción completa de la vía aérea superior por un cuerpo extraño, se deben de tomar las medidas para desobstruirla rápidamente.

12.2.1. Si el niño está respirando espontáneamente se le debe estimular para que tosa (niño) o llore (lactante). No se le debe interrumpir, ya que la tos es un mecanismo fisiológico muy efectivo para desobstruir la vía aérea.

12.2.2. Si los esfuerzos respiratorios son inefectivos, la tos se vuelve débil o el niño pierde la conciencia, se procederá a la desobstrucción de la vía aérea siguiendo los siguientes pasos:

12.2.2.1. Niño consciente:

12.2.2.1.1. si el niño permanece consciente, pero no tose o la tos es inefectiva, dar golpes en la espalda.

12.2.2.1.2. Si los golpes en la espalda no consiguen liberar el cuerpo extraño, dar los golpes en la parte anteriores; en el lactante se efectuarán en el tórax, y serán abdominales en el niño. Estas maniobras consiguen crear una tos artificial, incrementando la presión intratorácica y desprendiendo el cuerpo extraño.

12.3. Los golpes en la espalda del lactante se efectúan como sigue:

12.3.1. Colocar al niño con la cabeza a un nivel más bajo que el resto del cuerpo y en posición prona, para ayudar a la gravedad a expeler el cuerpo extraño.

12.3.2. El reanimador sentado o arrodillado puede mantener al lactante en su regazo con seguridad.

12.3.3. Mantener la cabeza del lactante con el pulgar de una de las manos en el ángulo mandibular y uno o dos dedos de la misma mano en el mismo punto de la mandíbula contralateral.



12.3.4. No comprimir los tejidos blandos de debajo del mentón del niño pues podemos exacerbar la obstrucción de la vía aérea.

12.3.5. Dar 5 golpes contundentes en la espalda entre las escápulas con el talón de una de las manos.

12.3.6. El objetivo debe de ser liberar el cuerpo extraño con cada uno de los golpes más que el dar todos los 5 golpes.

12.4. Los golpes en la espalda en el niño de más de un año:

12.4.1. Los golpes son más efectivos si el niño se coloca cabeza abajo.

12.4.2. Si el niño es pequeño se puede colocar en el regazo del reanimador como el lactante.

12.4.3. Si esto no es posible, colocar al niño sentado inclinado hacia delante y dar los 5 golpes por detrás.

12.4.4. Si los golpes en la espalda no consiguen liberar el cuerpo extraño y, el niño continua inconsciente, emplear en el niño los golpes torácicos o abdominales. No usar los golpes abdominales (maniobra de Heimlich) en el lactante.

12.5. Golpes torácicos en el lactante:

12.5.1. Colocar al lactante en decúbito supino con la cabeza más baja. Esto se consigue de forma segura colocando el brazo libre a lo largo de la espalda del niño rodeando el occipucio con la mano.

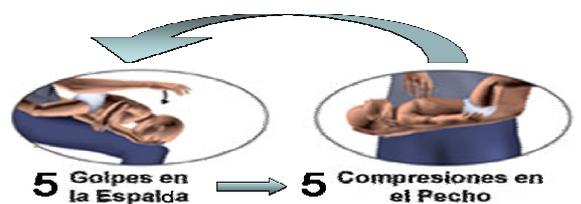
12.5.2. Manteniendo al niño que está colocado boca abajo sobre nuestro regazo lo giraremos sobre nuestro brazo hasta darle la vuelta

12.5.3. Identificar los límites de las compresiones torácicas (en la parte inferior del esternón aproximadamente un dedo por encima del apéndice xifoides)

12.5.4. Dar 5 compresiones en el tórax iguales a las de la RCP pero más fuertes y más lentas

12.6. Golpes abdominales en el niño mayor de un año.

12.6.1. Nos colocaremos de pie o arrodillado detrás del niño, pasando nuestros brazos por debajo de los brazos del niño y rodeando su tórax



12.6.2. Apoyar con fuerza el puño entre el ombligo y el esternón

12.6.3. Sujetar esta mano con la otra y empujar fuertemente hacia adentro y hacia arriba

12.6.4. Repetir cinco veces

12.6.5. Asegurar que la presión no se ejerce sobre el apéndice xifoides ni sobre las costillas inferiores, pues ello podría conducir a un traumatismo abdominal.



Figura n ° 93. Desobstrucción de la vía aérea en el niño

12.7. Después de las compresiones torácicas o abdominales, reevaluar al niño. Si el objeto no ha sido expelido y la víctima permanece consciente continuar con la secuencia de golpes en la espalda / torácicos (para el lactante) y espalda/abdominales o torácicos (para el niño).

12.8. Llamar o ir a buscar ayuda, si no la tenemos. No abandonar al niño en este momento.

12.9. Si el objeto es expulsado con éxito, se debe reevaluar la condición clínica del niño. Es posible que parte del objeto permanezca en el tracto respiratorio y cause complicaciones posteriores.

12.10. Si existe alguna duda buscar ayuda médica.

12.11. Los golpes abdominales pueden causar lesiones internas, por lo que todo niño tratado de esta forma debe de ser examinado posteriormente por un médico.

12.12. Niño inconsciente:

12.12.1. Si el niño con un cuerpo extraño está inconsciente o evoluciona hacia la inconsciencia, se le colocará sobre una superficie plana y rígida. Se debe pedir o buscar ayuda si no disponemos de ella. No se abandonará nunca al niño en este estado y se procede como sigue:

12.12.1.1. Abrir la boca y mirar si existe cualquier cuerpo extraño, si se ve, hacer un intento de eliminación haciendo un barrido con un único dedo. No intentar barridos repetidos o a ciegas, pues esto podría impactar el objeto más profundamente en la faringe y causar lesión.

12.12.1.2. Abrir la vía aérea usando la maniobra frente mentón y dar cinco respiraciones de rescate, comprobar la efectividad de cada una de las respiraciones, si la respiración no consigue elevar el



tórax, recolocar la cabeza antes de un nuevo intento

12.12.1.3. Dar 5 respiraciones de rescate, si no hay respuesta (movimiento, tos, respiración espontánea) proceder a las compresiones torácicas sin comprobar la existencia o no de signos de circulación.

12.12.1.4. Seguir la secuencia de la RCP para un reanimador único durante un minuto aproximadamente antes de avisar al equipo de emergencia (si no ha sido realizado antes por alguien).

12.12.1.5. Cuando se abre la vía aérea para dar las respiraciones de rescate, mirar a ver si existe algún cuerpo extraño en la boca.

12.12.1.6. Si se ve el cuerpo extraño, intentar extraerlo con la técnica de barrido con un solo dedo.

12.12.1.7. Si parece que la obstrucción ha cedido, abrir y registrar la vía aérea como se indica más arriba y si el niño no respira espontáneamente, dar cinco respiraciones de rescate.

12.12.1.8. Si el niño recupera la consciencia y presenta respiraciones espontáneas y efectivas, se debe colocar en una posición segura sobre uno de sus costados y vigilar las respiraciones y el nivel de consciencia mientras se espera la llegada del equipo de emergencia.

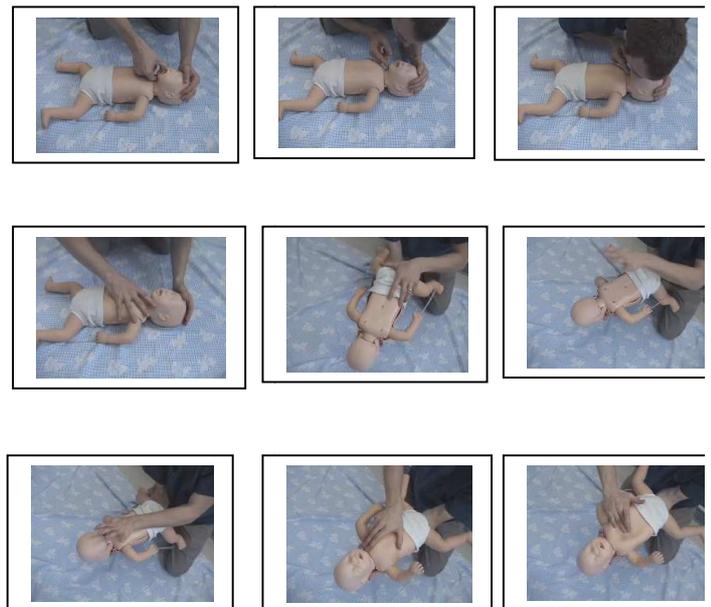
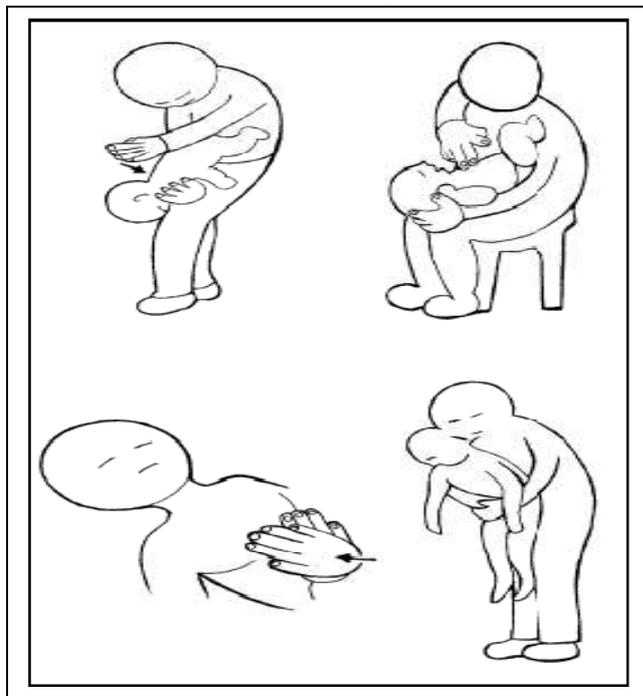


Figura n ° 94. Maniobras de desobstrucción de la vía aérea en lactantes y niños.

Algoritmo de actuación de la desobstrucción de la vía aérea en niños

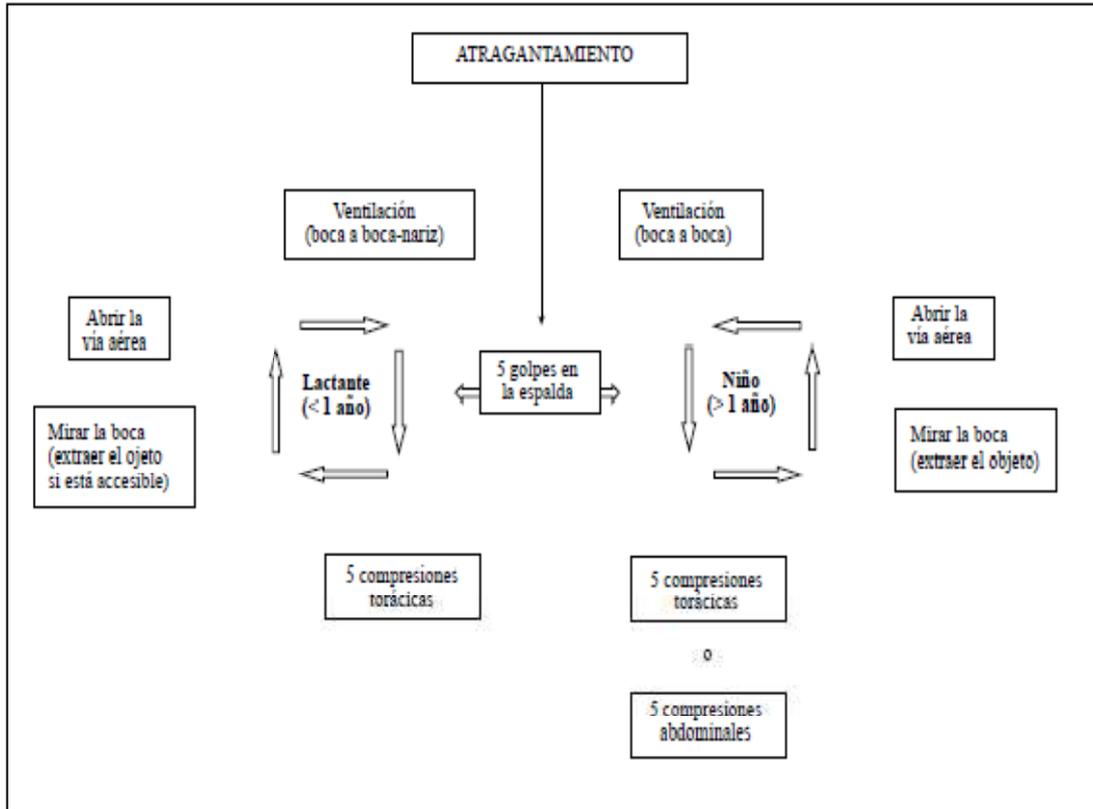


Figura n ° 95.
Maniobras para la
Desobstrucción de la
vía aérea en lactantes y
niños

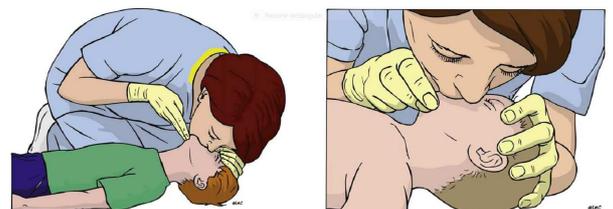


1.6.4.2. Recomendaciones Soporte Vital Básico Pediátrico ERC 2005 ⁷¹



Los principales cambios con respecto a las del 2000 son:

1. Las guías para RCP pediátrica por parte del personal sanitario se aplican a víctimas a partir de un año hasta el comienzo de la pubertad o adolescencia (aproximadamente, 12-14 años), definida por la presencia de caracteres sexuales secundarios. En las guías anteriores se aplicaba a víctimas de 1-8 años.
2. Se recomienda una relación de compresión/ventilación universal de 30:2 para reanimadores únicos con víctimas de todas las edades (excepto recién nacidos) y de 15:2 para RCP en lactantes y niños, realizada por 2 reanimadores.
3. El rescatador que se encuentre solo debe adaptar su secuencia de acciones a la causa más probable de paro:
 - 3.1. Primero llamar y luego realizar RCP si presencié la PCR.
 - 3.2. Primero realizar RCP y luego pedir ayuda si no presencié la PCR.
 - 3.3. Si se dispone de DEA utilizarlo primero y luego realizar RCP en PCR presenciada; si no se presencié, primero realizar RCP y luego utilizar el DEA.
 - 3.4. Si se sospecha una lesión en la región cervical de la columna, se debe abrir la vía aérea mediante la maniobra de tracción de la mandíbula, sin extensión de la cabeza. Si no se consigue abrir la vía aérea, debe recurrirse a la técnica de extensión de la cabeza elevación del mentón, ya que abrir la vía aérea es una prioridad en el caso de víctimas de traumatismo que no reaccionan.
4. Se debe verificar si el lactante o el niño está respirando o no, y, si no respira, administrar 2 respiraciones artificiales de rescate. En las guías anteriores se debía verificar si la respiración era adecuada, tarea difícil, por lo que se simplifica la acción. La AHA recomienda intentar administrar “un par de veces” dos respiraciones efectivas que hagan que el pecho se eleve. El ERC recomienda cinco respiraciones de rescate, dos de las cuales deben ser efectivas.



5. Si la víctima que no reacciona, no respira, pero tiene pulso, se administrará respiración artificial de rescate sin compresiones torácicas a un ritmo de 12-20 rpm (antes se recomendaban 20 rpm). Este cambio del intervalo permite adaptar el número de ventilaciones al paciente.
6. Las respiraciones de rescate administradas deben durar un segundo. El volumen de cada respiración artificial de rescate debe ser suficiente como para lograr que el pecho se levante de forma visible. En recomendaciones anteriores se aconsejaba realizarlas en dos segundos, pero se sabe que durante la RCP se necesita una ventilación menor que la normal.
7. Si a pesar de la oxigenación y la ventilación adecuadas, la frecuencia cardíaca del lactante o niños es < 60 lat/min y presenta signos de mala perfusión sistémica, el reanimador debe comenzar con las compresiones torácicas.
8. Los reanimadores deben administrar compresiones a una frecuencia y profundidad apropiadas, y permitir que el pecho retorne adecuadamente a la posición normal, para disminuir las interrupciones entre compresiones torácicas.
9. Utilizar una o dos manos para realizar compresiones torácicas en niños, comprimiendo en la línea intermamilar. En lactantes, las compresiones se realizarán con dos dedos de una mano justo por debajo de la línea intermamilar; si intervienen 2 reanimadores, se utilizará la técnica de dos pulgares con las manos alrededor del pecho “exprimiéndolo”.
10. Se ha suprimido el barrido digital a ciegas como maniobra de desobstrucción de vía aérea, debido tanto a la falta de evidencia sobre su eficacia, como a las posibles lesiones que podría causar.
11. Se avala la recomendación del ILCOR de 2003 sobre la utilización de DEA en niños mayores de un año de edad utilizando un sistema de reducción de las dosis en niños si está disponible. Anteriormente, se recomendaba su uso a partir de ocho años, pero la evidencia publicada establece la seguridad de su utilización y la capacidad de la mayoría de los DEA para reconocer ritmos que se pueden revertir con una descarga en lactantes y niños.

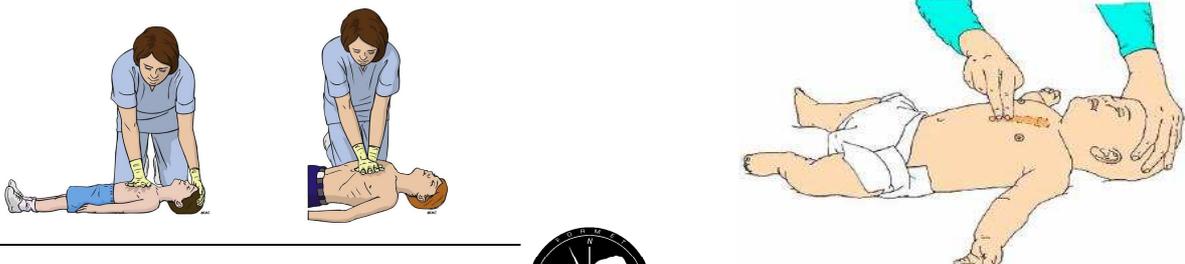
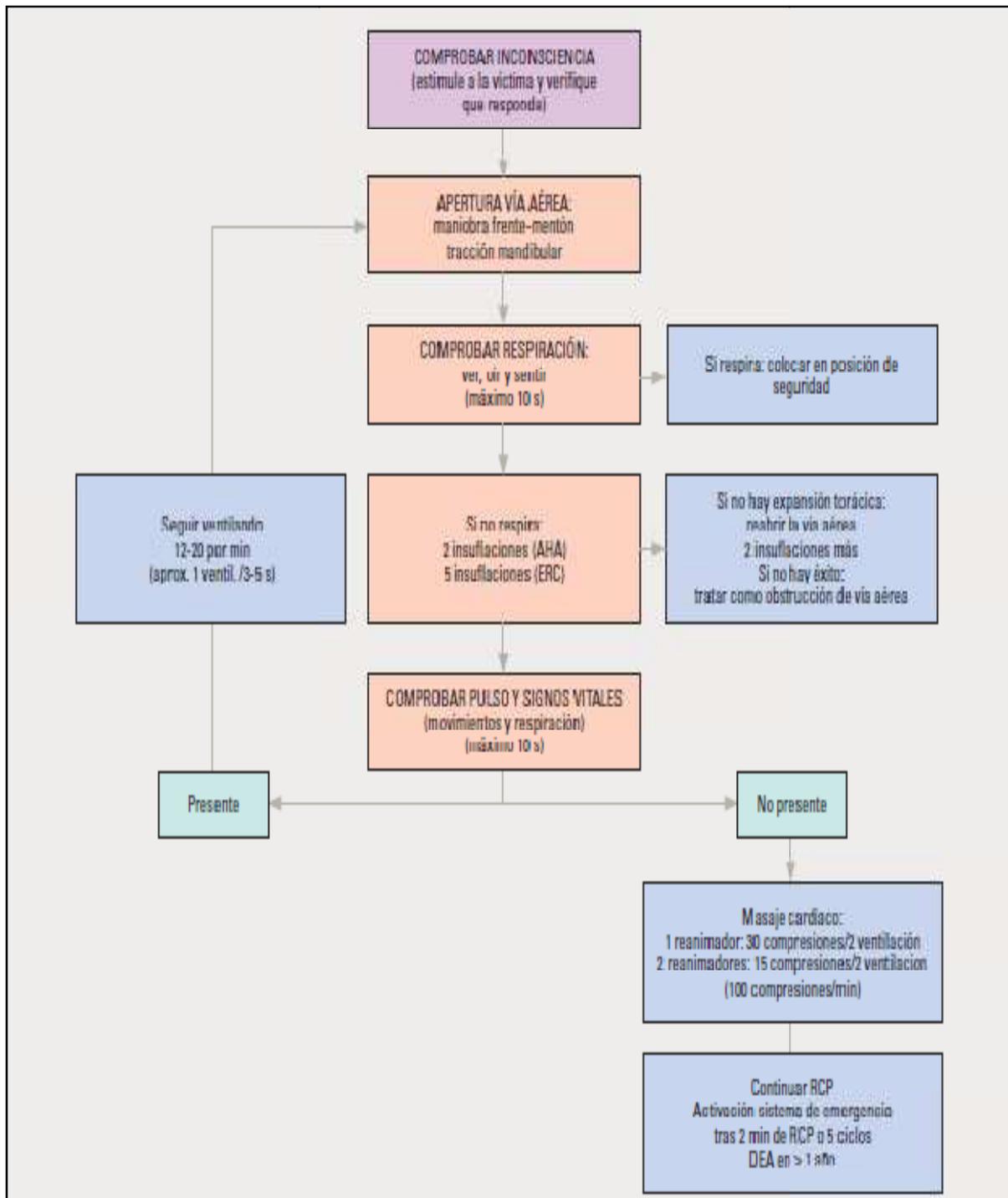


Figura n ° 96. Masaje cardíaco en el lactante y niño

El algoritmo resume la secuencia de SVB 2005 pediátrico:



Apenas hay cambios con respecto a las del 2005. Las diferencias son:

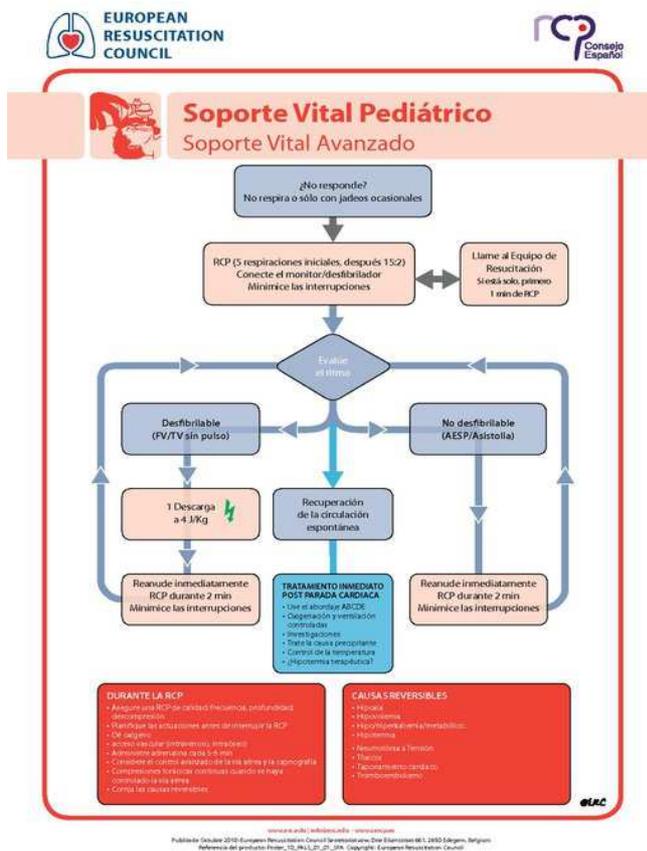
1. Reconocimiento del paro cardíaco. Los profesionales sanitarios no pueden determinar fiablemente la presencia o ausencia de pulso en menos de diez segundos en lactantes o niños. Deberían buscar signos de vida y si están seguros en la técnica, podrán añadir la palpación del pulso para el diagnóstico del paro cardíaco y decidir si deberían iniciar las compresiones torácicas o no. La decisión de iniciar la RCP debe ser tomada en menos de diez segundos. De acuerdo con la edad del niño, se puede utilizar la comprobación del pulso carotídeo (niños), braquial (lactantes) o femoral (niños y lactantes).
2. La relación compresión-ventilación (CV) utilizada en niños debe basarse en si están presentes uno o más reanimadores. A los reanimadores legos, que por lo general solo aprenden técnicas con un solo reanimador, se les debería enseñar a utilizar una relación de 30 compresiones y 2 ventilaciones, igual que en las guías de adultos, lo que permite a cualquier persona entrenada en SVB, resucitar niños con una mínima información adicional. Los reanimadores profesionales deberían aprender y utilizar una relación CV de 15:2; sin embargo, pueden utilizar la relación 30:2 si están solos, en particular si no están consiguiendo un número adecuado de compresiones torácicas. La ventilación sigue siendo un componente muy importante de la RCP en paradas asfícticas. Los reanimadores que no puedan o no deseen realizar ventilación boca-a-boca deberían ser alentados a realizar al menos RCP con sólo compresiones.
3. Se hace hincapié en conseguir compresiones de calidad de una profundidad adecuada con mínimas interrupciones para minimizar el tiempo sin flujo. Hay que comprimir el tórax en todos los niños por lo menos 1/3 del diámetro torácico antero-posterior (es decir, aproximadamente cuatro centímetros en lactantes y unos cinco en niños). Se enfatiza la descompresión completa subsiguiente. Tanto para los lactantes como para los niños, la frecuencia de compresión debería ser de al menos 100 pero no mayor de 120/min. La técnica de compresión para lactantes



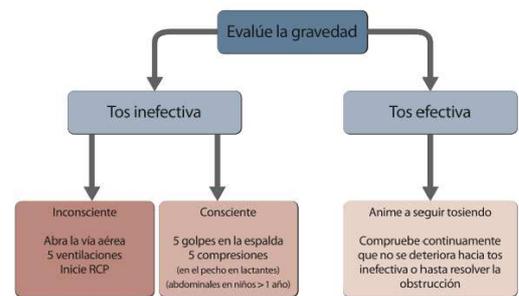
consiste en compresión con dos dedos para reanimadores individuales y la técnica con dos pulgares rodeando el tórax para dos o más reanimadores. Para niños más mayores, puede utilizarse la técnica de una o dos manos, según las preferencias del reanimador.

- Los desfibriladores externos automáticos son seguros y eficaces cuando se utilizan en niños mayores de un año. Para niños de 1-8 años se recomiendan parches pediátricos o un software específico para atenuar la descarga de la máquina a 50-75 J. Si no se dispone de una descarga atenuada o una máquina de regulación manual, puede utilizarse en niños mayores de un año un DEA para adultos sin modificar. Se han referido casos de uso con éxito de DEA en niños menores de 1 año; en el raro caso de producirse un ritmo desfibrilable en un niño menor de 1 año, es razonable utilizar un DEA (preferentemente con atenuador de dosis).

El algoritmo ERC 2005 soporte vital básico pediátrico se establece a continuación



Tratamiento de la Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño en Edades Pediátricas



1.7. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN EN RCP

Antes de la década de 1950 la PCR extrahospitalaria era igual a una muerte segura. Ya en 1960 tras años de investigación, se demostró que mediante el empleo de un conjunto de técnicas sencillas (maniobra frente-mentón, ventilación boca a boca y compresiones torácicas) se podía salvar vidas en pacientes con PCR, pero esta supervivencia era tiempo dependiente. La reanimación con SVB debía realizarse antes de los cuatro minutos para lograr con éxito la recuperación de la circulación espontánea. Tras esta conclusión se presentó un gran hándicap, la mayoría de las PCR se producían fuera del hospital y en menos del 10% se realizaba SVB por el que presenciaba la parada, ya que solía ser un individuo no sanitario y con desconocimiento de las maniobras de RCP. Tras reunirse los expertos decidieron que la formación en RCP a población no sanitaria era vital para la supervivencia de la PCR⁷⁴.

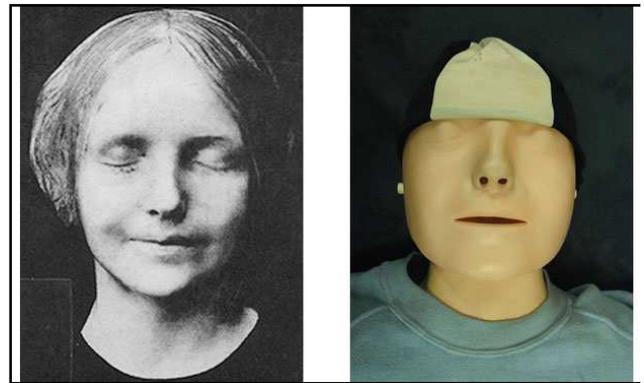
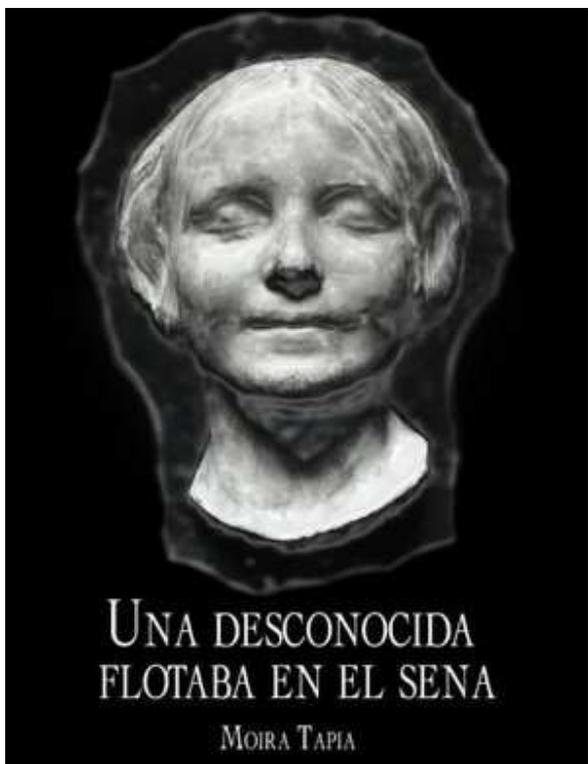
A finales de 1950 el Dr. Beck demostró mediante una película, donde grabó a once personas que fueron resucitadas con éxito aplicando las técnicas de resucitación, que era imprescindible y necesario un “Programa masivo de enseñanza en RCP a población no sanitaria”³².

El primer intento de formación en RCP básica a población no sanitaria se llevo a cabo por Peter Safar en 1957, paralelamente a su investigación (mediante médicos residentes relajados con bloqueantes neuromusculares) donde realizaba la maniobra frente mentón y la ventilación boca a boca, permitió que observarán el experimento “boy scouts” y “mujeres de mediana edad”, seguidamente estas técnicas fueron realizadas por estos observadores con una asimilación y eficacia demostrada del 90%⁷⁴.

Paralelamente a los primeros intentos de formación en RCP a población no sanitaria, se fue investigando en simulación médica para RCP. En 1960 se produce unos de los eventos más importantes en simulación de la historia, la creación del primer simulador para realizar exclusivamente la técnica de ventilación artificial boca a boca, que más tarde evoluciona y



fue rediseñado para realizar también compresiones torácicas. Este simulador fue diseñado por el noruego Asmund Laerdal, era de plástico y se llamó “Resusci Anne”. Su cara se inspiró en una muerte mítica del siglo XIX; “L’ inconnue de la Seine” (La desconocida del Sena), fue una joven que apareció ahogada en el río Sena de París con una sonrisa en su cara, los forenses hicieron un molde de su cara por su peculiaridad de su rostro de felicidad y se hizo famosa ya que fue mostrada en los museos de la época. El objetivo de Laerdal era promover la enseñanza de la RCP y pensó que la mejor forma de aprender era practicar en una víctima simulada de diseño simpático ^{32, 75, 76, 77}.



70



Figura n ° 97. La “desconocida del Sena” junto al maniquí “Resusci Anne” de Laerdal.



En Noruega 1960 se formó a 8700 estudiantes (entre 12-14 años) en las técnicas de apertura de la vía aérea con la “maniobra frente mentón” y la “ventilación boca a boca”, para ello se dividieron a los alumnos en dos grupos, el primero se le proyectó una película de las técnicas e hicieron prácticas con el maniquí Anne y el segundo solo vio la proyección visual sin prácticas. Después se evaluaron a los dos grupos y el criterio de apto era la ventilación de ocho litros/minuto, del primer grupo el 73% fue apto, siendo apto el 37% del 2º grupo. Esto demostró que la enseñanza con maniquí era muy eficaz⁷⁴.

En 1964 Winchell y Safar, formaron y evaluaron a más de 2000 personas no sanitarias en los tres pasos fundamentales de la RCP (apertura de vía aérea, ventilación y compresiones torácicas), usando el diseño nuevo de Anni que permitía las compresiones torácicas. La metodología utilizada fue la proyección de un video seguido de las prácticas con el maniquí dirigidas por un profesor al cuál se le denominó instructor, concepto que aún perdura en nuestros días⁷⁴.

Durante estos años los cursos que se realizaban se basaban metodológicamente en una primera parte teórica, a través de una charla expositiva acompañada de fotos o de una proyección audiovisual, seguida de una segunda parte práctica donde el alumno realizaba las técnicas sobre el maniquí. En 1972-1973 Berkenbile et al compararon cinco métodos distintos de enseñanza en RCP básica en distintos colegios de Pittsburgh, demostrando que los métodos más eficaces en el aprendizaje así como la retención de los conocimientos en el tiempo eran dos:

1. Método Clásico, caracterizado por la utilización de tres horas docentes con Instructor entrenando con simuladores
2. Método Alternativo. Tras una parte teórica apoyado en diapositivas, videos, etc. más prácticas con simulador, supervisado por instructor y evaluado después con registros eran los más efectivos

Estos dos métodos fueron diseñados por Peter Safar. Además se extrajeron un conjunto de conclusiones importantes:

1. Los alumnos más jóvenes tenían mejores resultados relacionados con la motivación
2. Era necesaria la realización de una introducción resaltando la importancia de la RCP básica por el primer interviniente⁷⁴.



En 1974 se normativizó la formación de RCP para personal sin conocimientos ni entranamiento previo en soporte vital³².

En 1975, Attia et al, realizaron la primera experiencia de formación interactiva en RCP con el empleo de pacientes simulados. Desarrollaron un programa para Residentes de Anestesiología, aunque no había ninguna medida de habilidades psicomotoras. Los resultados en pruebas cognitivas fueron significativamente superiores a los que no lo recibieron. Los alumnos calificaron esta primera experiencia de aprendizaje con ordenador de forma positiva describiéndola como “una forma muy motivadora de enseñanza”⁷⁸.

En 1978/79 Peter Safar en un estudio con 376 estudiantes de secundaria demuestra que la adquisición de habilidades en RCP es posible sin la utilización de simuladores, pero sigue confirmando que la enseñanza con los simuladores y un instructor sigue siendo la forma más eficaz para la adquisición de conocimientos y habilidades y su perduración en el tiempo ⁷⁴.

72

En 1982, Kaye et al demuestran que la autoevaluación con ordenador de forma interactiva y previo a una sesión de autoformación con video mejora el rendimiento de las prácticas con simuladores ⁷⁹.

En 1991, Einserberg, et al en Seattle realizaron un estudio donde a más de 8000 personas con familiares de riesgo de padecer una PCR se le enviaron un video de diez minutos sobre las recomendaciones en RCP y a otro grupo de similar número no se le envió nada. Tras el análisis de treinta episodios de PCR que se produjeron en cada grupo, no hubo diferencia en la tasas de realización de las maniobras de RCP, concluyendo que es fundamental la motivación así como una fase presencial de practica con simuladores⁷⁴.



En 1996 se retomó la autoformación con Braslow et al, demostraron un mayor rendimiento y eficacia en alumnos con autoformación mediante un video y test autoevaluativo por ordenador seguido de una práctica en con simulador que realizaba en su domicilio, que con el curso clásico presencial con instructor. A los 60 días se volvieron a evaluar siendo mayor el rendimiento en el grupo de autoentrenamiento⁷⁴. Este método ha progresado hasta la actualidad y gracias a las nuevas tecnologías y al acceso universal a la red ha permitido la formación vía electronic learning. En la actualidad es el presente de la formación en RCP⁷⁸.

En 1999 se establecen las bases de la metodología de la enseñanza en RCP que con algunas consideraciones aún perdura en la actualidad. Estas bases dieron lugar a que desde el año 2000 hasta la actualidad las recomendaciones en soporte vital van acompañadas de un capítulo específico sobre principios de la educación en resucitación. Estos principios tienen la función de unificar la metodología en RCP para garantizar la calidad de la formación. Los puntos más importantes de estos principios son:

1. Las intervenciones de la formación deben ser evaluadas para asegurarse de forma fiable la consecución de los objetivos de aprendizaje. El objetivo es garantizar que el alumno adquiera y mantenga los conocimientos y habilidades que le permita actuar de forma correcta ante una situación real de PCR.
2. El curso recomendado debe constar de una primera fase presencial o no presencial donde el instructor aporta al alumno el material adecuado para adquirir los conocimientos, y debe ser seguido de una segunda parte presencial donde practique con los simuladores. Este curso es considerado eficaz para la enseñanza del SVB y DEA.
3. Lo ideal es que todos los ciudadanos estén entrenados para la realización de compresiones torácicas y ventilaciones, pero si por circunstancias de tiempo existe limitación se debe priorizar en la enseñanza de las compresiones torácicas.
4. Se debe realizar evaluaciones frecuentes para identificar las personas que requieran cursos de reciclaje para ayudar a mantener los conocimientos y habilidades. Se recomiendan que se hagan en el periodo de tres a seis meses.



5. Los sistemas de selección del alumno mejoran la adquisición y retención de las habilidades. Se debe priorizar la formación a personal sanitario y a personal con alta posibilidad de ser primer interviniente, como son los siguientes colectivos: bomberos, policías, protección civil, familiares de pacientes con riesgo de PCR, etc.
6. Estimular la investigación sobre el impacto de las intervenciones educativas en RCP sobre pacientes reales ⁸⁰.

Desde el año 2000 las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) han favorecido la expansión de los conocimientos en RCP. Páginas web como www.youtube.com ⁸¹ así como aplicaciones de los nuevos dispositivos celulares (iPhone, etc) ⁸² permiten la difusión de las maniobras de RCP con alta calidad y demostrando su eficacia, pero no hay que olvidar que son métodos de difusión que no sustituyen al método clásico de formación. Esto además ha favorecido que en los últimos años exista un aumento de las ofertas de estas acciones formativas así como el desarrollo de experiencias de formación en población no sanitaria a nivel mundial y nacional ^{83,84}.

Una experiencia pionera en España fue el “Proyecto salvavidas”.



Figura n ° 98. Métodos alternativos para la enseñanza de la RCP. Empleo de las TICs

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENÉRICO

Analizar el impacto sobre los tres elementos básicos del proceso de aprendizaje (conocimientos, habilidades y actitudes) de los alumnos participantes en el proyecto salvavidas ante las simulaciones docentes en las acciones formativas en soporte vital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la capacidad de adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes en relación con el Soporte Vital Básico en la población general de núcleos urbanos del Poniente Almeriense.
2. Analizar el grado de adecuación de los elementos constituyentes de la Acción Formativa a las características de los alumnos participantes.
3. Estudiar el nivel de formación necesario para participar como Docentes en Acciones Formativas específicas en Soporte Vital Básico para la Población General.
4. Determinar la satisfacción global que el alumno percibe de la Acción Formativa diseñada.
5. Estudiar y describir la capacidad de reacción de los alumnos que han recibido la formación específica ante una situación simulada de parada cardiorespiratoria y su adaptación al entorno real.
6. Analizar los conocimientos, habilidades y actitudes de los alumnos a los 6 años de la realización de los cursos de soporte vital básico.
7. Estudiar de forma comparativa la necesidad de aplicar las nuevas metodologías didácticas para facilitar el proceso de reciclaje en la formación en Soporte Vital Básico
8. Diseñar un tipo específico de Encuesta de Control de Calidad que permita analizar de forma simultánea el grado de satisfacción de los alumnos, la confianza para la realización de las técnicas y los potenciales puntos de mejora
9. Valorar si el sistema clásico de Evaluación establecido por el Plan Nacional de RCP es válido para su utilización en nuestras acciones formativas en Soporte Vital Básico para la población general.
10. Realizar una interrelación entre los elementos fisiológicos y metodológicos que pueden influir en el resultado final de la aplicabilidad de los elementos aprendidos en la acción formativa.



OBJETIVOS OPERATIVOS

1. Realizar una revisión bibliográfica utilizando los motores de búsqueda adecuados y comprobar el nivel de evidencia científica disponible en el momento del inicio del estudio y en el momento de la finalización
2. Diseñar una Base de Datos donde se incluyan todos los elementos que posteriormente analizaremos para cumplir con los objetivos genérico y específicos
3. Adaptar el diseño de las acciones formativas del Plan Nacional de RCP en soporte vital básico a las necesidades de nuestros alumnos
4. Diseñar y aplicar una encuesta de control de calidad específica para nuestras acciones formativas
5. Adaptar el modelo evaluativo del Plan Nacional de RCP a las particularidades de nuestros alumnos y de nuestras acciones formativas
6. Realizar un reciclaje metodológico adecuado de los diferentes directores y docentes que participaran en los diferentes cursos impartidos
7. Estudiar el tipo de material fungible e inventariable necesario para implementación de las acciones formativas
8. Comparar de forma progresiva los resultados obtenidos con los resultados que se obtienen de forma habitual en los cursos de Soporte Vital Básico estándar
9. Establecer los criterios para la recogida y sobre todo para la codificación de los datos
10. Realizar el estudio comparativo del grado de satisfacción ante docentes y acción formativa de todos los alumnos



3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO

Se trata de un estudio descriptivo transversal, que ha contemplado varias fases:

1. Revisión bibliográfica durante el periodo comprendido entre septiembre del 2011 hasta Febrero 2012.
2. Diseño del estudio, en septiembre del 2002.
3. Recogida de datos y codificación de los mismos, en el periodo comprendido entre enero del 2003 hasta Diciembre del 2011.
4. Análisis estadístico y revisión de los resultados realizado en diciembre de 2011.

3.2. PERIODO DEL ESTUDIO

El estudio se realizó en el período comprendido entre enero de 2003 hasta diciembre de 2011.

3.3. AMBITO DEL ESTUDIO

Este Proyecto se ha materializado en la zona geográfica y administrativa del Poniente Almeriense, gracias a un convenio firmado entre la Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería y los diferentes Ayuntamientos del Área Geográfica y

Sanitaria de referencia:

1. El Ejido
2. Vicar
3. Adra
4. Berja
5. La Mojonera
6. Dalías
7. Roquetas de Mar



Ayuntamiento de Vicar



Ayuntamiento de Roquetas de Mar



Hospital de Poniente

con una población referencia de aproximadamente 200.000 personas.



Figura n ° 99. Imágenes corporativas de las diferentes entidades participantes.



Figura n ° 100. Distribución del Área Geográfica y Sanitaria del Poniente Almeriense

3.4. SUJETOS DEL ESTUDIO

Las diferentes áreas de Personal de los Ayuntamientos participantes se hicieron cargo del reclutamiento y selección del alumnado. Los miembros del equipo de Dirección del Proyecto colaboraron en dicho proceso de selección, debido a que se trataba de uno de los aspectos más importantes del programa, de cara a rentabilizar al máximo los resultados de estos talleres.

Teniendo en cuenta, que los enfermos cardiacos ya conocidos, las aglomeraciones de personas y las carreteras son las principales fuentes de estas posibles emergencias, es necesario instruir primero a quienes con más probabilidades van a estar presentes en estas circunstancias (figura que es conocida en el mundo de la RCP como Primeros Intervinientes):

1. Familiares de pacientes con patologías graves (especialmente cardiópatas, enfermos con problemas respiratorios crónicos, pacientes que han estado ingresados previamente en Unidades de Cuidados Intensivos, etc.).
2. Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado (Policía Nacional, Guardia Civil y Policía Local).
3. Bomberos.
4. Profesorado de centros educativos.



Figura n °101. Curso SVB Plan Salvavidas Enero 2003

5. Personal de grandes Centros Públicos y Privados, como Ayuntamientos, Grandes Superficies Comerciales, Campos de Fútbol, Estadios Deportivos, etc.

Además de los Primeros Intervinientes, fueron instruidos toda persona de más de 14 años con interés en su formación en soporte vital.

3.5. MÉTODO

3.5.1. ELEMENTOS DE DISEÑO Y METODOLÓGICOS DE LA ACCIÓN FORMATIVA TIPO.

La Acción Formativa Tipo, estaba constituida por cuatro Unidades Didácticas (la primera unidad con un contenido fundamentalmente teórica y las otras tres restantes con un contenido fundamentalmente práctico) con una duración total de cuatro horas lectivas que posteriormente se transformada en diez horas docentes al dividir las Unidades Didácticas Prácticas en tres talleres simultáneos para facilitar la adquisición de habilidades y actitudes. Todo ello se realizaba siguiendo el esquema oficial del Plan Nacional de Reanimación Cardiopulmonar (PNRCP) y las Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council ⁶³ en las primeras Fases del Proyecto y las Recomendaciones sucesivas (ERC 2005 y 2010) en función del momento temporal en el que se realizó cada acción formativa. El siguiente esquema ayuda a aclarar la distribución de los talleres

79

| GRUPO ÚNICO | | 24 ALUMNOS | |
|----------------|---------------------------|-------------------------|------------------|
| 16:00 – 17:00 | UNIDAD DIDACTICA N º 1. | CONTENIDOS TEÓRICOS | INTRODUCCIÓN |
| TRES SUBGRUPOS | | 8 ALUMNO (por subgrupo) | |
| 17:00 – 20:00 | UNIDADES DIDÁCTICAS 2-3-4 | CONTENIDOS PRÁCTICOS | SVB / OVA / SVBP |
| 17:00 – 18:00 | SVB | OVA | SVBP |
| 18:00 – 19:00 | SVBP | SVB | OVA |
| 19:00 – 20:00 | OVA | SVBP | SVB |

SVB: SOPORTE VITAL BÁSICO

OVA: OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

SVBP: SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO



Como podemos observar de la división en tres subgrupos de trabajo, aparece el cambio de 4 horas lectivas por 10 horas docentes.

Los contenidos académicos de cada una de las Unidades Didácticas se describen a continuación

1. UNIDAD DIDÁCTICA NÚMERO 1:

- 1.1. Presenta una duración de sesenta minutos
- 1.2. Se emplea una combinación del Método Expositivo e Interrogativo para la adquisición fundamentalmente de conocimientos por parte del alumnado
- 1.3. El soporte audiovisual queda reflejado en el Anexos número 1
- 1.4. Los Contenidos de esta Unidad Didáctica son:
 - 1.4.1. Concepto de parada cardiorespiratoria (PCR)
 - 1.4.2. Definición y Objetivos de la reanimación cardiopulmonar básica.
 - 1.4.3. Cadena de Supervivencia.
 - 1.4.4. Algoritmo de secuencias de la RCP básica.
 - 1.4.5. Posición de seguridad.
 - 1.4.6. Manejo de la OVA: sospechas clínicas y técnicas de desobstrucción.
 - 1.4.7. Peculiaridades de la RCPB pediátrica.



Figura n ° 102. Guía de Soporte Vital Básico

2. UNIDAD DIDÁCTICA NÚMERO 2:

- 2.1. Presenta una duración de sesenta minutos
- 2.2. El contenido comprende la puesta en práctica de las Habilidades Psicomotrices correspondientes al Soporte Vital Básico del Adulto
- 2.3. Las Habilidades Prácticas adquiridas se identifican como:



Figura n ° 102. Curso SVB Abril de 2003



- 2.3.1. Reconocimiento de la Situación de Parada Cardiorrespiratoria
 - 2.3.2. Puesta en marcha de los mecanismos de solicitud de ayuda a los equipos especializados
 - 2.3.3. Realización de las maniobras de apertura de la vía aérea
 - 2.3.4. Realización de las maniobras de soporte ventilatorio mediante la técnica del boca a boca
 - 2.3.5. Realización de las maniobras de soporte circulatorio mediante la técnica de masaje cardíaco externo
 - 2.3.6. Combinación de las técnicas aprendidas mediante el empleo de supuestos prácticos
- 2.4. Al tratarse de talleres de adquisición de habilidades el método docente empleado era el Demostrativo y se utilizaban como soporte la simulación escénica y la simulación robótica

3. UNIDADES DIDÁCTICA N ° 3:

- 3.1. Presenta una duración de sesenta minutos
- 3.2. El contenido comprende la puesta en práctica de las Habilidades Psicomotrices correspondientes a la Desobstrucción de la Vía Aérea
- 3.3. Las Habilidades Prácticas adquiridas se identifican como:
 - 3.3.1. Reconocimiento Clínico de la situación de Obstrucción de la Vía Aérea
 - 3.3.2. Puesta en marcha de los mecanismos de solicitud de ayuda a los equipos especializados
 - 3.3.3. Realización de las maniobras de desobstrucción de la vía aérea según las diferentes Recomendaciones ERC de cada momento temporal (animar a toser, Maniobra de Heimlich, Golpes Interescapulares, Compresiones Torácicas, etc.)
 - 3.3.4. Combinación de las técnicas aprendidas mediante el empleo de supuestos prácticos para facilitar el proceso de aprendizaje de los algoritmos específicos

Figura n ° 104.
Desobstrucción de
la vía aérea en el
lactante. Imagen
real



3.4. Al tratarse de talleres de adquisición de habilidades el método docente empleado era el Demostrativo y se utilizaban como soporte la simulación escénica y la simulación robótica

4. UNIDAD DIDÁCTICA N ° 4:

4.1. Presenta una duración de sesenta minutos

4.2. El contenido comprende la puesta en práctica de las Habilidades Psicomotrices correspondientes al Soporte Vital Básico Pediátrico, sin incluir el SV neonatal.

4.3. Las Habilidades Prácticas adquiridas se identifican como:

4.3.1. Reconocimiento de la Situación de Parada Cardiorrespiratoria

4.3.2. Puesta en marcha de los mecanismos de solicitud de ayuda

4.3.3. Realización de las maniobras de apertura de la vía aérea

4.3.4. Realización de las maniobras de soporte ventilatorio mediante la técnica del boca a boca o boca a boca / nariz

4.3.5. Realización de las maniobras de soporte circulatorio mediante la técnica de masaje cardíaco externo

4.3.6. Combinación de las técnicas aprendidas mediante el empleo de supuestos prácticos

4.4. Al tratarse de talleres de adquisición de habilidades el método docente empleado era el Demostrativo y se utilizaban como soporte la simulación escénica y la simulación robótica

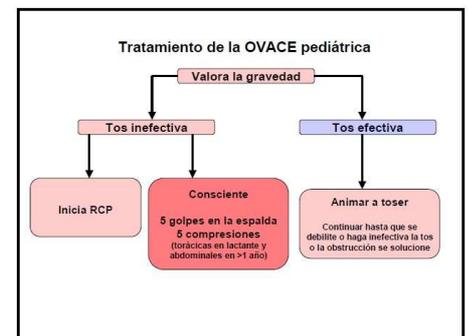


Figura n ° 105. Toma de decisiones en SVBP

El número máximo de alumnos por cada acción formativa (siguiendo las recomendaciones del PNRCP) era de 24, los cuales acudían en un solo grupo a la Unidad Didáctica n ° 1 y a continuación se subdividían en tres grupos para acudir de forma rotatoria a las Unidades Didácticas 2,3 y 4, con el objetivo de realizar dichas rotaciones todos y cada uno de los alumnos participantes.

Finalmente se procedía a la realización de una puesta en común (introduciendo sesiones de videoanálisis) y encuesta de control de calidad (diseñada específica para esta acción formativa, reflejada en el Anexo n ° 3) y se le entregaba el tríptico oficial del PNRCP con el algoritmo de RCP (Anexo IV).

3.5.2. SELECCIÓN DEL PROFESORADO y LA DIRECCIÓN

Siguiendo las indicaciones establecidas por el ERC y el PNRCP recurridos a titulados como Monitores en Soporte Vital Básico como docentes y a Instructores en Soporte Vital Avanzado como Directores de las acciones formativas.

Todos los docentes eran Facultativos (Especialistas en Medicina Intensiva, Medicina de Urgencias, Medicina Familiar y comunitaria y Médicos Internos Residentes de diferentes especialidades) y Diplomados Universitarios en Enfermería (DUEs), del Área de Cuidados Críticos y Urgencias de la Empresa Pública Hospital de Poniente de Almería.

Aunque el número de docentes fue muy elevado, destacamos a continuación todos aquellos que tuvieron una participación continuada en el tiempo a lo largo de los diferentes años de desarrollo del proceso.

A continuación paso a detallar los profesionales que participaron en el desarrollo, implementación y ejecución del Proyecto en sus diferentes fases así como sus puestos laborales y las funciones que ocuparon en el Proyecto.



Figura n ° 106. Docentes del Proyecto Salvavidas



Figura n ° 107. Dra. Cárdenas (doctorando) impartiendo un taller de SVB.

DOCENTES DEL PROYECTO SALVAVIDAS 2002 / 2012

| | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Miguel Angel Díaz Castellanos. | FE Medicina Intensiva | AUTOR DEL PROYECTO |
| Antonio Cárdenas Cruz. | FE Medicina Intensiva | DIRECTOR DEL PROYECTO |
| Francisco Manuel Parrilla Ruiz. | FE MFyC | SUBDIRECTOR |
| Dolores Purificación Cárdenas Cruz. | FE MFyC | SUBDIRECTORA* |
| M ^a Angeles Muñoz Caballero. | DUE | DOCENTE |
| Juan José García Morales. | DUE | DOCENTE |
| Daniel González Fenoy. | DUE | DOCENTE |
| Soledad Lorente Castilla. | DUE | DOCENTE |
| Pablo Berenguel Martínez. | FE MFyC | DOCENTE |
| Adoración García Salas. | DUE | DOCENTE |
| Fernando González Estévez. | DUE | DOCENTE |
| Rosalía Lirola Acién. | DUE | DOCENTE |
| Rosalía Peral Ruiz. | DUE | DOCENTE |
| Tamara Díaz Redondo. | MIR | DOCENTE |
| Pilar Márquez Gamarra. | DUE | DOCENTE |
| M ^a del Mar Zaballos Acosta. | MIR | DOCENTE |
| Isabel Company Morales. | DUE | DOCENTE |
| Aida Díaz Redondo | MIR | DOCENTE |

* ANEXO NÚMERO 8. Funciones de la Doctorando en el Proyecto Salvavidas



3.5.3. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Los docentes realizaban un sistema de evaluación continua individualizada, analizando el grado de adquisición de los tres elementos básicos del proceso del aprendizaje:

1. CONOCIMIENTOS (capital intelectual)
2. HABILIDADES (capital psicomotriz)
3. ACTITUDES (capital conductual)



Figura n ° 107.BIS. Pirámide de Miller como sistema de valoración de los capitales formativos

Para dicho análisis se utilizaban los recursos de evaluación que permiten el desarrollo de las técnicas de simulación escénica y robótica incluidas dentro de los Talleres de Simulación o Talleres Integrados de Soporte Vital. Estas técnicas se encuentran descritas en el Anexo n ° 4.

3.5.4. MEDICIONES

Se generó una base de datos donde se recogían los siguientes datos que posteriormente fueron analizados. La descripción de estas variables queda recogida en el Anexo n ° 4.

| | | | |
|--------------------------------------|------------------|---------------------|----------------------|
| 1. Edad | | | |
| 2. Género | | | |
| 3. Profesión | | | |
| 4. Nivel de estudio | Elemental | Bachillerato | Universitario |
| 5. Realización de cursos previos RCP | | SI | NO |
| 6. Familiar con enfermedad cardiaca | | SI | NO |

2.1. Si la variable era cuantitativa se empleó Análisis de la Varianza de una vía; si era significativo, se llevaban a cabo comparaciones por parejas según metodología de Bonferrini.

2.2. Si la variable era cualitativa se realizó tabla de contingencia y el estadístico Chi- cuadrado y Test exacto de Fisher para tablas de contingencia.

3. En todos los casos se aplicó el programa estadístico SSPS.V.15.1.

4. Definimos en todos los casos significación estadística $p < 0,05$.

3.5.6. BIBLIOGRAFÍA, APOYO INFORMÁTICO Y NORMAS ÉTICAS

1. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La obtención de datos bibliográficos se ha realizado en las siguientes bases de datos:

1. Medline a través de Pubmed (1956-2011). Medline es una base de datos bibliográfica que recopila 10 millones de referencias de artículos publicados en unas 5.000 revistas médicas (mayoritariamente anglosajonas).

2. Embase (1980-2011). Es la versión automatizada del Excerpta Médica y tiene una mayor cobertura de revistas médicas europeas y asiáticas que Medline.

3. Índice Médico Español (1971-2011). Base de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, que recoge referencias bibliográficas de revistas médica españolas.

4. The Cochrane Library. La Colaboración Cochrane es una organización internacional, que tiene como objetivo preparar, mantener y divulgar revisiones sistemáticas sobre los efectos de la atención sanitaria. Se inició formalmente en 1992. Elabora un conjunto de bases de datos denominada The Cochrane Library que agrupa los siguientes datos:

4.1. The Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR).



4.2. Database of abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE).

4.3. The Cochrane Controlled Trials Register (CCTR).

4.4. The Cochrane Review Methodology Database (CRMD).



5. Best Evidence. Medicina basada en la evidencia del ACP Journal Club. Incluye 150 revistas médicas.

2. MOTOR DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Las palabras clave utilizadas han sido (en inglés y en español):

1. Parada Cardiorrespiratoria

2. Reanimación Cardiopulmonar

3. Soporte Vital

4. Soporte Vital Básico

5. Soporte Vital Avanzado

6. Soporte Vital en pediatría

7. Formación

8. Electronic Learning

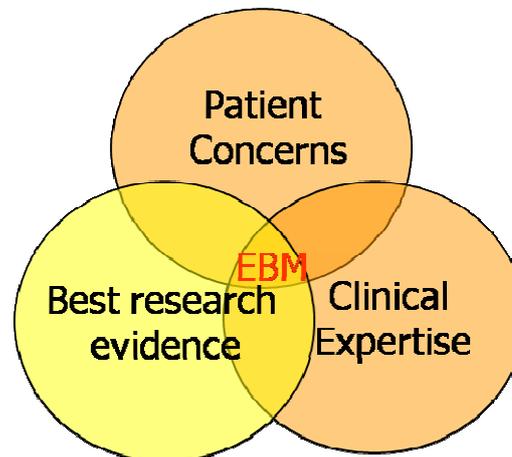
9. Simulación escénica

10. Simulación robótica

11. Metodología Docente

12. Aprendizaje

13. Enseñanza





3. APOYO INFORMÁTICO ACTUALIZADO

La edición del texto ha sido realizada con el paquete Microsoft Office 2007®, de igual forma se utilizaron los programas Word®, Power Point®, Microsoft Excel®, Adobe Acrobat®, Adobe Photoshop CS2® y el programa SPSS®.

4. NORMAS ÉTICAS

El registro y el presente estudio, siguen las actuales normas éticas y legales que rigen en nuestro Estado. Dicho registro se acoge a la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal y al Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.



4. RESULTADOS

Todas las Acciones Formativas de la Primera Fase del Proyecto Salvavidas se realizaron entre el mes enero de 2003 al mes de diciembre de 2004. El área sanitaria correspondiente a nuestro centro sanitario cubre una población de derecho de 170.394 habitantes. Finalmente tuvieron una participación continuada en el Proyecto un total de 6 municipios con una población referencia de derecho de 149.000 personas. Se realizaron en total 111 Acciones Formativas, a las que asistieron un total de 2293 alumnos (1,34% de la población total), con una media de asistencia de 20,5 alumnos/curso.

| NÚMERO DE ACCIONES FORMATIVAS | NÚMERO TOTAL DE ALUMNOS | MEDIA DE ALUMNOS POR CURSO |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 111 | 2293 | 20.5 |

4.1. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS

4.1.1 DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO

Hombre: 38%

Mujer: 62%.

DISTRIBUCION POR GENERO

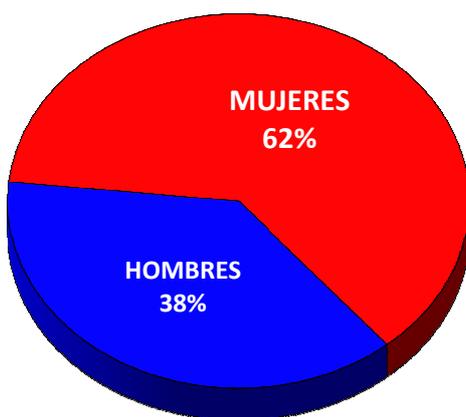


Figura n ° 108. Curso de SVB. Proyecto Salvavidas



Figura n ° 109. Instalaciones Ayuntamiento El Ejido



4.1.2 DISTRIBUCIÓN POR TRAMOS ETARIOS

La distribución por los diferentes tramos etarios de los alumnos participantes en las diferentes acciones formativas quedan reflejadas en la siguiente tabla de forma porcentual

| 13-20 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | >70 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 21 % | 32 % | 31 % | 9 % | 4 % | 2 % | < 1 % |

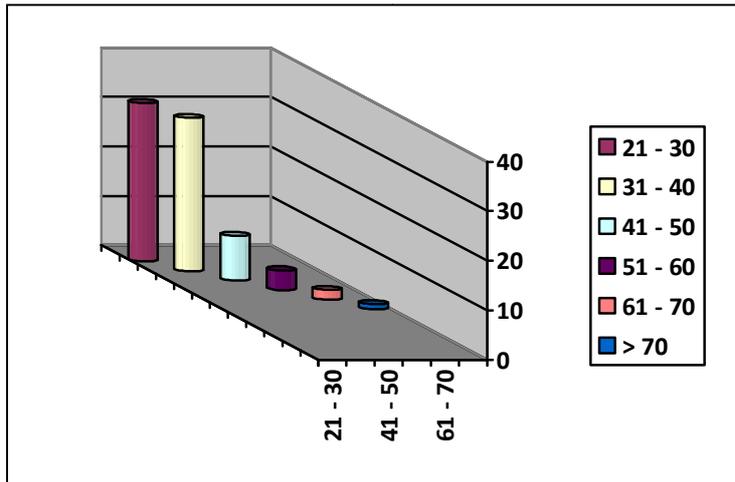


Figura n ° 110. Curso de SVB. Proyecto Salvavidas

4.1.3 DISTRIBUCIÓN POR EL NIVEL ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS

La distribución por nivel de estudios en porcentaje se presenta en la siguiente tabla y gráfico.



| PRIMARIOS | SECUNDARIOS | UNIVERSTIARIOS |
|-----------|-------------|----------------|
| 53 % | 28 % | 19 % |



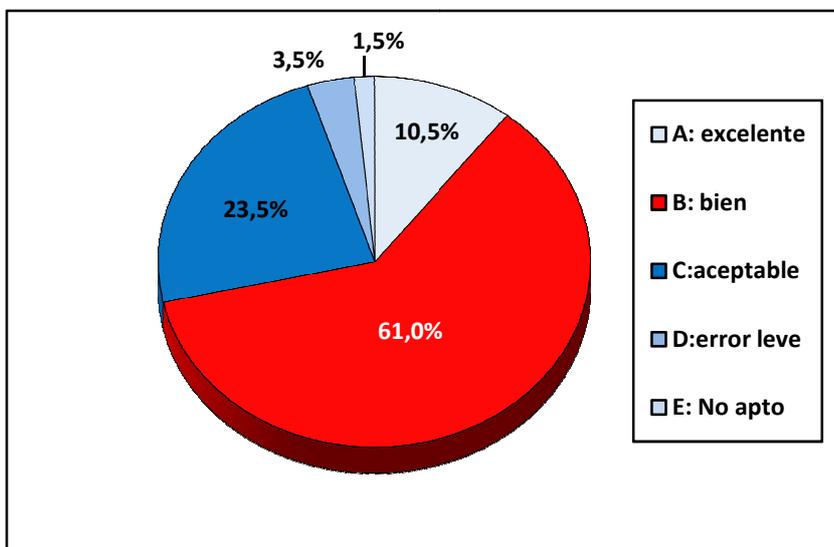
Figura n °111. Curso de SVB. Proyecto Salvavidas



4.2. RESULTADOS EVALUATIVOS

4.2.1. RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS: evaluación didáctica

A continuación se reflejan los resultados obtenidos tras la evaluación continua o evaluación didáctica realizada a los alumnos. El sistema de evaluación empleado se describió en la Capítulo de Metodología. Tras la realización del taller los resultados de la evaluación continua: A (excelente): 10,5%, B (bien): 61%, C (aceptable): 23,5%, D (error leve): 3,5%, E (no apto): 1,5%.



| A | B | C | D | E |
|-----------|------|-----------|-------|---------|
| Excelente | Bien | Aceptable | Error | No apto |
| 10,5 % | 61 % | 23,5 % | 3,5 % | 1,5 % |



Figura n ° 112. Doctorando impartiendo curso SVB

4.2.2. RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DE LOS DOCENTES: control de calidad

Una vez finalizada la acción formativa se procedía a la evaluación global del curso y a la evaluación de los docentes, mediante un sistema de control de calidad diseñado específicamente para este tipo de actividades y que fue descrita en el capítulo de Metodología. Dicha encuesta se dividía en cuatro capítulos:

1. Evaluación Global de la Acción Formativa
2. Evaluación de los docentes: capítulos teóricos
3. Evaluación de los docentes: capítulos prácticos
4. Encuesta abierta



Figura n ° 113. Doctorando evaluando curso SVB



EVALUACIÓN GLOBAL DE LA ACCIÓN FORMATIVA

| EVALUACIÓN GLOBAL | VALORACIÓN: 1 al 5 |
|-------------------------------|--------------------|
| | MEDIA |
| Duración del Curso | 3,9 |
| Cumplimiento de los horarios | 4,4 |
| Material utilizado | 4,6 |
| Organización de las prácticas | 4,7 |

EVALUACIÓN DE LOS DOCENTES: capítulos teóricos

| | Claridad en la Exposición | Capacidad de Comunicar | Orden de la Exposición |
|----------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| <i>DOCENTE</i> | <i>MEDIA</i> | <i>MEDIA</i> | <i>MEDIA</i> |
| SOPORTE VITAL BÁSICO | 4,6 | 4,8 | 4,6 |

93

EVALUACIÓN DE LOS DOCENTES: capítulos prácticos

| | Motivación del Comunicador | Capacidad de Comunicar | Orden en el Desarrollo |
|---------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| <i>DOCENTE</i> | <i>MEDIA</i> | <i>MEDIA</i> | <i>MEDIA</i> |
| SOPORTE VITAL BASICO EN ADULTO | 4,7 | 4,8 | 4,7 |
| OBSTRUCCION DE LA VIA AEREA | 4,4 | 4,4 | 4,5 |
| SOPORTE VITAL BASICO PEDIATRICO | 4,6 | 4,7 | 4,6 |

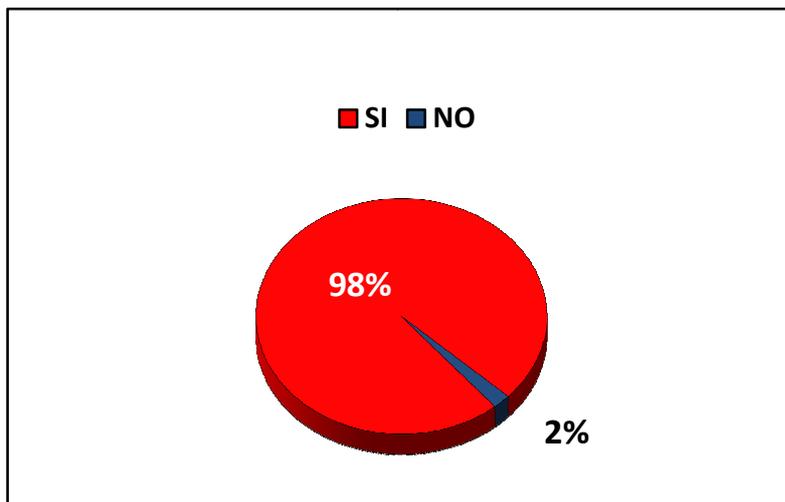
Figura n ° 114. Control de Calidad Curso SVB



4.3. RESULTADOS SOBRE EL IMPACTO RELATIVO

Una vez finalizada la acción formativa, se realizaba un análisis relativo del impacto mediante una pregunta sencilla: “ante una situación de parada cardiorrespiratoria ¿realizarían maniobras de RCP?”, obteniéndose un resultado que nos habla fundamentalmente de la influencia que la acción formativa ha tenido sobre el capital conductual del alumno, estableciéndose de esa forma si el conjunto de conocimientos y habilidades que han recibido ha conseguido modificar su actitud ante el afrontamiento de una situación como es la PCR, es decir si realmente hemos conseguido el aprendizaje.

Los resultados indican de forma clara, el cambio conductual. 98% SI, 2% NO.



| SI | NO |
|------|-----|
| 98 % | 2 % |



Figura n ° 115. Evaluación Didáctica Curso SVB. En la Figura la Doctorando y uno de los Directores de la Tesis el Dr. Parrilla

En la segunda Fase de Proyecto Salvavidas, donde el objetivo fundamental era el análisis del impacto establecido por el programa de formación masiva, se realiza un análisis mucho más exhaustivo de este capítulo, estudiando de forma concreta si el porcentaje de alumnos que no se consideraban preparados para la realización de las técnicas de soporte vital coincidía con el porcentaje de alumnos que recibían la calificación de no apto.

Figura n ° 116. Curso de SVB. Taller de SVB Integrado



Finalmente y por lo que respecta al apartado de observaciones (texto libre de la encuesta de control de calidad), es necesario destacar:

1. Prácticamente el 75% los alumnos hacen hincapié en la corta duración del tiempo
2. De igual manera ponen de manifiesto la escasa publicidad que se hace de estos cursos por parte de los ayuntamientos.

4.4. RESULTADOS TRAS EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los principales resultados tras el análisis estadístico se reflejan en la Tabla n ° 1, destacando:

1. Cuanto mayor es el nivel académico previo del alumno, mejor es la puntuación obtenida durante nuestra acción formativa. Destaca una relación Puntuación A (Excelente) / Estudios Universitarios, $p=0.023$.
2. No existe significación estadística con respecto al resto de las puntuaciones obtenidas
3. Con respecto a los grupos de edad y puntuación, encontramos significación estadística ($p=0.03$) entre puntuación A (excelente) y grupo de edad: 13-20 y 20-30 años.
4. En relación con la profesión de los alumnos, el género y la población no se encuentra significación estadística con la puntuación obtenida.
5. Relativo al género, tampoco existen diferencias significativas.
6. Es necesario destacar la relación existente entre el nivel de puntuación obtenido por el alumno y el grado de satisfacción expresado por el mismo especialmente en cuanto a la capacidad de motivación y la capacidad de comunicación, presentando significación estadística ($p=0.042$), así como a peores puntuaciones del alumno (C y D) peor valoración del docente, presentando también significación estadística ($p=0.031$).
7. Llama la atención de la existencia de una tendencia (sin existencia de significación estadística) de la valoración más positiva del alumno hacia el docente en las prácticas. Así como, dentro de las prácticas encontramos una tendencia de peor valoración de los docentes encargados del taller de OVA.
8. Finalmente destacamos que existe una correlación estadística ($p=0.001$) entre los alumnos con peor evaluación obtenido y la respuesta negativa a la realización de las maniobras de RCP si se encontrarán en dicha situación.



TABLA N ° 1. Variables Estadísticamente Significativas. $p < 0,05$

| VARIABLE 1 | VARIABLE 2 | SIGNIFICACION ESTADISTICA |
|-------------------------|--|---------------------------|
| Puntuación A: excelente | Estudios universitarios | P=0.023 |
| Puntuación A: excelente | Edad: 13-30 años | p=0.03 |
| Puntuación A y B | Mejor valoración docente: 4,9 | P=0.042 |
| Puntuación C y D | Peor valoración docente: 3,8 | P=0.031 |
| Puntuación D y E | ¿Realizaría RCP si se encontrara dicha situación? NO | P=0.001 |

4.5. ANÁLISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO ABSOLUTO

En diciembre de 2011 recogimos una muestra aleatoria representativa de los alumnos formados durante el período de estudio de este proyecto, teniendo en cuenta la edad, nivel estudios y la calificación.

El objetivo de esta última fase de estudio era sentar las bases para la Segunda Fase del Proyecto Salvavidas, que pretende realizar una Análisis del Impacto que un programa de formación masiva sobre la población general pudiera tener sobre la supervivencia global de los pacientes que habiendo sufrido una PCR han recibido SVB por un alumno formado en este proyecto. Este será además el objetivo de la Tesis Doctoral que en el momento actual realiza otro miembro del Proyecto Salvavidas, D. Alberto Fernández Carmona y que espero vea la luz en poco tiempo.

4.5.1. CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA.

El número total de alumnos analizados fue de 228.

La distribución por edad fue similar a la población total de este estudio con una edad media de $31,3 \pm 6,5$ años.

La distribución por estudios no presentaba diferencias con respecto a la población general (estudios primarios: 118 alumnos, estudios secundarios: 64 alumnos y estudios universitarios: 46).



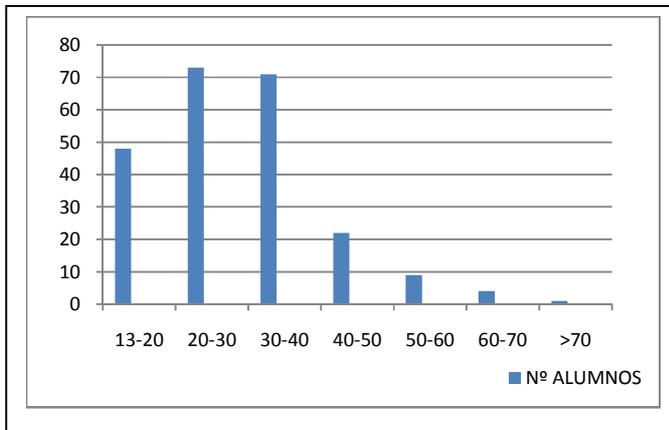


Figura n ° 117. Distribución de la muestra por Edad

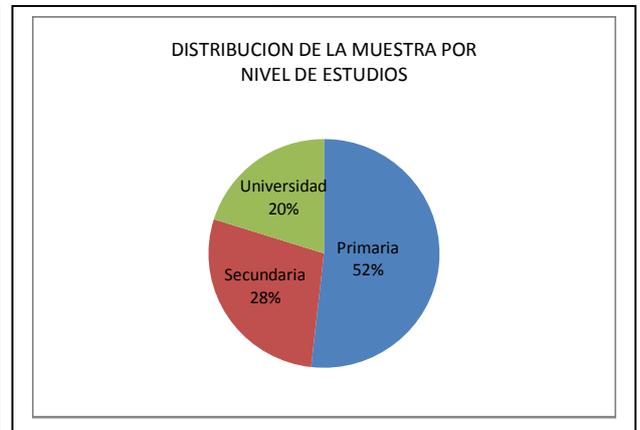
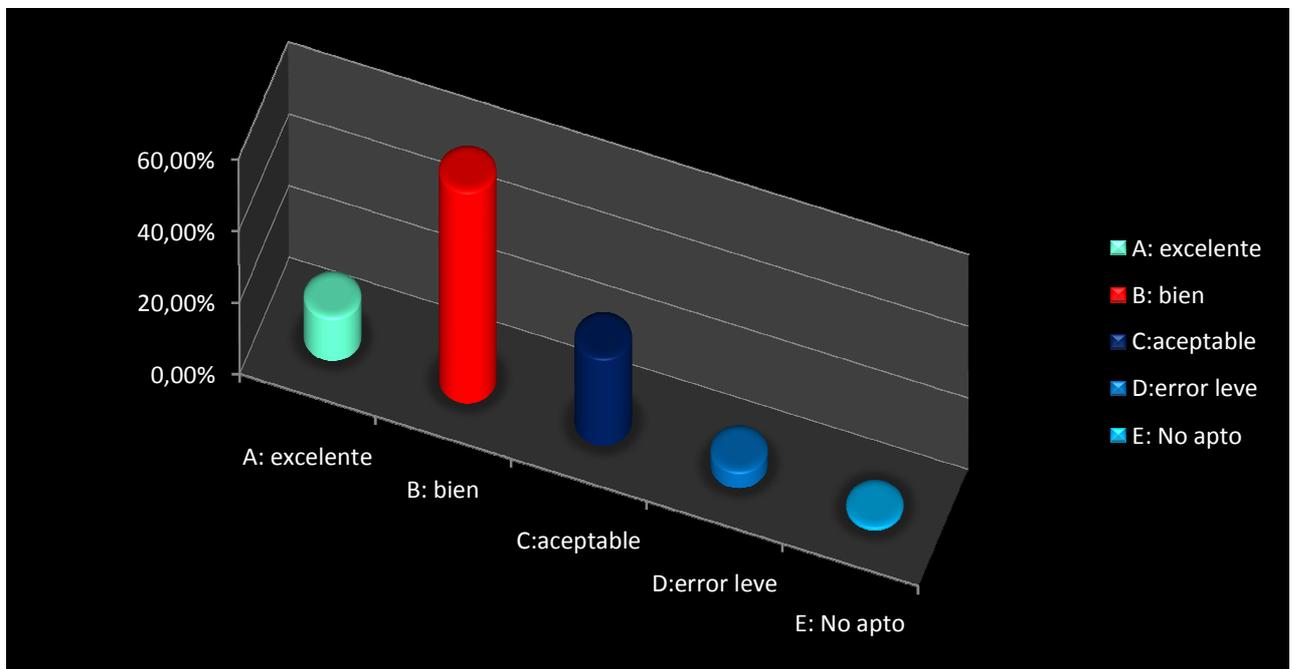


Figura n ° 118. Distribución de la muestra por Nivel de Estudios

Con respecto a la distribución de la muestra por calificaciones presentaba un perfil similar a la totalidad de los alumnos del estudio.



Tras la recogida de la muestra en Diciembre del 2011 se realizó una entrevista vía telefónica.

Se le pregunto a los alumnos, tras seis años de la realización de la acción formativa en el Proyecto Salvavidas, si habían recibido algún otro curso de RCP o si se habían actualizado utilizando otros recursos formativos.

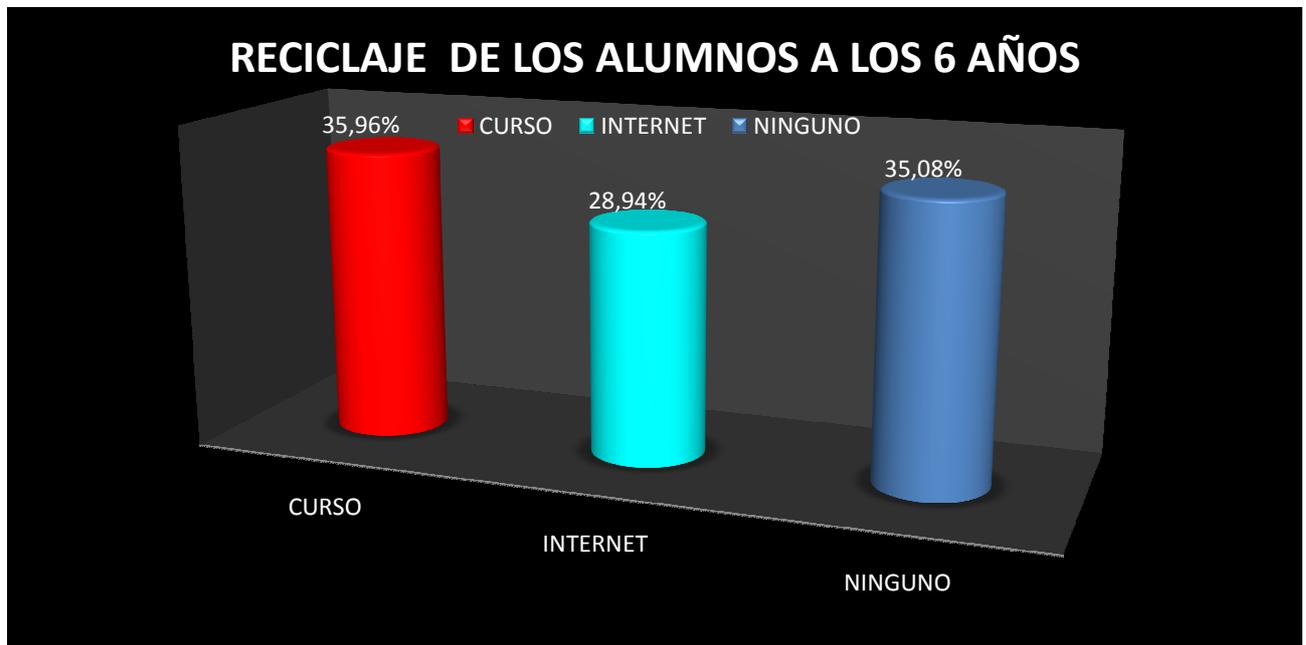
De los resultados obtenidos, podemos destacar:

| <i>N ° TOTAL DE ALUMNOS</i> | <i>REALIZACIÓN DE ACCIÓN FORMATIVA</i> | <i>TIPO DE ACCIÓN FORMATIVA</i> | <i>N ° ALUMNOS</i> |
|-----------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------|
| 228 | 82 | 18 | PNRCP |
| | | 48 | CRUZ ROJA PROTECCIÓN CIVIL |
| | | 16 | ACADEMIAS PRIVADAS |
| | | 66 | VÍA ON LINE |
| <i>N ° TOTAL DE ALUMNOS</i> | <i>NO REALIZACIÓN RECICLAJE</i> | | |
| | 80 | | |

82 alumnos realizaron algún curso en esos años, de los cuales:

1. 18 alumnos lo realizaron en cursos por sociedades científicas acreditadas por el PNRCP
2. 48 alumnos mediante cursos de organizaciones no gubernamentales como:
 - 2.1. cruz roja
 - 2.2. protección civil, etc.
3. 16 alumnos en academias privadas dentro de cursos de primeros auxilios, autoescuela, etc.
4. 66 alumnos recibieron formación de reciclaje vía on line
5. y 80 alumnos no realizaron ningún curso ni hicieron intento de actualizarse por ninguna vía.





A los alumnos que realizaron alguna acción formativa de reciclaje en RCP se les propuso que realizaran una evaluación global del curso al que asistieron. Se utilizó el mismo sistema de control de calidad diseñado para el Proyecto Salvavidas, destacando:

| EVALUACIÓN GLOBAL | VALORACIÓN | VALORACIÓN | VALORACIÓN |
|-------------------------------|-------------|------------|------------|
| | Cursos PNRC | Cursos ONG | Otros |
| Duración del Curso | 3,5 | 4,1 | 3,1 |
| Cumplimiento de los horarios | 4,4 | 3,5 | 3,5 |
| Material utilizado | 3,6 | 3,1 | 2,2 |
| Organización de las prácticas | 4,2 | 3,7 | 2,7 |



A los alumnos que se reciclaron utilizando para ello una herramienta telemática, se les preguntó el motivo de la elección de esta opción y no la de recibir un curso de reciclaje convencional, con lo cual analizábamos los PUNTOS FUERTES de este tipo de formación.

Las respuestas de los alumnos, se recogen a continuación:

1. AUTONONTROL DEL ESPACIO, es decir, ACCESIBILIDAD.
2. AUTOCONTROL DEL TIEMPO. Fundamentalmente, compatibilidad con horario laboral y familiar.
3. DIFICULTAD PARA EL ACCESO A CURSOS PRESENCIALES DEBIDO A LA BAJA OFERTA.
4. MENOR IMPACTO ECONÓMICO
5. RENTABILIDAD DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA ENSEÑANZA.
6. CLARIDAD EN CONCEPTOS.

Por otra parte, en la encuesta se les pregunto qué inconvenientes tenía esta forma de reciclaje, con lo cual analizábamos los PUNTOS DÉBILES de este sistema.

100

Destacamos como principales respuestas:

1. El 96% de los encuestados reiteraron la falta de fase presencial lo cual impedía la práctica con simuladores.
2. El 96 % también reflejaron la falta de un sistema de acreditación de lo aprendido

Finalmente, a los alumnos encuestados que no realizaron ningún tipo de reciclaje, se les pregunto el motivo:

1. 64 alumnos encuestados refirieron que no se publicitó por ningún medio la realización de cursos de RCP
2. 6 alumnos pensaban que no debían reciclarse
3. 4 alumnos que no tenían tiempo
4. y 6 alumnos argumentaron motivos varios





A todos los encuestados se le preguntó, si tuvieran la posibilidad de repetir el curso con las mismas características del “proyecto salvavidas”, ¿volverían a realizarlo?, el 100% respondieron que sí.

101

Tras la realización del análisis estadístico tenemos que destacar:

| RESULTADOS | SIGNIFICACIÓN |
|--|----------------------|
| 1. El grupo de edad comprendido entre los 20 y 30 años se recicla utilizando para ello cursos reglados de RCP | p = 0,003 |
| 2. El grupo de edad comprendido entre los 31 y 40 años, utiliza la vía on line como método para el reciclaje | p = 0,01 |
| 3. El grupo de edad superior a los 41 años, no utilizó ningún método de reciclaje | p = 0,04 |
| 4. Los alumnos que obtuvieron una evaluación superior utilizaron los cursos reglados de RCP para el reciclaje | p = 0,001 |
| 5. A medida que más baja fue la calificación obtenida menor fue la intención para la realización del reciclaje | p = 0,03 |

La segunda parte de la encuesta consistía en realizar a toda la muestra, una evaluación controlada de las recomendaciones de RCP que adquirieron a lo largo de su formación durante el Proyecto Salvavidas y en segundo lugar, testar si conocían las Recomendaciones actuales del ERC 2010, los resultados fueron:



| PREGUNTA | % DEL TOTAL DE ALUMNOS | |
|---|------------------------|--------|
| | SI | NO |
| ¿Comprueba de forma correcta la inconsciencia? | 84,21% | 15,79% |
| ¿Realiza maniobra frente-mentón? | 61,84% | 38,16% |
| ¿Realiza la maniobra "ver oír y sentir"? | 71,05% | 28,95% |
| Activar al sistema de emergencias 061 vs 112 | 88,15% | 11,85% |
| ¿Utiliza los signos de vida contra la comprobación del pulso? | 31,57% | 68,43% |
| Recuerda la localización del masaje | 86,84% | 13,16% |
| ¿Recuerda la secuencia 15:2? | 58,77% | 41,23% |
| ¿Conoce la secuencia actual 30:2? | 49,56% | 50,44% |
| ¿Actualmente sabe que se pueden omitir las ventilaciones? | 41,66% | 58,34% |

Tras análisis estadístico se evidenció significación estadística en las siguientes variables:

| RESULTADOS | SIGNIFICACIÓN |
|--|---------------|
| 1. Los alumnos que se reciclaron (independientemente del modelo utilizado) conocen la nueva secuencia de ventilación / compresión 30 /2 | p = 0,02 |
| 2. Los alumnos que se reciclaron utilizando un curso convencional de RCP, conocían la posibilidad de eliminar la ventilación en determinadas circunstancias | p = 0,01 |
| 3. La edad superior a 60 años y la ausencia de reciclaje presenta una correlación con el desconocimiento de más del 50 % del total de las preguntas realizadas durante la encuesta | p = 0,002 |

La encuesta finalizó con una pregunta de vital importancia:

a día de hoy, si se encuentra con una situación de PCR

¿realizarla RCP?

El 88,45% de los encuestados respondieron **AFIRMATIVAMENTE**.



5. DISCUSIÓN

La formación en RCP para la población no sanitaria no se encuentra desarrollada de forma reglada y normativizada en nuestro país. Se limita exclusivamente a eventos aislados con grupos reducidos¹². El Proyecto Salvavidas fue el primer programa de formación masiva en soporte vital para la población general que se realizó en España, consiguiendo rápidamente una repercusión social importante.

Casi 2500 alumnos accedieron a nuestras acciones formativas en la primera fase. Además tenía un carácter mantenido en el tiempo, gracias a la colaboración de los municipios adscritos a nuestro proyecto, así como a la gran aceptación de la población, aunque con el paso del tiempo y sobre todo la llegada de la crisis económica y financiera condicionó una disminución importante del apoyo de la administración local y una caída importante de los recursos disponibles para este programa.

En los últimos años, sociedades científicas españolas relacionadas con el mundo de la urgencia y emergencia han intentado con más o menos éxito fomentar y regular la formación de RCP a población no sanitaria^{84, 85}.

En otros países occidentales comprobamos que la formación en RCP está más introducida, extendida y planificada, comenzando con la educación secundaria (como asignatura opcional no obligatoria)⁸⁶, y continuando incluso durante la formación avanzada y universitaria. Estas experiencias, también se están extendiendo en nuestro país, con buenos resultados^{84, 87}.

Los datos anteriores han condicionado que algunas Sociedades Científicas Españolas, insten al Ministerio de Educación y Deporte para incluir de forma obligatoria la formación en RCP en todos los centros de enseñanza de España⁸⁸.

La edad adecuada para la enseñanza de la RCP se establece a partir de los 13 años, aunque existen estudios que han demostrado que entre 9-12 años podrían adquirir conocimientos y habilidades adecuadas para identificar la PCR y activar el sistema de emergencias, pero no conseguirían la profundidad ideal para las compresiones torácicas^{89, 90, 91} ni tampoco la actitud necesaria para enfrentarse a una situación de emergencia.



Los estudios demuestran que los escolares son capaces de realizar las maniobras de RCP en el 100% de los casos utilizando la técnica de autoentrenamiento con simuladores robóticos. Además, por las particularidades de la edad, son capaces de aprender y mantener habilidades y conocimientos de forma rápida y prolongada en el tiempo. Además presentan una muy buena actitud, con la cual la capacidad para motivarlos es elevada y están exentos de la presión social propia de estas intervenciones. Paralelamente se ha demostrado que son capaces de facilitar y difundir lo aprendido a amigos y familiares⁸⁷.

Existen múltiples experiencias publicadas a nivel nacional e internacional relacionadas con programas de formación en RCP a diversos grupos de población no sanitaria (escolares, población general, cuerpos de seguridad del estado, militares, bomberos, etc.) con gran éxito en relación con la asistencia, así como en lo relativo a

1. Cumplimiento de objetivos docentes
2. Nivel de adquisición de conocimientos y habilidades entendidas como óptimas para el desarrollo de la RCP (capital cognitivo y capital psicomotriz)
3. Adecuación al nivel de actitud (capital conductual) necesario para enfrentarse a una situación de estrés como es la PCR.

Sin embargo, los problemas para el desarrollo y la generalización de estos programas masivos de formación se basan en:

1. Mantenimiento de lo aprendido a lo largo del tiempo (lucha contra la curva del olvido), es decir el RECICLAJE
2. Y la capacidad para el mantenimiento de los programas desde el punto de vista logístico e institucional con coste económico que ello lleva establecido y aparejado ^{92,93,94}.

Los profesionales que se dedican al mundo de la formación en RCP suelen ser ambiciosos y por lo tanto intentan fomentar, implantar y desarrollar grandes campañas de RCP dirigidas a población general. La mayoría de las iniciativas se realizan, sin realizar una valoración previa y exhaustiva del coste (económico, social e incluso político) a expensas de la ilusión y el convencimiento de su necesidad por parte del profesional que se encarga de la formación.



El coste económico de los cursos de RCP sigue un patrón marcado por el método de enseñanza, donde predominan los talleres prácticos encaminados a la adquisición de habilidades psicomotrices mediante el empleo de simuladores incluso de la esfera robótica y la división de los alumnos en grupos de trabajo que exige aumentar tanto los recursos técnicos como los recursos humanos disponibles para acceder a la consecución de este elemento básico del proceso del aprendizaje como es el capital psicomotriz. Sin embargo, el impacto a nivel económico de los métodos docentes para la adquisición de conocimientos (capital cognitivo) es bajo, ya que se utiliza el método expositivo como referencia y no es necesario la división de los alumnos en grupos lo cual disminuye de forma significativa el coste económico tanto en recursos tecnológicos como de personas. Estas distribuciones son las recomendadas por el ERC⁹⁵.

El coste económico de un curso de RCP básica según algunas sociedades científicas se estimad en 1500 euros⁹⁶. Sin embargo, el principal impacto económico de la formación en soporte vital viene establecido por la necesidad de realizar acciones formativas de reciclaje de forma periódica. El principal problema del reciclaje, además del coste económico, estriba en la dificultad para el reclutamiento de los alumnos que ya realizaron previamente la acción formativa. Se ha demostrado que los programas formativos de reciclaje son fundamentales para la aplicabilidad de los conocimientos y habilidades adquiridas durante la formación inicial ⁹⁷. Se recomienda su realización (independientemente de la técnica utilizada para ello) a partir de los 3 a 6 meses de la finalización de la formación inicial⁹⁸. Esta continuidad en el proceso formativo es difícil de sostener con la utilización de los métodos clásicos del aprendizaje aunque se puede ver facilitada por la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) a los procesos formativos de forma genérica y de forma específica a la enseñanza del soporte vital⁹⁸.

El Proyecto Salvavidas se concibió como un Plan Formativo ambicioso, cuyo objetivo final era aumentar la supervivencia, al menos de forma individual, de los pacientes que presentaban un episodio de PCR, mediante la promoción y formación en RCP de la población general, es decir de la población no sanitaria.

Se diseñó, basándose en la realización de acciones formativas continuas y mantenidas en el tiempo, lo cual fue posible gracias a la liberación de fondos específicos para formación por las diferentes corporaciones municipales que participaban



en el. Esta asignación de fondos permitió que las acciones formativas fueran gratuitas para los alumnos y por lo tanto facilitar de forma clara el reclutamiento de los participantes en las diferentes acciones formativas.

Además del soporte económico asignado para poder asumir los gastos de los profesionales participantes, los ayuntamiento liberaron fondos para la adquisición de los equipos necesarios para las acciones formativas y además eran también los responsables de la asignación de los espacios físicos que actuarían como escenarios docentes para todas y cada una de las acciones formativas.

De lo anterior se deduce claramente que fue el esfuerzo de las diferentes corporaciones municipales la que permitió en los primeros momentos el desarrollo rápido y preciso del Proyecto Salvavidas.

Durante los primeros años de vida del proyecto (coincidentes con el período de bonanza económica que vivió nuestro país) el desarrollo fue rápido y no se presentó ningún problema significativo, al contar el apoyo incondicional de los diferentes ayuntamientos. Sin embargo y con el inicio de la crisis en los primeros meses del año 2008 y el establecimiento de la misma a partir de 2010, el apoyo tanto económico como logístico de las diferentes corporaciones municipales fue disminuyendo, hasta llegar a desaparecer por completo como ocurrió en los Ayuntamientos de Berja, Adra, Vicar, etc. Esto condicionó la imposibilidad de continuar con este proyecto en dichas ciudades y la limitación en el desarrollo en el resto.

Tras esta experiencia propia y la de otros proyectos similares publicados en la literatura científica, se apuesta por encontrar otros marcos para la enseñanza que no sean tan dependientes de las ayudas económicas institucionales. Dichos marcos docentes y logísticos tienen su base en la aplicación de las TICs a las acciones formativas, lo cual permite, entre otras ventajas la disminución importante de los recursos económicos así como la autogestión del espacio y el tiempo tanto por los docentes como por los discentes⁸⁷. Esta incorporación de las TICs a la enseñanza de la RCP está revolucionando el mundo de la formación centrada en el soporte vital.

El colegio parece ser el marco ideal para la introducción de la enseñanza de la RCP, ya que la estructura académica propia de la entidad educativa, permitiría la formación en masa así como su seguimiento con una mayor eficacia y control de calidad. Si se incluye la RCP como asignatura obligatoria desde los 10-12 años conseguiríamos en las siguientes décadas



que el 100% de la población dispusiera de un grado suficiente de formación para que la aplicabilidad de las técnicas, fuera correcta y adecuada. La estructura educativa actual en España permitiría que todos los alumnos anualmente realizaran un curso de RCP, y un reciclaje específico en cursos superiores y con un coste mucho menor al actual (ya que todos los aspectos logísticos estarían cubiertos al tratarse de una entidad educativa). Además como resultado final y en un futuro inmediato, la cultura de la RCP en la población general sería de normalidad, lo cual facilitaría enormemente ese tercer elemento básico del proceso del aprendizaje que es el capital emocional (es decir la actitud necesaria para enfrentarse a la situación de estrés que supone la atención de un paciente en situación de PCR).

La evidencia científica nos afirma que la enseñanza de la RCP en las aulas debe ser impartida por los propios profesores adecuadamente formados, no siendo necesario (como hasta ahora) la utilización de profesionales sanitarios como docentes de en este tipo tan particular de acciones formativas.

Tras una encuesta a profesores de secundaria sobre la enseñanza de la RCP en sus centros, respondieron que les parecía útil, hasta estarían dispuestos ellos mismos a recibir dicha formación, pero solo la mitad estaría dispuesta a impartir los contenidos académicos de estas acciones formativas al no ser sanitarios. El origen de este rechazo a la participación se relaciona claramente con la ausencia de una cultura de la RCP en nuestra población, en segundo lugar a un desconocimiento de la metodología de formación en la RCP^{87, 98} y en tercer lugar al impacto que produce el sentirse responsables de la formación en actuaciones que pueden condicionar la vida de una persona.

Actualmente en Cataluña, existe un proyecto piloto de formación de RCP en los colegios impartido por los propios profesores de educación física con buenas sensaciones, aunque sin resultados definitivos ni concluyentes. Los autores instan a que todas las experiencias que se lleven a cabo en esta materia se pongan en común en un foro adecuado como es el Consejo Español de RCP con el fin de implicar al sistema educativo, sanitario y administrativo⁹⁹.

Mientras que llega la introducción de la RCP en las escuelas, debemos solicitar a las administraciones y a las sociedades científicas el compromiso de promover y fomentar la enseñanza de la RCP a la población general, ya que según la AHA, la mortalidad y morbilidad de los pacientes que sufren una PCR podría reducirse en un 20% si la población general estuviera



entrenada en RCP, además, se demostró que los pacientes que sufrieron una PCR y fueron reanimados por los que presenciaron la PCR aumentaba la posibilidad de supervivencia hasta siete veces¹⁴.

A pesar de estos datos reveladores, la inversión y/o financiación en investigación en RCP es anecdótica. Sirve como ejemplo el siguiente. El *National Heart, Lung, and Blood Institute* (EEUU) financió entre 1985-2009 un total de:

1. 6.886 estudios sobre Síndrome Coronario Agudo
2. 4.403 sobre Enfermedad Cerebrovascular
3. 9.919 sobre Insuficiencia Cardíaca
4. Y 257 sobre Parada Cardiorrespiratoria



A pesar de que cada año mueren en Estados Unidos:

1. 157.000 personas por síndrome coronario agudo
2. 150.000 por ictus
3. 284.000 por insuficiencia cardíaca
4. y 310.000 por PCR¹³.



108

Todo los datos anteriores condicionan que en la actualidad y por el momento, todavía estén vigentes las recomendaciones establecidas por Eisenburger y Safar que promulgaban la formación en masa de la RCP para la población general. Un programa que se organizaba en 2 grupos diferenciados:

1. Todas las personas que potencialmente tuvieran la posibilidad de presenciar una parada cardiorrespiratoria, llamados Primeros Intervinientes:
 - 1.1. Bomberos
 - 1.2. Cuerpos de Seguridad del Estado
 - 1.3. Socorristas
 - 1.4. Familiares de pacientes con cardiopatía isquémica o con patologías graves
2. Formación en las escuelas como inversión a largo plazo (aún en proceso como hemos justificado anteriormente) ^{14, 80,100.}



Uno de los objetivos fundamentales del Proyecto Salvavidas era la formación de los Primeros Intervinientes.

Los ayuntamientos participantes en el Proyecto eran los responsables del reclutamiento de los alumnos en base a los principios establecidos por los autores del proyecto, consiguiendo muy buenos resultados.

Se realizaba la inscripción en los cursos de los alumnos utilizando el siguiente orden de prioridad (definido por el Equipo de Dirección):

1. Fuerzas y Cuerpos de seguridad del estado (policía nacional y guardia civil)
2. Policía local
3. Bomberos
4. Personal de protección civil
5. Voluntarios de cruz roja
6. Personal de grandes superficies comerciales
7. Personal de pistas deportivas, teatros, bibliotecas y centros municipales, guarderías, asociaciones de jubilados, familiares de pacientes con riesgo de padecer una PCR, socorristas
8. y población general (mayoritariamente alumnos de la ESO).



106

El cumplimiento del objetivo de la formación del “primer interviniente” y de los escolares de la ESO (como recomienda la ERC ⁸⁰), justifica que, los alumnos que asistieron a nuestras acciones formativas, en más del 80% estaban en la franja de edad comprendida entre los 13 y 40 años, siendo su edad media de 30 años. Además destaca que el 62% de los participantes eran mujeres (frecuentemente ama de casa y/o en paro). Con respecto al nivel cultural solo el 19% cursaban o finalizaron estudios universitarios. Estos datos son similares a los estudios publicados hasta la actualidad ^{12,94}.

Con respecto a la edad, es importante reseñar que los estudios refieren que entre los 13 y los 50 años es la edad más adecuada para la realización de los cursos de RCP, ya que la adquisición de los conocimientos y habilidades es más fácil así como la motivación ¹⁰¹. Para población anciana se ha demostrado que son reacios a realizar la RCP, sobre todo por miedo al desconocimiento y a la hora de la desconfianza a realizar las técnicas¹⁰². Se plantea la posibilidad de modificar la



enseñanza a este tipo de alumno, favoreciendo y reforzando el aviso telefónico al sistema de emergencias y seguir instrucciones a través del teléfono por la operadora, y realizar la RCP solo con compresiones torácicas ¹⁰³.

El Proyecto Salvavidas se adaptó a los criterios de acreditación del Consejo Español de RCP (CERCP). De los 111 cursos (2293 alumnos) realizados se consiguió mantener la Relación Alumno / Curso establecida por el CERCP (no superior a 24 alumnos por cada curso, es decir, no superior a 8 alumnos por cada instructor de taller práctico) con una media de 20,5 alumno/curso.

El número máximo de alumnos por curso está muy discutido lo cual condiciona que cada entidad científica establezca sus Recomendaciones especiales. Peter Safar recomendaba que impartir docencia en RCP a pequeños grupos facilitaba la adquisición de conocimientos y muy especialmente, habilidades y actitudes de cambio¹².

Por otra parte, el número de alumnos por curso depende directamente del número total de talleres que se impartan, considerando un número óptimo de 6 alumnos por grupo y un número máximo de 8. No se recomienda un curso con más de 24 alumnos¹⁰⁴. Estas mismas condiciones son recomendadas y obligatorias para acreditar un curso por la AHA¹⁰⁵.

El curso tipo de SVB, según el consejo español de RCP, debe tener una duración de 4 horas, de las cuales 3 deben ser horas prácticas impartidas utilizando el método demostrativo con talleres donde se puedan adquirir las habilidades necesarias para la realización de las técnicas.

Cada entidad o sociedad científica ha diseñado un programa específico de Formación de Formadores (metodología de la formación aplicada a la enseñanza del Soporte Vital) para los docentes que participen en sus acciones formativas. El PNRCP, dispone de un programa de formación de formadores específico para sus docentes, acreditándolos en función del Nivel adquirido como Monitores en SVB y DESA o como Instructores en SVA. Es condición imprescindible para impartir docencia acreditada por el PNRCP, disponer de la titulación de Monitor o Instructor, utilizando como relación docente / alumno recomendada como óptima por el PNRCP 1:6 y máxima de 1:8.

Con respecto al material de enseñanza (recursos logísticos aplicados a la enseñanza del soporte vital) se requiere como mínimo para impartir una acción formativa en Soporte Vital Básico:



1. SOPORTE DE SIMULACIÓN:

- 1.1. Un simulador para SVB pediátrico por cada 8 alumnos
- 1.2. Un simulador para SVB de adultos por cada cuatro alumnos
- 1.3. Un simulador que permita la realización de las maniobras de desobstrucción de la vía aérea
- 1.4. DEA de entrenamiento (desde el 2005 se recomienda que el curso de SVB lleve integrado la utilización del DEA).
- 1.5. Material fungible necesario para el mantenimiento de los dispositivos de simulación
- 1.6. Dispositivos de Barrera para la enseñanza

2. SOPORTE CIENTÍFICO:

- 2.1. Manual de SVB y DESA
- 2.2. Dípticos informativos
- 2.3. Posters informativos



3. SOPORTE AUDIOVISUAL Y MULTIMEDIA

- 3.1. Sistemas de Proyección
- 3.2. Papelógrafo
- 3.3. Diapositivas acreditadas por el CERCP.

4. SOPORTE FÍSICO (ESCENARIOS DOCENTES)

- 4.1. AULA TEÓRICA
- 4.2. AULAS PRÁCTICAS



Finalmente y por lo que respecta a los Contenidos Académicos de la Acción Formativa que lleva por título Soporte Vital Básico, destacamos:

- 1. Algoritmo de SVB.
- 2. Algoritmo de SVB pediátrico
- 3. Obstrucción de la vía aérea



4. Desfibrilación Externa Semiautomática desde 2005

Los contenidos se desarrollan mediante una clase teórica inicial con el empleo de metodología expositiva, seguido de tres talleres simultáneos con los diferentes contenidos prácticos mediante la utilización de un método demostrativo¹⁰⁴.

Todos los elementos constituyentes del Proceso Formativo (Docentes, Discentes y Elementos Mediadores), fueron desarrollados por el Proyecto salvavidas durante el periodo de estudio, excepto la integración de la formación en DEA, que fue llevada a cabo como Proyecto Independiente, comenzando en el año 2005 y que es objetivo de una futura Tesis Doctoral desarrollada por D. Miguel Ángel Díaz Castellanos.

El Proyecto Salvavidas utilizó el método clásico de formación gracias a la utilización de acciones formativas presenciales basadas en la figura del Formador clásico con las características establecidas por el PNRCP (Instructor en SVA). Actualmente sigue siendo el método de formación clásico (descrito anteriormente) el más utilizado. Sin embargo, gracias al avance tecnológico y a la incorporación de las TICs al mundo de la formación, especialmente en la última década, ha condicionado el desarrollo de un activo e intenso proceso de cambio, que ha facilitado claramente el acceso y la difusión universal de la enseñanza de la RCP. Estas nuevas tecnologías aplicadas a la formación vienen a complementar e intentar mejorar los resultados obtenidos por las metodologías clásicas. Destacamos la incorporación del videoanálisis, el e-learning, la simulación robótica, la simulación escénica, etc.¹

En el momento actual las metodologías clásicas de formación (curso clásico Instructor / Simulador) han demostrado ser las más eficaces para la enseñanza de la RCP ^{11,110}, siendo el principal punto fuerte, la relación directa del alumno con el instructor experto que transmite además de su capital cognitivo, su experiencia, así como la practica sobre simuladores. Por otra parte, los puntos débiles de este método clásico de formación se describen a continuación:

1. Falta de evaluación minuciosa por el docente
2. Abuso del empleo de términos científicos por el docente
3. Tiempo limitado de practica con los simuladores
4. Falta de escenarios docentes reales y aplicables



5. Elevado consumo temporal por parte del alumno y del docente ^{1, 114}

Sin embargo, podemos comprobar que salvo el punto número cinco el resto no son puntos débiles intrínsecos del método, más bien son puntos débiles de los elementos constituyentes del proceso formativo (defecto formativo del docente, problemas con la selección de los discentes, dificultad para la obtención de adecuados elementos mediadores).

A pesar de todo lo anterior, las nuevas metodologías docentes asociadas a las TICs, han intentado suplir disminuir el tiempo dedicado a la Fase Presencial, aunque por el momento los resultados han sido dispares y no concluyentes^{106, 111}.

En las últimas dos décadas han surgido diferentes Métodos Docentes aplicados a la enseñanza del soporte vital:

1. Videoinstrucción y autoformación posterior con Simuladores
2. Formación on-line o e-learning y revisión por desempeño para análisis de las competencias adquiridas

Una vez analizados los nuevos métodos docentes aplicados a la enseñanza de la RCP, se pone de manifiesto que por sí solos y sin la utilización de la Fase Presencial no superan a los resultados obtenidos por las acciones formativas clásicas¹⁰⁷.

Sin embargo, si se ha demostrado que la combinación de una Fase Presencial asociada a una Fase no Presencial con el empleo de recursos tecnológicos derivados de las TICs (especialmente los recursos on line con el empleo de plataformas de teleformación) establecen una adecuada autogestión del espacio y sobre todo del tiempo, por parte de docentes y discentes que facilita claramente el proceso del aprendizaje de la RCP, conocida esta combinación de la enseñanza presencial y la enseñanza on line como Blended – Learning^{108, 109}.

A todo lo anterior se añade el hecho de la valoración muy positiva del alumno de la metodología conocida como Blended - Learning, especialmente de la Fase Previa de enseñanza on-line, conocida como e-learning o e-training, siendo para muchos autores el complemento ideal a la fase presencial clásica con Instructor / Simulador. Esta valoración positiva es especialmente importante en el grupo de alumnos y docentes jóvenes, al disponer de una formación mejor y más específica en relación con las TICs.^{1, 78}

Actualmente el ERC recomienda que las Acciones Formativas para la enseñanza de la RCP, deben seguir el Método Clásico presencial Instructor / Simulador, pero también reconoce que una alternativa efectiva y generalmente aceptada podría ser



la autoformación mediante el empleo de Videoinstrucción seguido de una práctica de compresiones torácicas en simuladores con intervención o no de un instructor ^{11, 112, 113}, ya que ha demostrado que consigue resultados similares al curso clásico de Instructor / Simulador¹¹⁵.

Como más tarde analizaremos, a los alumnos incluidos en el Proyecto Salvavidas, se les realizó una encuesta a los seis años tras su asistencia al curso, y hubo un porcentaje que se recicló mediante el método de “autoformación” mayoritariamente utilizando la metodología on line. A estos alumnos se les interrogó sobre la desventaja que este método tenía sobre los cursos del Proyecto Salvavidas y de forma prácticamente unánime, contestaron que dicho punto débil o desventaja se basaba en la falta de la fase presencial con instructor y simulador.

Unos de los objetivos principales del Proyecto Salvavidas (como la de cualquier otra acción formativa) era conseguir que el 100% de los alumnos que asistieran al curso consiguieran la clasificación de apto en función de los criterios de acreditación para la evaluación establecidos por el PNRCP. Tras el análisis de los resultados obtenido, de los 2293 alumnos solo el 1,5% recibieron la calificación de no apto, un porcentaje muy similar al publicado en otros estudios ^{12, 116}. Pero uno de los grandes puntos fuertes de nuestro proyecto formativo era el intento de recaptación de los alumnos calificados como no aptos, a los cuales y tras informarles de su calificación, se les invitaba de nuevo a otro curso (con un espacio de tiempo no inferior a seis meses) para volver a intentar lograr la superación del mismo. A este alumno se le aportaba el material docente necesario para que trabajara en casa, y de esa forma se le facilitaba la accesibilidad al mismo.

Con respecto a las puntuaciones, los aptos a su vez eran clasificados de la siguiente forma:

1. Excelente
2. Bien
3. Aceptable
4. Suficiente con errores reparables (errores en conceptos no fundamentales)

La puntuación más frecuente fue la número dos, es decir BIEN, con un total del 61% de los alumnos evaluados. La puntuación número uno, es decir EXCELENTE, fue del 10,5% y se relaciono claramente con los alumnos más jóvenes (13-



30 años) y que estaban en poder de estudios universitarios. Estos hallazgos están presentes en otros estudios¹², y se relaciona con la mayor facilidad para el aprendizaje de estos alumnos y sobre todo con la gran motivación ¹²⁵.

Tras la finalización del curso, al alumno se le realizaba una pregunta para comprobar si el objetivo relacionado con el cambio de actitud del alumno ante una PCR (es decir el inicio de la secuencia ante un paciente inconsciente) se había conseguido. De los 2293 alumnos encuestados (si te encontraras ante una PCR ¿harías RCP?):

1. El 98% respondió AFIRMATIVAMENTE
2. El 2% RESPONDIÓ NEGATIVAMENTE. El 100 % de los alumnos incluidos en este grupo presentaron una calificación incluida en grupo cuatro (suficiente con error reparable) o no apto.

Al analizar estos resultados, nos apareció una duda trascendente:

¿los alumnos incluidos en el grupo cuatro (suficiente con error reparable) tendrían que repetir el curso?

Ya que a pesar de haber adquirido conocimientos y habilidades (capital cognitivo y psicomotriz) suficientes para la realización de la RCP, este proceso de aprendizaje no había sido completo al no haber conseguido modificar la actitud (capital conductual) necesaria para enfrentarse con confianza a una persona en situación de PCR.

En función de este análisis se estableció un cambio en los grupos de puntuación para las Fases segunda y tercera del Proyecto Salvavidas. Los tres nuevos grupos o niveles de evaluación fueron:

1. Excelente
2. Apto
3. No apto

De esta forma se incluiría a alumnos con error leve en el grupo de no aptos para que pudiera repetir el curso y adquirir los recursos conductuales suficientes para enfrentarse a la situación de PCR.

La evaluación en RCP (es la base de todo evento formativo), ha demostrado que es el método más eficaz para demostrar que los alumnos han interiorizado los conocimientos de forma adecuada, y son capaces de demostrar las habilidades adquiridas así como los cambios conductuales es decir llegar al vértice de la Pirámide de Miller (evaluación del desempeño



in vitro, es decir ejercicio de evaluación clínica)¹. El sistema más común para la evaluación en la enseñanza es el test escrito de respuestas múltiples, método que se ha demostrado ineficaz para la evaluación de las acciones formativas en RCP. Este método evaluativo puede llegar a ser útil para comprobar el grado de adquisición de conocimientos pero no dispone de ninguna utilidad para la evaluación de la adquisición de habilidades prácticas o psicomotoras así como para los cambios conductuales imprescindibles para la modificación de la actitud¹¹.

En base a los datos anteriores, el sistema de evaluación que se realizó en el Proyecto Salvavidas fue un sistema basado en el análisis del grado de adquisición de los tres elementos básicos del proceso del aprendizaje, es decir, conocimientos, habilidades psicomotoras y actitudes a la hora de enfrentarse a una PCR en la práctica.

Este sistema es el más utilizado y recomendado por la ERC¹¹⁷. Es un sistema donde se consigue de forma integrada el análisis de los tres elementos constituyentes del proceso del aprendizaje. Este sistema, conocido como Taller Integrado de SVB, plantea al alumno situaciones simuladas (mediante escenarios clínicos reales) y se analizan conocimientos, habilidades y actitudes mediante el empleo de un listado (checklist)^{100, 118, 119, 120, 121}, donde se recogen un conjunto de variables como son:

1. Conocimiento del algoritmo de SVB
2. Conocimiento y demostración de las técnicas de compresión torácica, ventilación y obstrucción de la vía aérea.
3. Demostración de un conjunto de actitudes necesarias para la práctica del soporte vital (autocontrol emocional, capacidad de liderazgo, afrontamiento del estrés, etc.)

El listado utilizado disponía de 18 variables, aunque existen algunos autores que lo han modificado (disminuyendo el número de parámetros analizados) con la misma validez y eficacia^{117, 122}.

Los puntos fuertes de este sistema son:

1. Disminución de la subjetividad del docente
2. Reconocimiento rápido de los errores del alumno
3. Facilita de forma rápida la detección de los puntos de mejora tanto de alumnos como de docentes



Este sistema evaluativo ha demostrado una mejoría clara de la capacidad del docente para la enseñanza de la RCP¹²².

En el Proyecto Salvavidas, se prestó especial atención a la valoración de la Acción Formativa por parte del alumno para ser fieles con el principio de Bidireccionalidad que rige el Proceso de la Evaluación Didáctica o Evaluación Formativa. Esta evaluación bidireccional era fundamental para diagnosticar problemas de estrategia, inquietudes y otras cuestiones detectadas por alumno, que nos ayudaran en su momento a plantear planes de mejora y dar soluciones con el fin de sacar más adaptabilidad y rentabilidad a los cursos, es decir mejorar la Calidad de la Formación que estábamos impartiendo.

El Proceso Evaluativo permite demostrar y valorar los factores inherentes del Proceso Formativo:

1. Los contenidos del curso
2. Los recursos didácticos del docente
3. La puntualidad de docentes y discentes
4. La calidad del curso y las condiciones de desarrollo del mismo¹¹⁷.

Para facilitar el proceso evaluativo, en cada curso y a cada alumno se le realizó una encuesta anónima al finalizar la acción formativa, donde debían valorar las características de los diferentes docentes participantes y las características específicas de la acción formativa.

Por lo que respecta a la evaluación de los docentes, se realizaba en base a:

1. Evaluación de la Capacidad de Comunicación
2. Evaluación de la Capacidad para la Motivación del alumnos

Ambos, puntos fundamentales e imprescindibles para cualquier docentes y que además contribuyen al éxito de cualquier acción formativa.

Por lo que respecta a la evaluación de la acción formativa, propiamente dicha, se realizaba en base a:

1. Duración
2. Recursos Logísticos:
 - 2.1. Material de Enseñanza



2.2. Material de Simulación

2.3. Escenarios Docentes

3. Organización General del curso.

Tras realizar el análisis de los resultados pudimos comprobar que tanto la evaluación de los docentes como la evaluación de la acción formativa propiamente dicha era muy positiva, lo cual se corresponde con los resultados publicados en la literatura ya que habitualmente, los alumnos participantes en este tipo de formación tan específica (aunque sean población no sanitaria) están muy motivados y concienciados sobre la importancia del tema, y ven como una oportunidad la posibilidad de adquirir recursos específicos para la práctica de la RCP ^{12, 123, 124}.

También comprobamos como hay una tendencia a evaluar mejor a los docentes en la parte práctica que en la teórica, lo cual se debe claramente a la cercanía del docente durante estos talleres y a la disminución del número total de alumnos por taller (no más de ocho), así como al empleo de la metodología demostrativa. Todo lo anterior facilita la eliminación de barreras no útiles entre Docentes y Discentes y facilita la creación de un ambiente de cercanía, que hace que el alumno se sienta más integrado y mejore de esa forma el entorno docente.

Hay que destacar que aquellos cursos en los que se obtenía una mejor puntuación por parte del alumno (A y B), se correlacionaba con significación estadística con la mejor valoración del docente por parte del alumno en motivación y capacidad de comunicar, así como al contrario, a peores puntuaciones del alumno (C y D) peor valoración del docente. Esto refleja la importancia del Docente como factor influyente en la enseñanza de los alumnos. Existen estudios que reflejan que la personalidad y la formación del instructor influyen directamente en la adquisición y retención de los conocimientos por el alumno⁷⁴, así como en el estado emocional y la personalidad del mismo. Un estudio austriaco demostró que el 10% de los instructores de un curso fueron considerados incompetentes por los alumnos, y como resultado el 9% de los alumnos reflejaron inseguridad a la hora de enfrentarse a una PCR⁷⁴. Otro estudio demuestra que en Nueva Zelanda se están realizando cursos de RCP de baja calidad, por instructores no acreditados y/o acreditados pero no reciclados en metodología docente actual en RCP¹²⁶. Desde el punto de vista del instructor, debe estar formado, capacitado y acreditado



en metodología docente específica de enseñanza en RCP. Desde el punto de vista del alumno, el instructor debe reconocer e identificar los distintos estados emocionales y personalidades de los alumnos, e intentar modificarlos transitoriamente para que no influya en el transcurso del evento formativo. De todo lo anterior se establece que un buen instructor formado en metodología docente puede:

1. mejorar la adquisición de conocimientos y habilidades del alumno en RCP
2. conseguir un cambio de actitud
3. y como consecuencia de todo lo anterior, una mayor seguridad a la hora de enfrentarse a la realización de una RCP, y con ello aumentar la supervivencia de la PCR.

La formación del docente que va a participar como Instructor en SVB, debe ser prioritaria y fundamental dentro del diseño de cualquier acción formativa. Los Instructores en SVB (utilizando la reciente terminología acuñada por el ERC) deben disponer de formación documentada en:

1. El conocimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. La planificación del proceso formativo.
3. Comunicación didáctica.
4. Métodos didácticos.
5. Recursos didácticos.
6. Técnicas de comunicación.
7. Metodología de la evaluación.
8. Organización de cursos.
9. Gestión de conflictos.

Es importante reseñar que estos fundamentos de la formación deben ser dirigidos específicamente a la enseñanza en RCP.

Al instructor se le forma adaptándole estos contenidos al mundo específico de la RCP, mediante un curso específico acreditado por el plan nacional de RCP y el ERC, curso imprescindible para ser docente en soporte vital. Al instructor



formado se le aporta un manual específico de autoayuda, donde se adapta los distintos fundamentos de la enseñanza al mundo de la RCP ^{127, 128, 129}. De todos los elementos anteriormente mencionados que componen los pilares de la enseñanza en la formación del instructor en RCP, destacamos especialmente aquellos contenidos que influyen de forma más directa en la enseñanza de la RCP, como son:

1. El material de enseñanza en RCP
2. La metodología de la formación en RCP
3. La comunicación didáctica
4. La metodología de la evaluación
5. La gestión del conflicto en la enseñanza en RCP.

En resumen, la metodología de la enseñanza en soporte vital básico se fundamenta en los siguientes elementos:

1. **OBJETIVOS.** Para favorecer la transmisión del mensaje, el instructor debe tener muy claros cuáles son los objetivos del curso que va a impartir. Antes de iniciarlo, debe plantearse:
 - 1.1. Qué debe aprender el alumno, es decir **LOS CONTENIDOS**
 - 1.2. Cómo lo va a aprender, es decir **LA METODOLOGÍA**
 - 1.3. Cómo comprobará el instructor si el alumno lo ha aprendido , es decir **LA EVALUACIÓN**
 - 1.4. **ADAPTACIÓN.** Es importante para el docente poder adaptarse a las particularidades del grupo de personas al que va dirigido el curso y a sus necesidades. Si tenemos en cuenta los alumnos aprenden con más facilidad aquello que quiere aprender, tener presentes estas necesidades (es decir, empatizar con el alumno) a lo largo del curso puede aumentar su rendimiento. Satisfacer las demandas más comunes tampoco interfiere con los objetivos sanitarios de los planes de educación, puesto que las citadas anteriormente coinciden plenamente con estos objetivos.
2. **PROGRAMACIÓN.**



- 2.1. El programa del curso, para ser plenamente eficaz, debe llevar al alumno por una progresión que, partiendo del aprendizaje de unos conocimientos elementales y de unas técnicas, lo lleve a la aplicación de ambos, a continuación al análisis de la actuación y finalmente a la evaluación de lo aprendido y a la consideración de su aplicabilidad práctica. Si nos basamos en un curso de soporte vital básico reconoceremos cómo su desarrollo, en líneas generales, se adapta al esquema descrito. De estos componentes del aprendizaje de la enseñanza de soporte vital, las técnicas, en el sentido de habilidades psicomotoras, son, con mucho, lo más importante.
- 2.2. El docente se marcará como primer objetivo la formación práctica, muy por delante de los conocimientos teóricos, sólo necesarios en la medida en que justifican y sustentan estas habilidades psicomotoras.
- 2.3. La formación práctica de los cursos de RCP Básica tiene dos partes claramente diferenciadas.
- 2.3.1.1. En la primera enseñamos cada una de las técnicas de evaluación y tratamiento.
- 2.3.2.2. En la segunda cómo debe ordenarse su aplicación, en función de las distintas situaciones en que puede encontrarse la persona objeto de la ayuda.
- 2.4. Los estudios de retención (evaluación del fenómeno de la curva del olvido) ponen de manifiesto que se recuerda con mucha mayor frecuencia, la correcta aplicación de las técnicas individualmente consideradas, que cómo se ordenan en los planes de actuación. Por ello es interesante reforzar su memorización teniendo expuestos los carteles que los resumen durante el curso, y entregando a los alumnos resúmenes de bolsillo que faciliten de esta forma su aplicación.

3. APLICABILIDAD

- 3.1. El aprendizaje y la puesta en práctica de las técnicas de soporte vital puede inducir alteraciones emocionales en los alumnos tanto a nivel práctico en las acciones formativas como en la realidad.
- 3.2. Está demostrado que cierto grado de tensión puede facilitar el proceso del aprendizaje pero la falta de autocontrol emocional puede bloquear dicho proceso por completo, motivo por lo cual el docente debe de disponer de los recursos formativos suficientes para facilitar este proceso de control emocional por parte del alumno.



- 3.3. Los alumnos, especialmente aquellos que tienen dificultades, necesitan ser estimulados positivamente. Este fenómeno del refuerzo formativo facilita de forma clara los fenómenos de autocontrol emocional por parte de los alumnos y además facilita otros de los elementos básicos del proceso del aprendizaje como es la aceptación de la crítica y el fenómeno de la autocrítica.
- 3.4. Los errores de los alumnos deben ser corregidos por el docente, de forma positiva y constructiva. La forma de llevarlo a cabo es fundamental para no generar una actitud negativa, fruto de la sensación de fracaso. La intervención del Instructor debe provocar un refuerzo siempre positivo. La valoración de una actuación debe iniciarla el propio alumno. Si él mismo es capaz de identificar los posibles errores, se evita el matiz de censura que puede percibirse si la corrección es ajena. Si es necesario, después se pedirá opinión a los compañeros del alumno. Debe advertirse a los alumnos, al principio de la clase, que puede solicitarse su opinión en cualquier momento, con ello se evitan además posibles distracciones cuando el alumno no está directamente implicado en la práctica. Si el docente aún tiene que añadir alguna corrección, antes debe poner de relieve los elementos correctamente ejecutados de la práctica, de forma que se obtenga siempre un refuerzo positivo por parte del alumno. Durante todo el curso es muy importante la continua reafirmación de los alumnos. La probabilidad de que éste, enfrentado a una situación en la vida real, se decida a emplear alguna de las técnicas aprendidas depende de la confianza que tenga en su capacidad de aplicarla con éxito.
- 3.5. Durante el proceso de enseñanza también hemos de tener presentes los otros motivos que, además del descrito temor a hacerlo mal, pueden impedir que el alumno traslade a la práctica lo aprendido en el curso. Hay que procurar detectar estas causas de inhibición y discutir las abiertamente para no disminuir la potencial eficacia de los cursos. Las más frecuentes son:
- 3.5.1.1. Rechazo a implicarse en una situación de emergencia por las responsabilidades de índole legal y / o moral que puedan ocasionar
- 3.5.2.2. Temor a asumir la responsabilidad de producir la alerta del sistema de emergencias médicas.



3.5.2.1.3. Repulsión por las características físicas de la víctima.

3.5.2.2. Miedo a la infección.

3.5.2.3.5. Sentimiento de incapacidad física o intelectual (edad, fuerza, minusvalías, etc.).

Con respecto al último punto hay que tener en cuenta que, aunque por supuesto la práctica del soporte vital, implica el desarrollo de una actividad física importante, se ha demostrado la posibilidad de enseñarla a sordos, ciegos y otros minusválidos.

4. METODOLOGÍA:

4.1. MÉTODOS DE ENSEÑANZA EN SOPORTE VITAL:

4.1.1. MÉTODO EXPOSITIVO. Las herramientas metodológicas que se aplican al método expositivo se caracterizan por:

4.1.1.1. Instrucción Verbal. Aporta conocimientos teóricos elementales y la guía para la realización de la práctica. La instrucción verbal para ser eficaz necesita:

4.1.1.1.1. Claridad

4.1.1.1.2. Simplificación

4.1.1.1.3. Exactitud

4.1.1.1.4. Repetición

Las normas de actuación y los programas de difusión del soporte vital han puesto todo su empeño en simplificar las pautas enseñadas. Dado que cuanto más volumen trata de enseñarse menos se aprende, los cursos se circunscriben a la difusión de las maniobras de indiscutible eficacia. Si las circunstancias organizativas lo hacen posible, es más eficaz descomponer el curso en 3 o 4 sesiones separadas al menos por una semana que darlas todas consecutivamente.

4.1.1.2. Visualización. Desde los inicios de la enseñanza del soporte vital ha sido evidente la importancia el empleo en ellas de los medios audiovisuales, siempre y cuando tengamos presente que el objetivo de



estos recursos metodológicos es captar la atención y facilitar la transmisión al alumno y no servir de guía para el docente. El conjunto de técnicas que se incluyen dentro de los medios audiovisuales se presentan por vez primera en un congreso médico en 1960 y ya en 1962 se edita una película («El pulso de la vida») para su difusión. Con este convencimiento, el Comité Español de RCP de la SEMICYUC ha editado:

- 4.1.1.2.1. Láminas
- 4.1.1.2.2. Diapositivas.
- 4.1.1.2.3. Vídeos.
- 4.1.1.2.4. CD-ROM.

Según el número, tipo de alumnos y tiempo disponible se optará por uno u otro soporte audiovisual.

4.1.2. MÉTODO DEMOSTRATIVO. La transmisión de habilidades prácticas o recursos psicomotores es el elemento fundamental en el proceso de aprendizaje del soporte vital. El entrenamiento en habilidades psicomotoras lo hace absolutamente imprescindible y es al que más tiempo debe dedicarse. En el punto siguiente se desarrollará detalladamente la metodología para impartir esta clase. Las características y el desarrollo que definen a este método son:

- 4.1.2.1. Breve introducción donde se explique lo que se va a hacer. Con ello se pretende motivar y captar la atención del alumno.
- 4.1.2.2. El monitor realiza la técnica ante los alumnos, en silencio y a velocidad normal, como debe ejecutarse en la vida real.
- 4.1.2.3. El monitor ejecuta la técnica descomponiéndola en sus elementos y describiéndola mientras la realiza, para que el alumno la conozca en detalle.
- 4.1.2.4. El alumno lleva a cabo la técnica y simultáneamente explica lo que está haciendo, lo que permite al docente comprobar que se ha aprendido correctamente.



4.1.2.5. El alumno realiza la técnica en silencio y a la velocidad normal.

Lo que antecede es la descripción pormenorizada del método que, por razones de tiempo, no siempre es posible seguir en todos sus pasos. Son imprescindibles el tercer y el quinto pasos. El docente se preocupará de que la demostración de la práctica, despacio mientras se explica, no dé lugar al aprendizaje con retención de ese ritmo de ejecución, como la forma normal de aplicarlo en la vida real. Una vez que se conocen con detalle los elementos de la técnica y se ejecuta correctamente, se deben repetir a la velocidad que exigen las normas.

La mayor parte de los entrenamientos se llevan a cabo sobre simuladores de los tipos descritos, dado que se trata de maniobras que no pueden ensayarse en seres humanos. Es conveniente que algunos elementos de la práctica que tienen potencial lesivo y son imposibles de realizar en el simulador (o sólo de manera muy poco realista) se ejerciten entre compañeros. Entre ellos:

- La comprobación de la conciencia (respuesta a la llamada).
- La detección de la respiración.
- La detección del pulso carotideo.
- La posición de seguridad.

12!

El uso combinado de las tres modalidades perceptivas descritas (instrucción verbal, visualización y práctica) facilita y mejora el proceso del aprendizaje. En relación con la facilitación de este proceso, los estudios al respecto destacan la eficacia de los vídeos y películas.

5. PROGRAMAS DE FORMACIÓN EN RCP.

5.1. Es imprescindible que a la hora de organizar un programa de formación en Soporte Vital tengamos en cuenta las normas unificadas que las sociedades científicas tienen establecidas (NORMATIVIZACIÓN). El Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC sigue las recomendaciones del ERC con el que colabora activamente.

5.2. En el Proyecto Salvavidas todo el personal docente, estaba formado y acreditado como Instructor en SVB por el PNRCP. Durante la planificación del proyecto:



5.2.1. Se recicló a todos los docentes en metodología de la formación aplicada a la enseñanza de la RCP

5.2.2. Se prestó especial atención al método de enseñanza centrada en el alumno así como en fortalecer y desarrollar el método demostrativo en los talleres prácticos, y en los recursos necesarios para la gestión adecuada de posibles conflictos en la enseñanza, con el objetivo de facilitar la atención de los alumnos menos motivados y así disminuir la tasa de no aptos, ya que la finalidad era aumentar la relación; MEJOR FORMACIÓN / AUMENTO DEL PORCENTAJE DE RCP EN PCR.

Como se ha podido apreciar, la figura del Docente y la Metodología de la Formación son los dos elementos fundamentales para la implementación de acciones formativas en Soporte Vital. En algunos estudios, refieren que la implantación de las recomendaciones a la población no sanitaria está llena de dificultades, que se traducen en una formación de baja calidad¹³⁰. Esto conlleva que el docente deba exigirse cada vez más, y seguir trabajando en la mejora de nuevas técnicas de aprendizaje, ya que como dicen los expertos *“los reanimadores formados en RCP están ligados a una mejora de supervivencia en PCR”*¹³¹, y estos deben estar formados por *“una selección de instructores formados en una excelente metodología didáctica”*¹³².

Tras la primera parte del Proyecto Salvavidas, se planteó, si los alumnos que asistieron a nuestros cursos, tras el paso de los años, se habían reciclado en RCP y mediante que medio lo llevaron a cabo. Para conocer los resultados de esta cuestión se seleccionó una muestra significativa de alumnos, con similares características demográficas, género, edad, nivel de estudios y puntuación con respecto a la población general. Se contactó con los seleccionados a los 6 años tras la realización del curso por vía telefónica, y se les realizó una encuesta. Se les preguntó si habían realizado algún curso de reciclaje en RCP y el medio elegido, después, se les pasó un LISTADO para evaluar los conocimientos sobre el algoritmo actual de SVB, ERC 2010.

Los resultados fueron llamativos y pasamos a continuación a realizar su análisis:



1. el 100% de los alumnos encuestados no habían seguido las recomendaciones del ERC en materia de reciclaje. El ERC recomienda SVB la realización de un programa de reciclaje para la población no sanitaria entre 12-24 meses después de realizar la primera acción formativa.¹¹ Actualmente existen estudios, que demuestran que la pérdida de conocimientos (curva del olvido) y habilidades en RCP tras una primera acción formativa, comienza a partir del segundo al sexto mes¹³³, pero si se actualiza conocimientos a los tres meses puede perdurar entre siete y doce meses. Estos estudios concluyen que sería recomendable reciclar conocimientos más frecuentemente que a la población sanitaria, es decir con intervalos temporales menores a los recomendados por la ERC de doce a veinticuatro meses¹¹.
2. Prácticamente el 65% de los encuestados, aunque no en el periodo recomendado por la ERC, han intentado reciclarse, y por diferentes medios accedieron a las nuevas recomendaciones publicadas en los siguientes años.
3. De los que se reciclaron:
 - 3.1. El 12% lo hizo mediante un curso acreditado por el PNRC
 - 3.2. El 43% se reciclo mediante cursos organizados por sociedades no gubernamentales (cruz roja, protección civil...) y otros medios (academias, autoescuelas, etc).
 - 3.3. A estos alumnos, es decir los que recibieron acciones formativas de reciclaje, se les solicito que realizaran una evaluación global del curso mediante el cual se reciclaron. Se les paso la misma encuesta de satisfacción que en el Proyecto Salvavidas y de los resultados obtenidos destacamos:
 - 3.3.1. los alumnos evaluaron peor los cursos de reciclaje que el primer curso realizado con el Proyecto Salvavidas.

Probablemente estos resultados sean reflejo de la calidad formativa que se llevo a cabo nuestro proyecto donde se cuidó de forma exquisita la planificación, organización, recursos materiales, selección de monitores e instructores docentes, metodología centrada en el alumno, etc.
 - 3.3.2. Por otra parte, destacar que el 45% de los alumnos encuestados, se reciclo utilizando acciones formativas donde la incorporación de las TICs y las nuevas metodologías docentes, era la norma.



En los últimos años las TICs han revolucionado el mundo de la enseñanza de forma genérica, y por la tanto la enseñanza RCP no podía quedar al margen. Actualmente la aplicación de las TICs y las diferentes plataformas de teleformación existentes, facilitan el acceso a las Recomendaciones oficiales de las diferentes sociedades científicas, páginas web de alta calidad con toda la información escrita y visual e incluso programas formativos específicos de electronic - training.

A los alumnos que recibieron el reciclaje mediante el empleo de plataformas de teleformación, se les preguntó cuál fuer el motivo de la utilización de esta opción y no la de asistir a algún curso acreditado. Los alumnos respondieron por orden de importancia:

1. Internet alta accesibilidad.
2. Compatibilidad con horario laboral y familiar.
3. No accesibilidad a cursos presenciales acreditados en su zona de residencia.
4. Bajo coste.
5. Alta calidad en imágenes y videos.
6. Claridad en conceptos.

128

Además se les pregunto qué inconvenientes tenía esta forma de autoaprendizaje y el 96% de los encuestados reiteraron la falta de fase presencial para practicar con simuladores y la falta de un documento acreditativo.

Las TICs aplicadas a la enseñanza de la RCP (internet, aplicaciones para tables, dispositivos móviles, Smartphone, etc.), han demostrado ser una forma eficaz de fomentar la enseñanza de la RCP ^{81, 134}. Pero esta información debe estar reglada y normativizada. Se ha demostrado que solo una de cada siete páginas web o aplicaciones en castellano que da enseñanza sobre RCP es de calidad demostrada y certificada¹³⁵.

Las TICs son un arma eficaz para fomentar e implantar la RCP y no podemos obviar esta realidad. Las características que las definen se ven expresadas en el resumen de las respuestas que nos aportaron los alumnos que se reciclaron a través de este medio. Estos alumnos eligieron esta opción en función de sus puntos fuertes:

1. AUTOGESTIÓN DEL ESPACIO Y EL TIEMPO



2. MENOR IMPACTO SOBRE LA ECONOMÍA DOMÉSTICA
3. ELEVADA CALIDAD DE LOS RECURSOS AUDIOVISUALES DISPONIBLES

Todos estos elementos han condicionado que en los últimos años, surjan estudios que demuestran su eficacia en la metodología docente en RCP. Se ha demostrado que una fase no presencial previa utilizando el método de e-learning, video, CD, imágenes, etc. dirigida por un por un teletutor on line, disminuye el tiempo de la fase presencial, pero conservando una adquisición de conocimientos y habilidades adecuada similar al curso clásico recomendado por el ERC (cuatro a seis horas presenciales). Además ese método es muy bien valorado tanto por el alumno como por el docente ^{1, 78, 108, 109}.

Este tipo de formación on line favorece:

1. El aprendizaje
2. La activación de las funciones intelectuales.
3. El fortalecimiento del método orientado a la investigación y la facilitación de un cambio del entorno del aprendizaje con alta demanda a la virtualidad y la colaboración.
4. La generalización del intercambio de los conocimientos (gestión adecuada del conocimiento), facilitado por la organización de reuniones virtuales, discusiones por listas, consultas, foros, chats, etc.
5. El descubrimiento del conocimiento así como el desarrollo en el alumno de habilidades lógicas que le permitan diseñar intervenciones y adquirir un pensamiento crítico en relación a su forma de actuación ante una PCR.
6. La reducción de manera significativa del tiempo necesario para el aprendizaje.
7. El mayor desarrollo y aprovechamiento de los órganos sensoriales.
8. La mayor permanencia de los contenidos en la memoria de los conocimientos adquiridos.
9. La transmisión de mayor volumen de información en un menor tiempo ¹³⁶.

Pero no solo este método es eficaz como evento formativo primario, sino que se trata de una alternativa altamente eficaz para reciclarse. Se ha demostrado que tras la asistencia a un curso clásico de SVB, la utilización de videos vía internet y video clip en móvil, es una alternativa eficaz para reciclarse, ya que favorece la adaptación del horario y el bajo coste¹³⁷.



Probablemente este sistema de reciclaje sería muy efectivo en proyectos de formación masiva de la población general similares a los realizados por el Proyecto Salvavidas. En una fase inicial se realizaría un proceso formativo mediante un curso clásico del ERC y posteriormente se implementaría el reciclaje mediante el empleo del Blend – learning organizado de forma que permitiera la certificación académica del mismo por una entidad científica.

En el Proyecto Salvavidas comprobamos que los alumnos que utilizaron las TICs como medio para el reciclaje, pertenecían a la franja de edad de los treinta a cuarenta años. Este hecho pone de manifiesto que se trata de alumnos que disponen de un trabajo continuo y le resulta difícil compaginar su horario laboral con el reciclaje en soporte vital, prefiriendo este método alternativo. En cambio los alumnos del tramo de edad comprendidos entre los veinte y treinta años prefirieron el curso tradicional y asistieron a un curso clásico, probablemente por su relación con el voluntariado de la cruz roja, protección civil, etc.

Sin embargo, lo más relevante, es la relación estadística significativa que existe entre la puntuación del alumno en el curso del Proyecto Salvavidas y la realización de un reciclaje posterior:

1. Los alumnos con puntuación A (apto excelente) estuvieron motivados para la realización del reciclaje
2. En cambio los que obtuvieron C (apto aceptable) no aceptaron la realización del mismo

Esto nos hace ver la importancia de la figura del instructor docente, ya que se encontró relación entre los cursos con mejores notas y la mejor valoración del alumno sobre el docente. La selección del docente es imprescindible, ya que cuanto mayor y mejor es la formación del instructor, mejor es la puntuación que obtiene el alumno y mucho mayor su motivación y predisposición para continuar formándose mediante el empleo de las diferentes modalidades para el reciclaje.

Esta inclusión de las TICs ha provocado una transformación del proceso de enseñanza / aprendizaje que ha beneficiado la calidad de la educación, imponiendo un papel más activo a ambos protagonistas, docentes y discente.

Ha propiciado un enriquecimiento de los métodos de enseñanza, así como un fortalecimiento orientado a la investigación, y propiciando un cambio del entorno del aprendizaje con alta demanda a la virtualidad y la colaboración¹³⁷. Pero no hay que olvidar, que debemos desarrollar este método de forma unificada y acreditada, no de forma experimental y autodidacta.



Debemos de fomentar en las sociedades científicas la creación de un modelo unificado para su mejor implantación, así como las vías necesarias para formar a los instructores docentes en estas nuevas tecnologías.

La segunda parte del cuestionario que se realizó a los alumnos de la muestra seleccionada, tenía como objetivo comprobar la curva del olvido y analizar si conocían las recomendaciones de SVB del ERC 2010.

Pasamos a discutir los resultados obtenidos:

1. A pesar de que solo el 18% de los alumnos realizó un curso de SVB acreditado por el PNRCP, entre el 60% y el 80% de la muestra recordaba puntos vitales del algoritmo de SVB como era:
 - 1.1. La comprobación del nivel de conciencia
 - 1.2. La activación precoz del sistema de emergencias (061 vs 112)
 - 1.3. La apertura de la vía aérea mediante la maniobra frente / mentón
 - 1.4. La comprobación de la respiración mediante la triple maniobra de ver, oír y sentir
 - 1.5. La realización de las compresiones torácicas
 - 1.6. Y la secuencia compresión / ventilación 15/2
2. Si evaluáramos exclusivamente los conocimientos un porcentaje alto sería apto para realizar RCP, pero este supuesto apto debería haber ido acompañado con la evaluación de habilidades.
3. Hay que señalar que los alumnos que no acertaron más del 50% de las variables de la encuesta, estaban relacionados con la no realización de reciclaje y además presentar un rango de edad superior a sesenta años. Los alumnos que conocían la nueva secuencia 30:2 se relacionaban con la actualización mediante cualquiera de las diferentes variables de acciones formativas de reciclaje. Esto nos vuelve a recordar, la necesidad de fomentar el reciclaje por medios más accesibles y facilitadores, es decir, en las nuevas tecnologías.

La encuesta finalizaba con una pregunta de importancia:

¿en el momento actual si tuviera que actuar ante una situación de PCR realizaría la RCP?



El 88,45% de toda la muestra seleccionada respondió afirmativamente. Esta respuesta probablemente se justifique por la experiencia previa de haber realizado un curso, que favorece la motivación para la ayuda al paciente en situación de riesgo. La asistencia a un curso de RCP incrementa la posibilidad de que el alumno realice RCP a pesar del tiempo transcurrido ¹²³. En una revisión de 67 estudios, donde se estimaba la incidencia de tratamiento y supervivencia de la PCR a nivel mundial, se observó la ratio de atención en PCR fue más alta en Norteamérica (54.6), seguido de Australia (44.0), Europa (35.0) y Asia (28,3). Además se encontraron diferencias en el porcentaje de fibrilación ventricular y supervivencia; Australia 40% y 11%, Europa 35% y 9%, Norteamérica 28% y 6% y Asia 11% y 2%. Esta variabilidad global entre continentes es el reflejo de sus programas de prevención y atención de la PCR, así como de otras variables¹³⁸. Esto reafirma lo que ya se conoce, que la formación a población no sanitaria en SVB es vital para la aumentar el porcentaje de RCP inicial por primer interviniente y la supervivencia. Esta formación debe estar basada fundamentalmente en una enseñanza de calidad, donde se cuide de forma exhaustiva todos los pasos del programa formativo en SVB¹³⁹, ya que no solo el desconocimiento de la RCP, sino también la realización de una RCP de baja calidad se relaciona con una menor supervivencia¹⁴⁰. En el cumplimiento de una formación de calidad, el instructor docente tiene un papel fundamental. Este debe ser instruido de forma excelente en todos los fundamentos del proceso de la enseñanza, haciendo hincapié en la metodología didáctica específica en SVB, ya que como hemos comprobado, la enseñanza de calidad por parte de un instructor excelente provoca una mayor motivación en el alumno durante el aprendizaje, e influye directamente en una mayor adquisición de conocimientos y habilidades, así como en la motivación para seguir reciclándose. Probablemente esto debería reflejarse directamente en la supervivencia. El Proyecto Salvavidas fue una experiencia pionera en España que fomentó la enseñanza masiva en RCP con una excelente acogida y muy buenos resultados, pero se encontró con varias dificultades estratégicas importantes, entre las cuales destacamos:

1. La Financiación
2. La Evaluación de los Resultados en clave de actuaciones realizadas



Esta experiencia nos hace mirar al futuro y seguir trabajando en la enseñanza de RCP y buscar otros marcos más idóneos. Actualmente ese futuro está en el ámbito escolar, varios autores refieren que la implantación de la enseñanza de la RCP en la escuela solo requiere 3 horas al año, tiempo mínimo que no interrumpe los contenidos académicos escolares¹⁴¹.

Otro marco con experiencia demostrada es la autoescuela¹⁴², y por supuesto sin olvidar el primer interviniente (policía, bomberos, etc)^{124, 143, 144}.

No podemos olvidar a la universidad. Esta debe seguir el camino de la enseñanza cuando el alumno acaba la ESO y el Bachillerato. La universidad debería implantar la enseñanza en RCP, no solo en los estudios relacionados con las ciencias de la salud, sino en todo el ámbito universitario. Además se debería fomentar la inclusión curricular del conocimiento de SVB para acceder a un puesto de trabajo. Esta implementación está siendo favorecida por los avances tecnológicos.

La incorporación de las TICs a la Pedagogía ha provocado la adquisición de nuevos métodos de enseñanza en RCP que mejoran la relación coste / beneficio. A pesar de que se ha demostrado que el curso clásico de Instructor / Simulador es el más utilizado y efectivo, la utilización de e-learning y las ayudas audiovisuales es una alternativa eficaz, aceptada y demostrada. Además es un método que facilita el autoreciclaje, siempre y cuando se encuentre dirigido por un instructor que esté acreditado por las sociedades científicas^{76, 145}.

Actualmente observamos como los profesionales del mundo de la emergencia, están cada vez más motivados en investigación. Buscan métodos alternativos para ayudar al desarrollo y difusión de la RCP a nivel global, unas con evidencia demostrada como la teleasistencia¹⁴⁶, y otros con muy buenos resultados a la espera de ser contrastados con otros estudios

Sin embargo todas estas ideas, proyectos, planes de actuación, etc. Deben de ser apoyados por organizaciones gubernamentales, siendo imprescindible que los responsables de las administraciones se conciencien de la importancia de la formación en SVB a la población general.

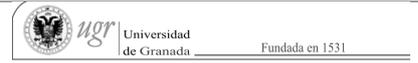
Al final de la encuesta, se les pregunto los alumnos que asistieron 6 años atrás a los cursos del Proyecto Salvavidas

¿Volvería a realizar un curso de las características dentro de este proyecto?





ANÁLISIS DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN
MASIVA EN SOPORTE VITAL BÁSICO
PARA LA POBLACIÓN GENERAL
PROYECTO SALVAVIDAS PRIMERA FASE



LA RESPUESTA FUE UNÁNIME

SI

Granada, 14 de Abril de 2012.



6. CONCLUSIONES

CONCLUSIONES PRINCIPALES

1. La adaptación a la población general del Método Clásico de Formación en RCP utilizado por el Plan SalvaVIDAS mediante el empleo de docencia presencial, se puede catalogar a la vista de los resultados, como óptimo.
2. El grado de capacitación científico técnico de los docentes que participan en las acciones formativas no era suficiente para conseguir un nivel adecuado de trasmisión de los tres elementos básicos del proceso del aprendizaje.
3. La combinación de la capacitación científico técnica y de las habilidades de relación que caracteriza y define a los Instructores y Monitores del PNRCP los convierte en los docentes idóneos para este tipo de acciones formativas que presentan como población diana, alumnos del ámbito extrasanitario.
4. El diseño metodológico de las acciones formativas facilita la trasmisión de conocimientos, habilidades y sobre todo la modificación de las actitudes necesarias para facilitar el proceso formativo.
5. La edad es el factor con mayor impacto sobre el proceso formativo, especialmente en la adquisición de habilidades y modificación de los cambios conductuales.

CONCLUSIONES SECUNDARIAS

1. El problema principal que deriva del empleo del Método Clásico de Formación que hemos utilizado (metodología presencial) es la rapidez de aparición del efecto conocido como "Curva del Olvido".
2. El factor que más impacto establece para el mantenimiento de los mensajes adquiridos en las acciones formativas es el reciclaje en este tipo de enseñanza
3. Los métodos clásicos de formación no son los mejores para afrontar el proceso de reciclaje, para ello sería mejor el empleo de las nuevas metodologías de la formación especialmente centradas en el electronic learning, lo que permite la autogestión del espacio y del tiempo.
4. El grado de confianza que adquieren los alumnos después de enfrentarse al proceso formativo, facilita el elevado grado de aplicabilidad de las técnicas que manifiestan los alumnos en las encuestas de control de calidad
5. Si bien es cierto que el tiempo, limita el grado de mantenimiento de conocimientos y habilidades no tiene influencia en al actitud que los alumnos presentan ante la posibilidad de enfrentarse a una situación real de PCR, lo cual hace de nuestras acciones formativas unas herramientas metodológicas perfectas para la aplicación de estas actuaciones en el mundo real.



7. BIBLIOGRAFÍA

DOCUMENTO

1. López-Messa J B, Martín-Hernández H, Pérez-Vela J L, et al. Novedades en métodos formativos en resucitación. *Med Intensiva*. 2011; 35(7):433–441.
2. Koster R W, Baubin M A, Bossaert LL, et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2010. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation* 2010; 81: 1277–1292.
3. Perales Rodríguez de Virguri N, Álvarez Fernández J, López Mesa J. Introducción y conceptos básicos en resucitación cardiopulmonar. En Perales Rodríguez de Virguri N, López Mesa J, Ruano Marco M, editores. *Manual de soporte vital avanzado*. Barcelona: Elsevier Doyma SL; 2007. p. 1-21.
4. Vaillancourt C, Charette M L, Ian G Stiell I G, Wells G A. An evaluation of 9-1-1 calls to assess the effectiveness of dispatch-assisted cardiopulmonary resuscitation (CPR) instructions: design and methodology. *BMC Emergency Medicine* 2008; 8:12.
5. Deakin C D, Nolan J P, Sunde K, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 3. Electrical therapies: Automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. *Resuscitation* 2010; 81: 1293–1304.
6. Casal Codesido J R, Vázquez Lima M J. Reanimación cardiopulmonar extrahospitalaria: ¿dónde estamos?. *Emergencias* 2007; 19: 295-297.
7. Curós Abadal A. Parada cardíaca extrahospitalaria, nuestra asignatura pendiente. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 827-830.
8. Carpintero Escudero L M, Ochoa Gómez, F J, Lisa Catón V, et al. Parada cardíaca extrahospitalaria y maniobras de reanimación cardiopulmonar en un hospital general. *Emergencias* 1998; 10: 16-18.
9. Navalpotro Pascual J M, Fernández Pérez C, Navalpotro Pascual S. Supervivencia en las paradas cardiorrespiratorias en las que se realizó reanimación cardiopulmonar durante la asistencia extrahospitalaria. *Emergencias* 2007;19: 300-305.



10. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation* 2000; 47: 59–70.
11. Soar J, Mancini M E, Bhanji F, et al. Part 12: Education, implementation, and teams 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010 ;81S:e288–e332.
12. Sastre Carrera M J, García García L M, Bordel Nieto F, et al. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en población general. *Aten Primaria* 2004; 34(8):408-13.
13. Bossaert L L. Perspectiva sobre las guías de reanimación de 2010 del European Resuscitation Council: la necesidad de hacerlo mejor. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(6):445–450.
14. García Guasch R, Cerdà M. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar a la población: uno de los pilares para mejorar la supervivencia de los pacientes en paro cardíaco. *Med Clin (Barc).* 2005;124(1):13-5.
15. Gómez Antúnez M, López González-Cobos C, Villalba García M V, et al. Resucitación cardiopulmonar. Soporte vital básico y avanzado. *Medicine* 2011; 10(87):5877-5899.
16. Taniguchi D, Baernstein A, Nichol G. Cardiac Arrest: A public health perspective. *Emerg Med Clin N Am* 2011. Article in press.
17. Tormo Calandín C, Manrique Martínez I, Grupo Español de Reanimación Cardiopulmonar Pediátrica y Neonatal. Recomendaciones para el registro uniforme de datos en la reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica: estilo Utstein pediátrico. *An Esp Pediatr* 2002; 56: 516-526.
18. Herrero Ansola P, Perales Rodríguez de Vigurí N. Soporte vital básico e instrumentalizado. En Perales Rodríguez de Vigurí N, López Mesa J, Ruano Marco M, editores. *Manual de soporte vital avanzado*. Barcelona: Elsevier Doyma SL; 2007. p. 23-38.
19. Pérez Vela J L, Canabal Berlanga A. Introducción al soporte vital avanzado. En Perales Rodríguez de Vigurí N, López Mesa J, Ruano Marco M, editores. *Manual de soporte vital avanzado*. Barcelona: Elsevier Doyma SL; 2007. p. 39-51.



20. López-Messa J B, Herrero-Ansola P, J.L. Pérez-Vela J L. Novedades en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática. *Med Intensiva*. 2011; 35(5):299–306.
21. Part 4: The Automated External Defibrillator: Key Link in the Chain of Survival. *Resuscitation* 2000; 46:73-91.
22. Nolan J, Soar J, Eikeland H. The chain of survival. *Resuscitation* 2006; 71: 270–271.
23. López Mesa J B. La cadena de supervivencia del Plan Nacional de RCP de la SEMICYUC. *Revista Electrónica de Medicina Intensiva* 2009. Artículo nº A96. Vol 9, nº 2. Disponible en <http://remi.uninet.edu>.
24. Peberdy, M A, Ornato J P. Post-resuscitation care: is it the missing link in the Chain of Survival?. *Resuscitation* 2005; 64: 135–137.
25. García del Águila J J, Mellado Vergel F J, García Escudero G. Sistema integral de urgencias: funcionamiento de los equipos de emergencias en España. *Emergencias* 2001; 13:326-331.
26. Normativa de funcionamiento del plan nacional de RCP (PNRCP). Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) 2007. Disponible en: www.semicyuc.org/temas/plan-nacional-rcp.
27. European Resuscitation Council (ERC). Disponible en: www.erc.edu.
28. International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Disponible en: www.ilcor.org.
29. Whitcomb J J, Schmied Blackman V. Cardiopulmonary Resuscitation. How Far Have We Come?. *Dimens Crit Care Nurs*. 2007;26(1):1-6.
30. Trubuhovich R V. History of mouth to mouth rescue breathing. Part 1. *Crit Care Resusc* 2005;7:250-257.
31. Nalda Albiac J S, Justes A. KUATSU. El arte de resucitar. Editorial ALAS 2008. ISBN: 978-84-203-0485-4.
32. Cooper J A, Cooper J D, Cooper J M. Cardiopulmonary Resuscitation: History, Current Practice, and Future. *Circulation* 2006, 114:2839-2849.
33. Romero R. R. Andreas Vesalius (1514-1564). Fundador de la Anatomía Humana moderna. *Int. J. Morphol*. 2007;25 (4):847-850.
34. Ristagno G, Tan W, Harry Weil M. Cardiopulmonary Resuscitation: From the Beginning to the Present Day. *Crit Care Clin*



2009; 25: 133–151.

35. Eisenberg M S, Baskett P, Chamberlain D. A history of cardiopulmonary resuscitation. *Cardiac Arrest: The Science and Practice of Resuscitation Medicine*. 2nd edn., ed. Norman Paradis, Henry Halperin, Karl Kern, Volker Wenzel, Douglas Chamberlain. Published by Cambridge University Press. © Cambridge University Press, 2007. ISBN: 978-0-521-84700-1.
36. Trubuhovich R V. History of mouth-to-mouth rescue breathing Part 2: the 18th century. *Crit Care Resusc* 2006; 8: 157–171.
37. Huerta-Torrijos J, Díaz Barriga-Pardo R, García-Martínez S A. Reanimación cardiopulmonar y cerebral. Historia y desarrollo. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2001;15(2):51-60.
38. Jude J R. Personal Reminiscences of the Origin and History of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR). *The American Journal of Cardiology* 2003; 92(15):956-963.
39. Vera-Carrasco O, Gutiérrez-Dorado R E. Avances en la Reanimación Cardiopulmonar. *Cuad Hosp Clín* 2009; 54(1):64-74. 139
40. Strømskag KE. Kristian Igelrud and the first successful direct heart compression. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 2863–5.
41. McLennan S. The development of CPR. *N Z Med J*. 2008; 117(1193):71-77.
42. Liss HP. A history of resuscitation. *Ann Emerg Med*. 1986; 15(1):65-72.
43. DeBard ML. The history of cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med*. 1980; 9(5):273-5.
44. Rodgers S J, Zideman D A. The history and development of cardiopulmonary resuscitation. *Current Anaesthesia & Critical Care* 1995; 6(4):260-263.
45. Baskett P. Peter J. Safar, the early years 1924–1961, the birth of CPR. *Resuscitation* 2001; 50:17–22.
46. Baskett P. Peter J. Safar. *Resuscitation* 2003; 59:3-5.
47. Kipnis N. Luigi Galvani and debate on animal electricity, 1791-1800. *Annals of science* 1987; 44:107-142.



48. Ayuso Baptista F, Jiménez Moral G, Fonseca del Pozo F J et al. Nuevos horizontes frente a la muerte súbita cardíaca: la desfibrilación externa semiautomática. *Emergencias* 2003; 15:36-48.
49. Kerber R E. Electrical treatment of cardiac arrhythmias: Defibrillation and cardioversion. *Annals of Emergency Medicine* 1993; 22(2-2):296-301.
50. [Sternbach GL](#), [Varon J](#), [Fromm RE](#). The resuscitation greats. Claude Beck and ventricular defibrillation. *Resuscitation*. 2000; 44(1):3-5.
51. Acosta P, Varon J, Sternbach G L, et al. Kouwenhoven, Jude and Knickerbocker. The introduction of defibrillation and external chest compressions into modern resuscitation. *Resuscitation* 2005; 64:139–143.
52. Cohen S I. Paul M. Zoll, M.D. The father of “modern” electrotherapy and innovator of pharmacotherapy for life-threatening cardiac arrhythmias. *Resuscitation* 2007; 73:178–185.
53. Eisenberg M. Bernard Lown and defibrillation. *Resuscitation* 2006; 69: 171–173.
54. Varon J, Sternbach G L, Marik P E, et al. Automatic external defibrillators: lessons from the past, present and future. *Resuscitation* 1999; 41: 219–223.
55. Moreno Arroyo M P. Tesis doctoral. Formación en reanimación cardiopulmonar en las facultades de odontología públicas de España. Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid 2010. ISBN: 978-84-693-4092-9. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/10811/1/T31909.pdf>
56. Elvira García J C. Tesis doctoral. Parámetros fisiológicos de los reanimadores durante la resucitación cardiopulmonar. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid 2004. ISBN: 84-669-2117-6. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/tesis/med/ucm-t26609.pdf>
57. Yébenes Zapata C F. Tesis doctoral. Factores pronósticos en la recuperación y supervivencia de la parada cardiorespiratoria. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid 2009. ISBN: 978-84-692-8585-5. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/9779/1/T31556.pdf>
58. Standards for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA* 1974; 227: 833–868.



59. Neumar R W. From Science to Guidelines: The Future for Resuscitation. *SIGNA VITAE* 2010; 5 (Suppl 1): 10 – 12.
Disponible en: [http://www.signavitae.com/attachments/SV%202010%205%20\(Suppl%201\)%2010%20-%2012.pdf](http://www.signavitae.com/attachments/SV%202010%205%20(Suppl%201)%2010%20-%2012.pdf)
60. Coma-Canella I, García-Castrillo Riesgo L, Ruano Marco M, et al. Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en resucitación cardiopulmonar. *Rev Esp Cardiol* 1999; 52: 589-603.
61. Basic Life Support Working Party of the European Resuscitation Council. Guidelines for basic life support. *Resuscitation* 1992; 24:103-110.
62. García Vega F J, García Fernández J A. La SEMES en la Conferencia del ILCOR 2005. *Emergencias* 2005; 17:237-239.
63. Handley A J, Monsieurs K G, Bossaert M L. European Resuscitation Council 2000 for adult basic life support. *Resuscitation* 2001; 48: 199-205.
64. Handley A J, Koster R, Monsieurs K, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 2. Adult Basic Support and use of automates external defibrillators. *Resuscitation* 2005; 67S1:S7-S23.
65. Nolan J P, Soar J, Zideman D A, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2010; 81: 1219–1276.
66. Handley A J, Monsieurs K G, Bossaert M L. Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para el soporte vital básico en adultos. *Medicina Intensiva* 2001; 25(9): 344-350.
67. Recomendaciones 2005 en Resucitación Cardiopulmonar del European Resuscitation Council. Traducción oficial del Consejo Nacional Español de RCP. Disponible en: http://www.seslap.com/seslap/html/fcontinuada/pdf/nr_rcp.pdf.
68. Nolan J P, Soar J, Zideman D A, et al. Guías para la Resucitación 2010 del Consejo Europeo de Resucitación (ERC). Sección 1. Resumen Ejecutivo. Traducción oficial autorizada al español del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP). Disponible en: http://www.furgem.com/PDF/ERC_2010_ESP.pdf
69. Berrueta M, Saporì A. Consenso de reanimación cardiopulmonar pediátrica. *Arch. argent. pediatr* 2000; 98(4):258-276.
70. Calvo Macías C, Rodríguez Nuñez A, López-Herce Cid J, et al. Recomendaciones de reanimación cardiopulmonar básica, avanzada y neonatal (II) Reanimación cardiopulmonar básica en pediatría. *An Esp Pediatr* 1999; 51:409-416.



71. Belenguer Carreras L M. Reanimación cardiopulmonar básica pediátrica. Nuevas recomendaciones. JANO 2008; 1.705: 30-33.
72. Escalante-Kanashiro R. Guías de Reanimación Cardiopulmonar. Acta Med Per 2010; 27(4): 281-284.
73. Biarent D, Bingham R, Eich C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2010; 81: 1364–1388.
74. Eisenburger P, Safar P. Life supporting first aid training of the public—review and recommendations. Resuscitation 1999; 41: 3–18.
75. Rosen K R. The history of medical simulation. Journal of Critical Care 2008; 23: 157–166.
76. Finn R, Soar J. The story of Anne. Resuscitation 2005; 67:5–6.
77. Tjomsland N, Baskett P, Asmund S, Lærdal. Resuscitation 2002; 53: 115-119.
78. Finn J. E-learning in resuscitation training – students say they like it, but is there evidence that it works?. Resuscitation 2010; 81: 790–791.
79. Kaye W, Montgomery W, Hon D, Linus A, Stewart R, Richards G. Interactive computer-video disc CPR training and testing (abstract). Circulation 1983; 68 Suppl III:III–14.
80. Soar J, Monsieurs K G, Balance J H.W, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 9. Principles of education in resuscitation. Resuscitation 2010; 81: 1434–1444.
81. Murugiah K, Vallakati A, Rajput K, et al. YouTube as a source of information on cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation 2011;82: 332–334.
82. Semeraro F, Taggi F, Tammaro G, et al. iCPR: A new application of high-quality cardiopulmonary resuscitation training. Resuscitation 2011;82: 436–441.
83. Reder S, Quan L. Cardiopulmonary resuscitation training in Washington state public high schools. Resuscitation 2003; 56 283-288.
84. Miró O, Escalada X, Jiménez-Fábrega 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.
85. Caballero Oliver A. Enseñando reanimación cardiopulmonar básica a los ciudadanos. *Aten Primaria*. 2005; 35(7):110.
86. López Unanua MC, Freire Tellado M, Rasines Sisniega R, et al. RCP *na aula*: programa de enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica para estudiantes de secundaria. *Emergencias* 2012; 24: 74-80.
87. García Vega FJ, Montero Pérez FJ, Encinas Puente RM. La comunidad escolar como objetivo de la formación en resucitación: la RCP en las escuelas. *Emergencias* 2008; 20: 223-225.
88. Nota de prensa: Madrid 6/2/2012. Sociedad española de medicina de urgencias y emergencias. Disponible en: <http://www.semesmadrid.es/docs-tecnicos/nota-prensa.pdf>.
89. Roppolo LP, Pepe, PE. Retention, retention, retention: targeting the young in CPR skills training!. *Critical Care* 2009, 13:185.
90. Fleischhackl R, Nuernberger A, Sterz F, et al. School children sufficiently apply life supporting first aid: a prospective investigation. *Critical Care* 2009, 13:R127.
91. Bohn A, Van Aken HK, Möllhoff T, et al. Teaching resuscitation in schools: annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study . A. Bohn et al. *Resuscitation* 2012. Article in press.
92. Peiró Andrés A, Sancho Sánchez MJ, Loro Sancho N, et al. Experiencia de la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar en un grupo de adolescentes. *Enfermería cardiología* 2006;37 (1):41-45.
93. L'etang H. Mass education in emergency aid: a valid concept?. *Journal of the Royal Society of Medicine* 1984; 698-700.
94. García del Águila F, López Rebollo E, Rosell Ortiz F, et al. Estrategia para la formación masiva en reanimación cardiopulmonar básica a primeros intervinientes. *Prehospital Emergency Care* (ed. esp.) 2011; 4(3): 205-208.
95. Jiménez Fàbrega X, Escalada Roig X. Mejorar la enseñanza en reanimación cardiopulmonar...¿no tiene precio?. *Emergencias* 2007;19:298-299.
96. Programa de enseñanza en soporte vital en atención primaria. Grupo de urgencias y atención primaria de la semFYC. Disponible en:



http://agamfec.com/pdf/Grupos/Urxencias/2011_PROPUESTA%20ESVAP%20PARA%20INSTITUCIONES-CURSOS%20SVB.pdf

97. Wiese C, Wilke H, Bahr J, et al. Practical examination of bystanders performing Basic Life Support in Germany: a prospective manikin study. *BMC Emergency Medicine* 2008, 8:14. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-227X/8/14>.
98. López Unanua M, Garrote Freire A, Freire Tellado M, et al. Encuesta a profesores de Institutos de Secundaria sobre la enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en sus centros. *Emergencias* 2008; 20: 251-255.
99. Cerdà M, Chanovas Borrás M, Escalada Roig X, et al. Plan piloto de formación en soporte vital y RCP en las escuelas. *Med Intensiva*. 2012; 36(2):158–161.
100. Chamberlain DA, Hazinski MF. Education in Resuscitation. *Resuscitation* 2003; 59: 11-43.
101. Greenberg M R, Barr G C, Rupp V A, et al. Cardiopulmonary resuscitation prescription program: a pilot randomized comparator trial. *The Journal of Emergency Medicine* 2011. Article in press.
102. Enami M, Takei Y, Inaba H, et al. Differential effects of ageing and BLS training experience on attitude towards basic life support. *Resuscitation* 2011; 82 577–583.
103. Heidenreich JW, Bonner A, Sanders A B. Rescuer fatigue in the elderly: standard vs. hands-only CPR. *The Journal of Emergency Medicine* 2012; 42(1):88–92.
104. Consejo español de RCP. Criterios de acreditación de actividades de formación. Disponible en: www.cerp.com/index.php/formacion/acreditacion_actividades_formativas.pdf
105. Miranda W. Programa de atención cardiovascular de emergencia. American Heart Association. Disponible en: www.medicasur.com.mx/ursefiles/pdf/cesidem/aha.pdf
106. Reder S, Cummings P, Quan L. Comparison of three instructional methods for teaching cardiopulmonary resuscitation and use of an automatic external defibrillator to high school students. *Resuscitation* 2006; 69: 443–453.
107. Sarac L, Ok A. The effects of different instructional methods on students' acquisition and retention of



cardiopulmonary resuscitation skills. *Resuscitation* 2010; 81: 555–561.

108. Bowden T, Rowlands A, Buckwell M, et al. Web-based video and feedback in the teaching of cardiopulmonary resuscitation. *Nurse Educ. Today* (2011), doi:10.1016/j.nedt.2011.04.003. Article in press.

109. Iserbyt P, Jan Elen J, Behets D. Peer evaluation in reciprocal learning with task cards for acquiring Basic Life Support (BLS). *Resuscitation* 2009; 80: 1394–1398.

110. Perkins GD. Simulation in resuscitation training. *Resuscitation* 2007; 73: 202–211.

111. Roppolo L P, Heymann R, Pepe P, et al. A randomized controlled trial comparing traditional training in cardiopulmonary resuscitation (CPR) to self-directed CPR learning in first year medical students: The two-person CPR study. *Resuscitation* 2011; 82: 319–325.

112. Smyth M, Perkins G D. Self-directed learning: Does it affect team performance?. *Resuscitation* 2011;82: 241–242.

113. Mpotos N, Lemoyne S, Calle P A, et al. Combining video instruction followed by voice feedback in a self-learning station for acquisition of Basic Life Support skills: A randomised non-inferiority trial. *Resuscitation* 2011; 82: 896–901.

114. Braslow A, Brennan R T, Newman M N, et al. CPR training without an instructor: development and evaluation of a video self-instructional system for effective performance of cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 1997;34: 207–220.

115. Yeung J, Okamoto D, Soar J, et al. AED training and its impact on skill acquisition, retention and performance – A systematic review of alternative training methods. *Resuscitation* 2011; 82: 657–664.

116. Carrillo Álvarez A, López–Herce Cid J, Moral Torrero R, Sancho Pérez L. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica pediátrica en la Licenciatura de Medicina y Cirugía. *An Esp Pediatr* 1999; 50:571-575.

117. Lara-Blanco I, Rojas-Carrera S I. Capacitación sobre reanimación cardiopulmonar básica a personal de enfermería por criterios de conocimiento, aptitud y actitud. *Rev Enferm IMSS* 2004; 12(3): 147-151.



118. Quan L, Shugerman RP, Brownlee C. Evaluation of a Novel Web-Based Pediatric Advanced Life Support Course. Arch Pediatr Adolesc Med 2006; 160:6 649-655.
119. Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M. A Comparison of Global Rating Scale and Checklist Scores in the Validation of an Evaluation Tool to Assess Performance in the Resuscitation of Critically Ill Patients During Simulated Emergencies. Journal for Simulation in Healthcare 2009; 4 (1): 6-16.
120. Smith K, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. Resuscitation 2008 78(1): 59-65.
121. Kim J, Neilipovitz D, Cardinal P, Chiu M, Clinch J. A pilot study using high-fidelity simulation to formally evaluate performance in the resuscitation of critically ill patients: The University of Ottawa Critical Care Medicine, High-Fidelity Simulation, and Crisis Resource Management I Study. Critical Care Medicine 2006; 34 (8): 2167-2174.
122. Ruzafa-Martínez M, López-Iborra L, Martins J C. Elaboración de un test para evaluar competencias prácticas de estudiantes de enfermería en reanimación cardiopulmonar avanzada. Comunicación presentada en el Congreso Internacional de Innovación docente. Universidad Politécnica de Cartagena. Cartagena 6,7, y 8 de julio de 2001. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10317/2218>
123. Abraldes Valeiras JA. Importancia de las técnicas de Respiración Cardiopulmonar Básica. Un estudio en la Región de Murcia. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación 2011; 19: 59-62.
124. Carnes Coleto A, Díaz López M, Martín Alonso M T, et al. Programa formativo de reanimación cardiopulmonar básica a padres de niños en situación de riesgo. Nure Investigación 2010; 44.
125. Kanstada B K, Nilsena S A, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. Resuscitation 2011; 82: 1053– 1059.
126. Parnell M M, Larsen P D. Poor quality teaching in lay person CPR courses. Resuscitation 2007; 73: 271– 278.
127. Ruano M, Tormo C, Soto M. Manual para la enseñanza de monitores de resucitación cardiopulmonar



básica. Comité español de RCP. SEMICIUC. MASSON. S. A. Editorial : AJM Serveis Editorials. Barcelona 1997. ISBN: 84-458-0668-8.

128. Perales Rodríguez N, Pérez Vela JL, Fonseca San Miguel F, Lesmes Serrano A. Guía de instructores de soporte vital avanzado. Plan nacional de RCP. SEMICYUC. Editorial Alfasur SL. Madrid 2005. ISBN: 84-95811-41-3.

129. Cárdenas Cruz A. Formador de formadores en soporte vital. Fundación lavante 2012. Actualmente en prensa..

130. Perkins G D, Boyle W, Bridgestock H, et al. Quality of CPR during advanced resuscitation training. Resuscitation 2008; 77:69–74.

131. Tanigawa K, Iwamia T, Nishiyama C, et al. Are trained individuals more likely to perform bystander CPR? An observational study. Resuscitation 2011; 82: 523–528.

132. Ettl F, Testorib C, Weiser C, et al. Updated teaching techniques improve CPR performance measures: A cluster randomized, controlled trial. Resuscitation 2011; 82: 730–735.

133. Einsprucha E L, Lynch B, Aufderheide T P, et al. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: A controlled randomized study. Resuscitation 2007; 74: 476–486.

134. Arntz H R. Mobile phones—their increasing role in education and implementation of CPR. Resuscitation 2011; 82: 1479– 1480.

135. Liu K, Sasson C. Availability and Quality of Cardiopulmonary Resuscitation Information for Spanish-Speaking Population on the Internet. Annals of Emergency Medicine 2011; 58 (4): S225.

136. Alfonso Ferrer P C, Hernández Lazo R, Martín Alfonso D A. Contribución al desarrollo de la telemática en salud: curso a distancia “técnicas de reanimación cardiopulmonar cerebral”. XII convención y feria internacional de informática. Ciudad de la Habana. Cuba 2007. Disponible en:
<http://www.informatica2007.sld.cu/Members/pcferrer/contribucion-al-desarrollo-de-la-telematica-en-salud-curso-a-distancia-201ctecnicas-de-reanimacion-cardiopulmonar-cerebral201d/>.



137. Ahn J Y, Cho G C, Shon Y D, et al. Effect of a reminder video using a mobile phone on the retention of CPR and AED skills in lay responders. *Resuscitation* 2011; 82: 1543– 1547.
138. Berdowski J, Berg R A, Tijssen J G P, et al. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation* 2010; 81: 1479–1487.
139. Savastano S, Vanni V. Cardiopulmonary resuscitation in real life: The most frequent fears of lay rescuers. *Resuscitation* 2011; 82: 568–571.
140. Monsieurs KG, Mpotos N. CPR training and subsequent performance in real life: The missing link. *Resuscitation* 2011; 82: 503–504.
141. M. Colquhoun. Learning CPR at school – Everyone should do it. *Resuscitation* 2012. Article in press.
142. Adelborg K, Thim T, Secher N, et al. Benefits and shortcomings of mandatory first aid and basic life support courses for learner drivers. *Resuscitation* 2011; 82: 614–617.
143. McLennan S. CPR policies and the patient's best interests. *Resuscitation* 2012; 83: 168– 170.
144. Moran K. Toddler parents training, understanding, and perceptions of CPR. *Resuscitation* 2011; 82: 572–576.
145. Cason C L. Learning CPR With the BLS Anytime for Healthcare Providers Kit. *Clinical Simulation in Nursing* 2011; 7(6): e237-e243.
146. Tanaka Y, Taniguchi J, Wato Y, et al. The continuous quality improvement project for telephone-assisted instruction of cardiopulmonary resuscitation increased the incidence of bystander CPR and improved the outcomes of out-of-hospital cardiac arrests. *Resuscitation* 2012. Article in press.
147. Kovic I, Lulic I. Mobile phone in the Chain of Survival. *Resuscitation* 2011; 82: 776–779.
148. Oulego-Erroz I, Busto-Cuiñas M, García-Sánchez N, et al. A popular song improves CPR compression rate and skill retention by schoolchildren: A manikin trial. *Resuscitation* 2011; 82: 499–500.



ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

descripción de los anexos

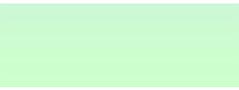
| | |
|----------------|--|
| Anexo número 1 | Unidad Didáctica n º 1. |
| Anexo número 2 | Cronograma Tipo de la Acción Formativa |
| Anexo número 3 | Encuesta de Control de Calidad |
| Anexo número 4 | Material Didáctico entregado al alumno |
| Anexo número 5 | Evaluación continuada del alumno |
| Anexo número 6 | Ficha Administrativa / Evaluativa del alumno |
| Anexo número 7 | Ficha sobre conocimientos previos del alumno |
| Anexo número 8 | Funciones de la Doctorando en el Proyecto Salvavidas |



Anexo número 1. Clase teórica.

| | | |
|---|--|---|
| | <p>¿ qué es una PARADA cardio-respiratoria ?</p> <p>Cese brusco e inesperado del latido cardiaco o la respiración, o ambos.</p> <p><i>(Uno sigue al otro).</i></p> | <p>Resucitación cardiopulmonar básica. Definición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de actuaciones que tienen como objetivo proporcionar una asistencia inicial adecuada a las víctimas de una Parada Cardiorespiratoria. • Incluyen : Reconocimiento de la situación, la activación del 061 y las maniobras iniciales de resucitación. |
| <p>Resucitación cardiopulmonar básica. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar una <i>oxigenación de emergencia</i>, mediante el mantenimiento artificial de la <i>respiración</i> y de la <i>circulación</i>. • No precisamos ningún equipo. • Deben realizarse lo mas precozmente posible ante cualquier víctima. | <p>ACTUACION ANTE EMERGENCIAS VITALES</p> <p>Detección y activación del 061 Resucitación Básica Defibrilación Resucitación Avanzada</p> | <p>RESUCITACION CARDIOPULMONAR BÁSICA = SECUENCIA DE ACTUACIONES</p> <p>ANALIZAR LA SITUACION Comprobar Inconsciencia</p> <p> Abrir la vía aérea</p> <p> Comprobar si respira</p> <p> Respiración artificial</p> <p> Comprobar circulación</p> <p> Si hay circulación No hay circulación</p> <p> Siga con el boca a boca Masaje cardiaco Comprobar circulación cada minuto</p> |
| <p>ANALIZAR LA SITUACION Comprobar Inconsciencia</p> <p>Gritar y sacudir</p> | <p>Comprobar Inconsciencia</p> <p>Abrir la vía aérea</p> <p>Extender la cabeza</p> | <p>Comprobar Inconsciencia</p> <p> Abrir la vía aérea</p> <p>Comprobar si respira</p> <p>“Mire, escuche y sienta” (durante 10 segundos)</p> <p>si NO respira : pida AYUDA (061)</p> |
| <p>Comprobar Inconsciencia</p> <p> Abrir la vía aérea</p> <p> Comprobar si respira</p> <p>respiración artificial (Mire primero en la boca)</p> <p>2 respiraciones Boca a boca</p> | <p>1º.- EXTENDER BIEN LA CABEZA.</p> <p>2º.- ABRA LA BOCA Y MIRE EN ELLA. SAQUE LOS CUERPOS EXTRAÑOS.</p> <p>3º.- HINCHAR EL PECHO DE AIRE.</p> <p>3º.- TAPAR LA NARIZ.</p> | <p>4º.- SELLAR BIEN LA BOCA DE LA VICTIMA CON LA NUESTRA. MIRAR DE REOJO.</p> <p>5º.- SOPLAR DESPACIO. HASTA QUE SE EMPIECE A ELEVAR EL PECHO DE LA VICTIMA.</p> <p>6º.- RETIRAR NUESTRA BOCA Y PERMITIR QUE SALGA EL AIRE</p> <p>7º.- MANTENER SIEMPRE LA CABEZA EXTENDIDA.</p> |



| | | |
|--|--|---|
| <p>Comprobar Inconsciencia</p> <p>Abrir la vía aérea</p> <p>Comprobar si respira</p> <p>2 Respiración artificial</p> <p>Comprobar circulación</p>  | <p>*Signos de Circulación (signos de vida)</p> <p>Respira Se mueve Tose Se queja Parpadea Se defiende</p> | <p>ANALICE LA SITUACION Comprobar Inconsciencia</p> <p>Abrir la vía aérea</p> <p>Comprobar si respira</p> <p>Respiración artificial</p> <p>Comprobar circulación</p> <p>SI hay circulación</p> <p>Siga con el boca a boca (a un ritmo de 10 por minuto)</p> |
| <p>ANALICE LA SITUACION Comprobar Inconsciencia</p> <p>Abrir la vía aérea</p> <p>Comprobar si respira</p> <p>Ventilación artificial</p> <p>Comprobar circulación</p> <p>No hay circulación</p> <p>Masaje Cardiaco y Boca a Boca</p> | <p>1º DESCUBRIR EL PECHO DE LA VICTIMA. 2º COLOCARLO SOBRE UNA SUPERFICIE DURA (SUELO). 3º LOCALIZAR LA ZONA DE MASAJE.</p> | <p>4º COLOCAR NUESTRAS MANOS EN LA ZONA DE MASAJE.</p> |
| <p>5º.- Colocacion vertical sobre la victima. 6º.- No presionar sobre las costillas.</p> | <p>7º.- RITMO : 100 por minuto. 8º.- Deprimir el pecho unos 4 - 5 cms.</p> | <p>Alternado : 15 compresiones 2 respiraciones</p> |
| <p>Pedir ayuda. Vigilar</p> <p>ANALICE LA SITUACION Comprobar Inconsciencia</p> <p>Grito sacuda</p> <p>Abrir la vía aérea Extender la cabeza</p> <p>Comprobar si respira Ver oír sentir 061</p> <p>Respiración artificial 2 respiraciones</p> <p>Comprobar circulación Signos de Vida</p> <p>SI hay circulación NO hay circulación</p> <p>Siga con el boca a boca Comprobar circulación cada minuto</p> <p>Masaje cardiaco y Boca a boca 15/2</p> | <p>Victima Consciente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntar que le pasa. • Decidir si avisar al 061. • Quedarse vigilándolo mientras tanto. | <p>Pedir ayuda. Vigilar</p> <p>ANALICE LA SITUACION Comprobar Inconsciencia</p> <p>Grito sacuda</p> <p>Abrir la vía aérea Extender la cabeza</p> <p>Comprobar si respira Ver oír sentir</p> <p>Respiración artificial 2 respiraciones</p> <p>Comprobar circulación Signos de Vida</p> <p>SI hay circulación NO hay circulación</p> <p>Siga con el boca a boca Comprobar circulación cada minuto</p> <p>Masaje cardiaco y Boca a boca 15/2</p> |



Posición de seguridad

1 3

2 4



Pida ayuda, vigile que respire.

Pedir ayuda. Vigilar

ANALICE LA SITUACION
Comprobar Inconsciencia

Grita sacuda

Abrir la vía aérea

Estender la cabeza

Comprobar si respira

Ver oír sentir

Maniobras de desobstrucción

Respiración artificial

2 respiraciones

Comprobar circulación Signos de Vida

Si hay circulación NO hay circulación

Siga con el boca a boca Comprobar circulación cada minuto

Masaje cardiaco y Boca a boca 15/2

ATRAGANTAMIENTOS (Obstrucción Vía Aérea)

Ocupación de las vías respiratorias por cuerpos extraños o la propia lengua.

Cuando es la lengua, la extensión de la cabeza lo soluciona.

¿ Que hacer cuando la causa es un cuerpo extraño que obstruye el paso del aire ?

Obstrucción Vía Aérea

SIGNOS :

- . Tos, respiración ruidosa, ronquera, dificultad para hablar.
- . Coloración azulada/morada de labios y cara

SIGNOS DE GRAVEDAD :

- . Imposibilidad para respirar y hablar.
- . Pérdida de fuerza en la tos.
- . Debilitamiento, mareo.
- . Coloración azulada/morada de labios y cara.
- . Pérdida de conocimiento.

SECUENCIA DE ACTUACION ANTE ATRAGANTAMIENTOS

> **CONSCIENTE Y TOSIENDO** ANIMELE A **TOSER**

> **DEBILITANDOSE** GOLPES EN LA ESPALDA (5)
HEIMLICH DE PIE (5)

avise 061

ALTERNANDO

> **PIERDE CONCIENCIA.**

SECUENCIA DE ACTUACION ANTE ATRAGANTAMIENTOS

> **ENFERMO INCONSCIENTE** : tumbar en el suelo.

1º.- Extienda la cabeza. Mire en la boca. Extraiga cuerpos extraños

2º.- Compruebe respiración.

3º.- Dé dos respiraciones efectivas (en cinco intentos).

4º.- Inicie compresiones torácicas. (15)

> Si se consigue ventilar o remover la obstrucción : busque signos de circulación y continúe con RCP Básica

SECUENCIA DE ACTUACION ANTE ATRAGANTAMIENTOS

1º 2º 3º

4º 5º

Pedir ayuda. Vigilar

ANALICE LA SITUACION
Comprobar Inconsciencia

Grita sacuda

Abrir la vía aérea

Estender la cabeza

Comprobar si respira

Ver oír sentir 061

Maniobras de desobstrucción

Respiración artificial

2 respiraciones

Comprobar circulación Signos de Vida

Si hay circulación NO hay circulación

Siga con el boca a boca Comprobar circulación cada minuto

Masaje cardiaco y Boca a boca 15/2

¿Cuándo iniciar y cuando terminar la Resucitación?

Inicio : Siempre, excepto:

- Enfermos terminales y ancianos (MALA CALIDAD DE VIDA).
- Muerte de mas de 10 minutos sin maniobras.

Terminar : el equipo médico decide.

- si recupera respiración y circulación
- 30 minutos sin otra asistencia.
- agotamiento del reanimador.



Anexo II. Cronograma Tipo de la Acción Formativa

| HORARIO | CONTENIDO | | DOCENTE |
|---------------|---|--|------------------------------|
| | MÓDULO PRIMERO: SESIÓN TEÓRICA | | |
| 16.00 – 16.30 | Introducción | | |
| 16.30 – 17.00 | Conceptos Teóricos sobre Soporte Vital Básico (SVB) | | |
| 17.00 – 17.30 | DESCANSO | | |
| | MÓDULO PRIMERO: SESIÓN PRÁCTICA | | |
| 17.30 – 20.30 | SOPORTE VITAL BÁSICO ADULTO | SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIATRICO | OBSTRUCCION VIA AEREA |
| 17.30 – 18.30 | GRUPO A | GRUPO B | GRUPO C |
| 18.30 – 19.30 | GRUPO C | GRUPO A | GRUPO B |
| 19.30 – 20.0 | GRUPO B | GRUPO C | GRUPO A |
| 20.30 – 21.00 | EVALUACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD | | |



Anexo III. Encuesta de Control de Calidad

| | |
|-----------------------------|--------------|
| CURSO: Soporte Vital Básico | REALIZACIÓN: |
| DIRECCIÓN: | FECHA: |

EVALUACIÓN GLOBAL DEL CURSO

NOTA: Señalar con una "X", la puntuación elegida (1: mínimo y 5: máximo)

| EVALUACIÓN GLOBAL | VALORACIÓN | | | | |
|-------------------------------|------------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Duración del Curso | | | | | |
| Cumplimiento de los horarios | | | | | |
| Material utilizado | | | | | |
| Organización de las prácticas | | | | | |

15'

EVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Evaluación de la Teoría

NOTA: Puntuar a cada profesor con el rango: 1 a 5

| | Claridad en la Exposición | Capacidad de Comunicar | Orden de la Exposición |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| PROFESOR | | | |
| Docente n ° 1 (Introducción) | | | |



Evaluación de las Prácticas

NOTA: Puntuar a cada profesor con el rango: 1 a 5

| | Motivación del Comunicador | Capacidad de Comunicar | Orden en el Desarrollo |
|---|----------------------------|------------------------|------------------------|
| <i>PROFESOR</i> | | | |
| Docente n ° 2 (Soporte Vital Básico) | | | |
| Docente n ° 3 (Obstrucción Via Aérea) | | | |
| Docente n ° 1 (Soporte Vital Básico Pediátrico) | | | |

EN ESTE ESPACIO NOS PUEDES COMENTAR TUS IMPRESIONES DEL CURSO



Anexo IV. Material didáctico aportado al alumno.

ATRAGANTAMIENTO

Si tose estimular a que siga haciéndolo. Si no tose ni emite ruidos respiratorios: inclinar hacia adelante, poner una mano en el pecho y golpear con la otra en la espalda (entre las "palellitas"). Dar hasta 5 golpes. Si no cede, rodar desde el lado con ambos brazos. Colocar el puño de una mano con el pulgar haciendo relieve orientado hacia el abdomen de la víctima entre el ombligo y el hueso central del pecho. Comprimir con brusquedad, hacia arriba, hasta 5 veces. Si está inconsciente:
- Abrir vía aérea.
- Comprobar la ausencia de respiración.
- Iniciar RCP (30 compresiones / 2 ventilaciones).



R.C.P. PEDIÁTRICA

- Iniciar con 5 ventilaciones
- Posteriormente continuar como en adulto 100 compresiones/minuto, intercalando 2 ventilaciones cada 30 compresiones. Los profesionales seguirán otra secuencia.
- Antes de llamar al 112, hacer 1 minuto de RCP (si está solo).
- Adecuar la RCP al tamaño del niño.
- **Ventilación:** En lactantes se hace boca a boca - nariz. Bastón ligero boconadado para insuflar.
- **Compresión torácica:** En lactantes efectuar compresiones sólo con 2 dedos. En niños utilizar una o dos manos según tamaño. En ambos casos deprimir 1/3 de la altura del tórax.
- **Compresión abdominal:** No realizar en los lactantes atragantados. Sustituir por 5 compresiones torácicas.

30:2 **30:2**



LA REALIZACIÓN DE TODAS ESTAS MANIOBRAS EXIGE ENTRENAMIENTO EN CURSOS ESPECÍFICOS

LA ENFERMEDAD CORONARIA

Es la primera causa de mortalidad y las posibilidades de padecerla aumentan con la edad y con algunas enfermedades, como la hipertensión arterial, la diabetes o los niveles altos de colesterol. El fumar, la obesidad y la vida sedentaria, incrementan mucho su incidencia. Puede debutar como un infarto de miocardio, una angina de pecho o una muerte súbita.



EL INFARTO DE MIOCARDIO

En España se produce un infarto cada 8 minutos, falleciendo más de la mitad de los afectados, 2/3 antes de llegar al hospital. La mayoría de estas muertes podrían evitarse, pero generalmente el tratamiento se inicia con retraso, porque no se llama al 112 o se llama tarde. Si sabe reconocer los síntomas y conoce las medidas que hay que tomar, puede salvar una vida, quizás la propia. Está preparado, consulta o a médico sobre lo que debe hacer ante un posible infarto.

CÓMO SALVAR UNA VIDA

El síntoma más común es una opresión en el centro del pecho, con frecuencia con dolor o quemazón. La molestia puede extenderse a la espalda, cuello, hombros y/o brazos y puede acompañarse o no de sudoración, náuseas, vómitos, ahogo o mareo. La mayoría de los infartos se producen en reposo. Si la molestia dura más de 5 minutos, aunque sea ligera, llame al 112. Los puntzados en el pecho, generalmente no son síntomas de un infarto.

OPRESIÓN DE 5 MINUTOS
llame al 112



CÓMO DISMINUIR LOS RIESGOS

Es necesario adoptar hábitos de vida cardiosaludables, abandonar el tabaco, seguir nuestra dieta mediterránea, evitar el sedentarismo y el sobrepeso. Periódicamente controle sus niveles de colesterol y si padece hipertensión arterial o diabetes, siga estrictamente los consejos de su médico.

PLAN NACIONAL DE RESUSCITACIÓN CARDIOPULMONAR

RCP



GUÍA 2008 DE SOPORTE VITAL BÁSICO

Semicyuc **ifeec**

LOS PROFESIONALES DEL EMERGENCIAS

Paseo Reina Cristina, 35, 1º D • 29014 MÁLAGA
Tel.: 91 502 12 13 • Fax: 91 502 12 14 • rcp@semicyuc.org
www.semicyuc.org

RCP BÁSICA

¿RESPONDE?
Garanitizar seguridad
Grity y socudir

COMPROBAR CONSCIENCIA

NO → **ABRIR VÍA AEREA**

¿RESPIRA?
COMPROBAR RESPIRACIÓN

SI → **R. L. DE SEGURIDAD**

NO → **LLAME AL 112**

30:2
MASAJE CARDÍACO Y VENTILACIÓN

ABRIR VÍA AÉREA

Inclinar la cabeza hacia atrás y tirar de la barbilla hacia arriba con los dedos 2º y 3º (manera frontalmentaria)



COMPROBAR RESPIRACIÓN

Acercar nuestra mejilla a la boca de la víctima (oír, sentir). Mirar si se mueve el pecho [10 seg.]. (No se confunda con los boqueados agónicos)

Si no respira, mandar pedir ayuda e iniciar compresiones torácicas.

Si está solo, deje a la víctima y pida ayuda comenzando posteriormente las compresiones.

SOLICITAR AYUDA
Consulte su nº local de emergencias médicas
112/061

En niños y lactantes, antes de pedir ayuda, hacer un minuto de RCP (si está solo).

COMPRESIÓN TORÁCICA: (masaje cardíaco)

Víctima sobre superficie dura con brazos y piernas estiradas.
- Localizar el centro del pecho y en el tercio inferior del esternón colocar el talón de la mano y, sobre él, el talón de la otra. Entrelazar dedos de ambas manos. Con los brazos rectos, en la vertical del tórax, dejar caer el peso de nuestro cuerpo deprimiendo el pecho de la víctima unos 4-5 cm.
- 100 veces por minuto.
- No presionar costillas o abdomen.
- Para evitar la fatiga, sustituir (si es posible) al reanimador cada dos minutos.

Secuencias ventilación - compresión
Realizar secuencias de 30 compresiones y 2 ventilaciones hasta:
- Llegada de ayuda
- Recuperación de la víctima
- Agotamiento del reanimador



VENTILAR: BOCA A BOCA

Aplicar maniobra frente-mentón. Rodar con nuestros labios la boca de la víctima. Cerrar la nariz. Insuflar con nuestro aire. Comprobar que se eleva el pecho.



Si por alguna razón no se realiza el boca a boca, al menos efectúe las compresiones torácicas

DESFIBRILACIÓN SEMIAUTOMÁTICA

Si dispone de un desfibrilador semiautomático: encenderlo, colocar las pelis autoadhesivas y seguir las instrucciones que con sus mensajes le proporcionará el equipo.



POSICIÓN DE SEGURIDAD

- 1.- Quitar gafas y objetos pesados de los bolsillos. Separar el brazo de la víctima más próximo a nosotros de su cuerpo, doblarlo 90° por el hombro y por el codo.
- 2.- Doblarse la pierna superior por la nuca y apoyar ese pie en el suelo. Coger por debajo de ese rodillo y con la otra mano, por el hombro del mismo lado. Girarlo apoyándolo hacia nosotros.
- 3.- Abrir vía aérea y apoyar la mejilla sobre el dorso de la mano del brazo que queda arriba.



HEMORRAGIAS EXTERNAS

Evitar contacto con la sangre. La hemorragia se detiene por presión firme y prolongada sobre la herida, mejor interponiendo un tejido limpio. Vendar. No usar torniquetes, salvo amputación.



RCP PLAN NACIONAL DE RCP

PLAN NACIONAL DE RESUSCITACIÓN CARDIOPULMONAR



GUÍA DE SOPORTE VITAL BÁSICO
Recomendaciones ERC 2010

Semicyuc **ifeec**

LOS PROFESIONALES DEL EMERGENCIAS

Recomendaciones ERC 2010
© Copyright SEMICYUC

Paseo de la Reina Cristina, 35, 1º D, 29014, Málaga
Tel.: (91) 502 12 13 • Fax: (91) 502 12 14
rcp@semicyuc.org • www.semicyuc.org



Anexo V. Evaluación continua al alumno. A: Excelente, B: Bien, C: Aceptable, D: error leve, E. No apto.

| EVALUACION SOPORTE VITAL BASICO ADULTO | A | B | C | D | E |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1. Reconocimiento de la situación de PCR | | | | | |
| 2. Solicitud de ayuda cuando sea posible | | | | | |
| 3. Manejo de la vía aérea (maniobra frente/mentón) | | | | | |
| 4. Ventilación boca / boca (técnica de ventilación) | | | | | |
| 5. Realización correcta soporte circulatorio (técnica masaje cardiaco) | | | | | |
| 6. Secuencia ventilación/masaje cardiaco: 15:2 / 30/2 | | | | | |
| 7. Realización posición de seguridad | | | | | |
| EVALUACION OBSTRUCCION VIA AEREA | A | B | C | D | E |
| 1. Reconocimiento de la situación de obstrucción de la vía aérea (OVA) | | | | | |
| 2. Practicar la secuencia de desobstrucción de la vía aérea | | | | | |
| 3. Realizar la maniobra de Heimlich/ golpes en la espalda | | | | | |
| 4. Integrar SVB y Desobstrucción de la vía aérea | | | | | |
| EVALUACION SOPORTE VITAL BASICO PEDIATRICO/OVA | A | B | C | D | E |
| 1. Reconocimiento de la situación de PCR | | | | | |
| 2. Solicitud de ayuda tras 1 minuto de reanimación | | | | | |
| 3. Manejo de la vía aérea (maniobra frente/mentón-posición neutra) | | | | | |
| 4. Ventilación boca / boca (técnica de ventilación) | | | | | |
| 5. Realización correcta soporte circulatorio (técnica masaje cardiaco) | | | | | |
| 6. Secuencia ventilación/masaje cardiaco: 1:5 | | | | | |
| 7. Obstrucción vía aérea: Técnica | | | | | |



Anexo nº 6. Ficha Administrativa y Evaluativa del alumno

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|-----------|---|---|---|---|--------------|---|---|---|---|---------------|--|--|---------|--|---------|--|--|--|--|
| NOMBRE Y APELLIDOS : | | | | | | | | | | | | | | | DNI | | | | | | | | | |
| TELÉFONO : | | | | | | | | | | | | | | | EDAD | | | GENERO: | | | | | | |
| PROFESIÓN: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NIVEL DE ESTUDIOS: | | | | | ELEMENTAL | | | | | BACHILLERATO | | | | | UNIVERSITARIO | | | | | | | | | |
| ¿ Familiares con enfermedad cardiaca ? | | | | | | | | | | | | | | | SI | | | NO | | | | | | |
| ¿ Ha recibido algún curso previamente ? | | | | | | | | | | | | | | | SI | | | NO | | | | | | |
| EVALUACIÓN: | | | | | | | | | | | | | | | TOTAL | | | | | | | | | |
| SVB | | | | | SVA | | | | | SVBP | | | | | APTO | | | | | NO APTO | | | | |
| A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | A | B | C | D | E | | | | | | | | | | |
| ¿Realizarías RCP tras este curso? | | | | | | | | | | | | | | | SI | | | NO | | | | | | |



Anexo VII. Conocimientos básicos de RCP básica. Preguntas vía telefónica.

| PREGUNTA | % de alumnos respondieron | |
|--|---------------------------|----|
| | SI | NO |
| Victima en el suelo, ¿Comprueba la inconsciencia? “Gritar y sacudir” | | |
| ¿Realiza maniobra frente-mentón? | | |
| ¿Recuerda la comprobación de si respira o no, “ver oír y sentir”? | | |
| Activar al sistema de emergencias 061 vs 112 | | |
| ¿Recuerda signos vitales de vida/vs pulso carotideo? | | |
| Recuerda la localización del masaje | | |
| ¿Recuerda la secuencia 15:2? | | |
| ¿Conoce la secuencia actual 30:2? | | |
| ¿Actualmente sabe que se pueden omitir las ventilaciones? | | |



Anexo VIII. Funciones de la Doctorando en el Proyecto Salvavidas

| FUNCIONES | AÑO |
|--|-------------|
| 1. Participación en el Diseño del Proyecto Salvavidas junto con el resto de los miembros del Equipo Directiva | 2001 – 2002 |
| 2. Docente en un 40 % del total de las acciones formativas | 2003 – 2006 |
| 3. Dirección de un 30 % del total de las acciones formativas | 2003 - 2006 |
| 4. Diseño junto con sus directores del presente estudio e investigación que da origen a la presente Tesis Doctoral | 2005 - 2012 |
| 5. Creadora de la Encuesta de Control de Calidad | 2002 |
| 6. Creadora de la adaptación del sistema evaluativo a nuestro proyecto | 2002 |

