



Formación de la población
general en técnicas de
resucitación cardiopulmonar
básica.

Plan salvavidas. Análisis de
Impacto.

PLAN SALVAVIDAS SEGUNDA FASE.

INFLUENCIA DE LOS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS.

Alberto Fernández Carmona

Granada, Abril de 2015.

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Alberto Fernández Carmona
ISBN: 978-84-9125-063-0
URI:<http://hdl.handle.net/10481/39925>



ÍNDICE

ÍNDICE DE CAPÍTULOS	Página
DEFINICIÓN DE SIGLAS	5
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR)	8
1.1.1. INCIDENCIA Y SUPERVIVENCIA DEL PCR	8
1.1.2. PCR EXTRAHOSPITALARIA (PCEH)	10
1.1.3. PCR EN EL HOSPITAL PCH	10
1.1.4. PCR EN NIÑOS	10
1.1.5. SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA	11
1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR A LA POBLACIÓN GENERAL	12
1.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR	14
1.3.1. PARADA CARDIORRESPIRATORIA	14
1.3.2. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR	15
1.3.3. REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA	15
1.3.4. REANIMACION CARDIOPULMONAR AVANZADA	16
1.3.5. SOPORTE VITAL BÁSICO	16
1.3.6. SOPORTE VITAL AVANZADO	16
1.3.7. SOPORTE VITAL INSTRUMENTAL	17
1.3.8. CADENA DE SUPERVIVENCIA	17
1.3.9. SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS	18
1.3.10. PERSONAL DE EMERGENCIAS	18
1.3.11. EQUIPOS DE EMERGENCIAS EXTRAHOSPITALARIOS	19
1.3.12. PLAN NACIONAL DE RCP	20
1.3.13. EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL	21
1.3.14. INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATIOIN	21
1.3.15. MONITOR EN SOPORTE VITAL BÁSICO	22
1.3.16. INSTRUCTOR EN SOPORTE VITAL AVANZADO	22
1.4. LA HISTORIA DE LA RCP BÁSICA	23
1.5. LA RCP MODERNA	24
1.5.1. SVB CONTEMPORÁNEO	30
1.6. RECOMENDACIONES DEL ERC EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ADULTO:	34
1.6.1. RECOMENDACIONES 2000 EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC	34
1.6.1.1. POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD	39
1.6.1.2. NÚMERO DE REANIMADORES	40
1.6.1.3. OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA	41
1.6.1.4. SOLICITUD DE AYUDA	44



1.6.2.RECOMENDACIONES 2005 EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC	45
1.6.3.RECOMENDACIONES 2010 EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC	46
1.6.4.RECOMENDACIONES EN SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO DEL ERC	47
1.6.4.1. RECOMENDACIONES EN SVB PEDIATRICO DEL ERC 2000	47
1.6.4.2. RECOMENDACIONES EN SVB PEDIATRICO DEL ERC 2005	51
1.6.4.3. RECOMENDACIONES EN SVB PEDIÁTRICO DEL ERC 2010	53
1.7. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN EN RCP	54
2. OBJETIVOS	58
3. METODOLOGÍA	60
3.1. DISEÑO	60
3.2. PERÍODO DE ESTUDIO	60
3.3. ÁMBIO DEL ESTUDIO	61
3.4. SUJETOS DEL ESTUDIO	62
3.5. MÉTODO	63
3.5.1.ELEMENTOS DE DISEÑO Y METODOLÓGICOS DE LA ACCIÓN FORMATIVA TIPO	64
3.5.2.SELECCIÓN DEL PROFESORADO	66
3.5.3.EVALAUCCIÓN DEL ALUMNADO	67
3.5.4.ANÁLISIS ESTADÍSTICO	68
3.5.5.BIBLIOGRAFÍA, APOYO INFORMÁTICO Y NORMAS ÉTICAS	68
4. RESULTADOS	71
4.1. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS	71
4.1.1.DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO	71
4.1.2.DISTRIBUCIÓN POR TRAMOS ETARIOS	72
4.1.3.DISTIRBUCCIÓN POR EL NIVEL ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS	73
4.2. RESULTADOS EVALUATIVOS	74
4.2.1.RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS: EVALUACIÓN DIDÁCTICA	74
4.2.2.RESULTADOS TRAS LA EVALUACIÓN DOCENTE: CONTROL DE CALIDAD	74
4.3. RESULTADOS SOBRE EL IMPACTO RELATIVO	75
4.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS DOCENTES	75
4.5. ANALISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO ABSOLUTO	78
4.5.1.CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y RESULTADOS	78
4.5.2.ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN REAL EN SITUACIONES DE EEH	83
4.5.3.ANÁLISIS DE COSTE EFICIENCIA DE LOS CURSOS DE SOPORTE VITAL BÁSICO	84
5. DISCUSIÓN	85
6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	94
Granada, Abril de 2015	Autor: Alberto Fernández Carmona



7. CONCLUSIONES	95
7.1. CONCLUSIONES PRINCIPALES	95
7.2. CONCLUSIONES SECUNDARIAS	95
8. BIBLIOGRAFÍA	96
9. ANEXOS	105
9.1. INDICE DE ANEXOS	105
9.2. ANEXO N º 1. PUBLICACIONES Y APORTACIONES CIENTÍFICAS	107
9.3. ANEXO N º 2. ENCUESTA TELEFÓNICA A LA POBLACIÓN FORMADA	128
9.4. ANEXO N º 3. INSTRUCTORES DEL PROYECTO SALVAVIDAS	130



DEFINICIÓN DE SIGLAS

A	Asistolia	PCH	Parada Cardíaca Hospitalaria
AESP	Actividad electrica sin pulso	PCR	Parada Cardiorrespiratoria
AHA	American Heart Association	PLS	Posición Lateral de Seguridad
ALS	Avanced Life Support	PNRCP	Plan Nacional de Reanimación Cardiopulmonar
BLS	Basic Life Support	PR	Parada Respiratoria
CV	Relación Compresión Ventilación.	RCA	Resuscitation Council Asia
DE	Desviación Estándar	RCP	Reanimación cardiopulmonar
DEA	Desfibrilador Semi Automático	RCSA	Resuscitation Council Southern Africa
DEM	Disociación Electro Mecánica	SEM	Sistema de Emergencias Médicas
EEH	Emergencia Extrahospitalaria	SEMICYUC	Sociedad Española de Medicina Intensiva, Criticos y Unidades Coronarias
FV	Fibrilación Ventricular	SV	Soporte Vital
HSFC	Heart Stroke foundation of Canada	SVA	Soporte Vital Avanzado
IAHF	Inter American Heart Foundation	SVB	Soporte Vital Básico
IAM	Infarto Agudo de Miocardio	SVI	Soporte Vital Instrumental
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation	TV	Taquicardia Ventricular
OVA	Obstrucción de Vía Aérea	TVSP	Taquicardia Ventricular sin pulso
PC	Parada Cardíaca		
PCEH	Parada Cardíaca Extrahospitalaria		



1. INTRODUCCIÓN

La parada cardíaca es una de las principales causas de muerte en los países industrializados. Según los registros actuales la incidencia de parada cardiorrespiratoria (PCR) extrahospitalaria oscila entre 30 y 55 personas por cada 100.000 habitantes y año. Con una supervivencia al alta hospitalaria que oscila entre un 8,4% y 10,7%.¹⁻⁴ El tratamiento para la PCR es la reanimación cardiopulmonar (RCP) inmediata y la desfibrilación precoz (en caso de presentar ritmos desfibrilables).⁵⁻⁶ La probabilidad de recuperar la circulación espontánea disminuye entre un 7 y un 10% por cada minuto que pasa desde que el paciente presentó la PCR hasta que se inician las medidas de RCP (curva de Drinker). El tiempo medio hasta la llegada al lugar de la PCR de los servicios de emergencias médicas se estima sobre 8 minutos, y 11 minutos el tiempo hasta la realización de la primera descarga.⁶⁻⁸

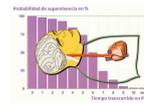


Figura 1. Curva de Drinker.
Evolución Temporal de la supervivencia de los
pacientes con PCR

La supervivencia de las víctimas mejora de forma significativa cuando la PCR es presenciada y los testigos (primeros intervinientes) inician las maniobras eficaces de Soporte Vital Básico (SVB), aunque son muchos los factores influyen en el inicio de estas maniobras, entre otros la falta de autocontrol emocional, el miedo a la adquisición de enfermedades y el miedo a hacer daño a la víctimas con las maniobras de resucitación.^{1,9-12} El entrenamiento en técnicas de soporte vital no sólo mejora la eficacia de las maniobras sino que también aumenta la disposición a realizarlas, de ahí la importancia de la formación y la difusión de dichos conocimientos.¹³

En España el Plan Nacional de Reanimación Cardiopulmonar (PNRCP) desde 1983 se encarga de la difusión de dichos conocimientos, a través de un modelo formativo basado en las recomendaciones establecidas por International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). No obstante y a pesar del esfuerzo realizado el aprendizaje de estos conocimientos



y habilidades dista de ser ideal en la población no sanitaria española.¹⁴⁻¹⁶ Por otro lado no existe ningún sistema de formación institucionalizado (como en otros países) mediante el cual se realice la formación en SVB a grandes colectivos (colegios, institutos, universidades, etc). Las tasas de RCP básica por primeros intervinientes e incluso la tasa de PCR extrahospitalaria por la que son activados los servicios de emergencia extrahospitalaria son bajas. Todo esto puede estar relacionado con la baja tasa de ciudadanos formados en SVB¹⁴⁻¹⁶.

La formación normativizada a la población en estas técnicas es un tema ampliamente discutido, planteando cuestiones como a quién formar, cómo formarlos, cada cuanto tiempo reciclarlos, etc. Todas ellas, preguntas que han sido analizadas en múltiples estudios científicos.¹⁷⁻²⁷ La publicación de las Recomendaciones del European Resuscitation Council (ERC) e International Liaison Committee on Resuscitation en octubre del año 2010 identifica las cuestiones clave y aporta un consenso en los aspectos fundamentales relacionados con la educación.²⁸ Uno de estos puntos clave enfatiza la necesidad de poner en marcha estudios de impacto de la formación en pacientes reales, dada la escasez de publicaciones con este objetivo.

1.1 EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR)

El paro cardíaco súbito se define como el cese inesperado de la actividad mecánica del corazón, y es confirmado por la ausencia de signos de circulación. 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 cardíaca³⁰.

La PCR súbita es prevalente en pacientes con edades medias comprendidas entre los 45 y 75 años, el incremento de la edad es un importante factor de riesgo. Entre 1 y 13 años sólo 1 de cada 5 PCR se deben a causas cardíacas. Entre 14 y 21 años la proporción aumenta hasta un 30% y en los pacientes entre 45 y 78 años hasta un 88%¹⁻⁴.

Respecto al género, las diferencias se reducen con la edad, la proporción varón/mujer es de 4/1, esta proporción varía actualmente ya que la mujer está completamente integrada en el mundo laboral y como tal también se "beneficia" de estos factores de riesgo¹⁻⁴.



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 públicos²⁹. La incidencia de Infarto agudo de miocardio en España es de 135-210/100.000 varones/año, versus 29-61 infartos/100.000 mujeres/año. La incidencia aumenta progresivamente al irse añadiendo factores de riesgo coronario a poblaciones sin problemas coronarios previos²⁹.

La supervivencia de una PCR depende en gran medida del mecanismo etiológico. En caso de identificarse TV, se obtienen unos resultados del 67%; por FV del 25%; por asistolia y disociación electromecánica se obtienen unos resultados estadísticamente desalentadores del 9% o incluso menores³¹.

1.1.1. INICIDENCIA Y SUPERVIVENCIA DEL PCR

La reciente actualización de 2009 de las estadísticas sobre enfermedad cardiaca y cerebrovascular de la AHA puede servirnos de motivo con el que revisar la incidencia y la supervivencia del PCR, haciendo especial referencia a la escasez de datos en nuestro país.

Es necesario destacar que el conocimiento fidedigno de estas cifras no debe ser tarea fácil, pues la actualización de 2009 de la AHA varía incluso de la reportada en 2008 y publicada un año antes³²⁻³³.

1.1.2. PCR EXTRAHOSPITALARIA (PCEH)

La PCRE es aquella que acontece fuera del hospital y constituye un complejo problema para la Salud Pública. La incidencia real de la PCRE es hoy desconocida. Investigadores como Eisenberg y Becker han situado la incidencia de muerte súbita de causa cardiaca primaria entre 36 y 128 casos anuales por cada 100.000 habitantes, pero alertando de un porcentaje importante de casos no registrados³⁴⁻³⁷.

En Europa la enfermedad cardiaca es la causa subyacente del 50% de las muertes súbitas fuera del hospital y en España se calcula que la incidencia de PCRE está por encima de 50.000 casos anuales^{29, 35, 37-39}.



Existe una importante variación en los datos de incidencia y supervivencia del PCEH, dichas diferencias se deben en buena medida a las discrepancias existentes en la definición de PCR, así como a las divergencias en el tratamiento tras el desarrollo del mismo e incluso a las características de los hospitales donde son atendidos los pacientes que inicialmente son resucitados⁴⁰.

Las bases de datos disponibles, sobre las que se basa el informe de la AHA, no caracterizan en general el paro cardíaco súbito. En los E.E.U.U. se producen al año alrededor de 300.000 PCEH tratados por los Servicios de Emergencia Médica (SEM) (Morrison, 2008). Estos datos corresponderían con una incidencia aproximada de 1/1.000 habitantes y año. Estos datos difieren de los presentados en la actualización del año 2008, que apuntaban una incidencia de 0,55/1.000 habitantes y año.^{32,41-42}

El porcentaje de muertes cardíacas no esperadas tratadas por los SEM estaría aproximadamente en el 60%. Un ritmo cardíaco desfibrilable (FV/TVSP) en el PCEH oscila entre el 20% y el 38% de las series reportadas, destacando que en los últimos años se observa un descenso en la incidencia del mismo. No existen tampoco datos concluyentes y homogéneos en cuanto a la supervivencia al alta hospitalaria, habiéndose reportado en 2009 del 7,9%, mientras la referida un año antes había sido del 6,4%.^{32,41-42}

Las variaciones observadas en los datos tanto de incidencia como de supervivencia, demostrada incluso en estudios que analizan los resultados en diferentes regiones, aparte de deberse como se ha indicado anteriormente a la no uniforme definición del PCR, podrían deberse a otros factores como la consideración de todos los PCEH o solo de aquellos en los que se realizaron intentos de reanimación, al propio modelo de asistencia extrahospitalaria desarrollado por los SEM e incluso a las características hospitalarias de los centros donde son atendidos los pacientes resucitados⁴³.

El porcentaje de casos de PCEH que reciben maniobras de resucitación por testigos según el informe de la AHA se encuentra entre el 31,4% (datos de 2009) y el 27,9% (datos de 2008). Por el contrario, la realización de desfibrilación por testigos legos está en valores tan bajos



como del 2,05%. Aproximadamente el 80% de los PCEH se producen en el hogar o en lugares de residencia de las víctimas³².

1.1.3. PCR EN EL HOSPITAL (PCH)

La incidencia del PCH en adultos se encuentra en 0,17 por cama hospitalaria y año, en base a los datos aportados por 303 hospitales al Registro Nacional de RCP en 2007 sobre 21.748 eventos, así como a una reciente revisión. Otra aproximación indicaría una incidencia de 1 a 5 casos por cada 1.000 ingresos hospitalarios. En niños la incidencia de PCH reportada ha sido de 0,005 por cama y año. La supervivencia del PCH se encuentra en el 27% en niños y entre el 15 y el 20% en adultos^{44 45}.

El estudio publicado con los datos del PNRCP sobre casi 37.000 episodios de PCH demostró que el ritmo inicial en adultos es en aproximadamente el 70% de los casos asistolia o actividad eléctrica sin pulso (AESP), siendo el ritmo la FV/TVSP en un porcentaje próximo al 25%. Así mismo, mostró que la supervivencia global de la PCH es baja, en torno al 18%, siendo del 36% en caso de FV/TVSP y del 11% en caso de asistolia.

- 10 -

Por otro lado, dentro del PCH podemos encontrar que tanto el ritmo de inicio FV/TVSP como la supervivencia son diferentes dependiendo del área hospitalaria donde se produzca. Serán respectivamente 30,3% y 22,8% en urgencias, 23,7% y 15,5% en UCI, 25,2% y 19,8% en sala con telemetría y 13,2% y 10,8% en sala general⁴⁷. La revisión de distintas series referida anteriormente, mostró que la presencia de FV/TVSP oscilaba entre el 25 y el 35% de los casos, según la serie analizada⁴⁴.

1.1.4. PCR EN NIÑOS

La incidencia de PCEH en niños varía ampliamente, oscilando entre 0,026 y 0,197 por 1.000 habitantes menores de 18 años y año, incluidas todas las causas (trauma, síndrome de muerte súbita en el lactante, causas respiratorias, ahogamiento, causas cardíacas). El ritmo inicial fue desfibrilable del 5 al 15% de los casos en las series reportadas. La supervivencia al alta hospitalaria del paro cardíaco en niños está globalmente en el 6,7%, aunque varía dependiendo de la edad, siendo mayor en niños y adolescentes que en lactantes^{32,48}.



1.1.5. SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

Aunque el conocimiento de la incidencia y los resultados de las PCEH se ha señalado como un indicador de calidad de los sistemas sanitarios, lamentablemente no disponemos en España de datos oficiales sobre la incidencia del PCEH. Un estudio publicado en 2001 (Álvarez-Fernández, 2001), que analizó diversas series publicadas en nuestro entorno y un total de 6.684 casos, mostró una incidencia de 0,24 casos por 1.000 habitantes y año, lo que supondría unos 10.800 casos al año, aunque otros datos publicados han referido una incidencia de hasta 24.000 casos al año (Perales Rodríguez et al, 2003). Los datos de esta revisión indicarían una incidencia en España similar a la descrita en la literatura internacional, aunque con menos realización de maniobras de resucitación por testigos y menor supervivencia al alta hospitalaria.⁴⁹⁻⁵⁰

Un estudio reciente reporta una incidencia de 0,34 casos por 1.000 habitantes y año, o lo que es lo mismo, 15.300 casos por año (López Mesa et al, 2012), similar a datos referidos en otros estudios europeos (Atwood, 2005; Herlitz, 2007).⁵¹⁻⁵³

Respecto a la supervivencia al alta hospitalaria, variaría de unos estudios a otros entre el 2,3 y el 33% de los casos, con una media del 10,1%. El estudio de Uriarte Itzazelaia en 2001 señala una supervivencia del 2,1%. En lo referente al PCH no se disponen de datos sobre su incidencia en los diferentes hospitales españoles.⁵⁴

Todo ello nos hace concluir con claridad en la necesidad del desarrollo de registros, tanto a nivel extrahospitalario como a nivel hospitalario, sobre la incidencia y características de la PCR. La declaración obligatoria del PCR súbito sería, como en otros medios se ha sugerido (Nichol, 2008), la base para la obtención del conocimiento al respecto.⁴³

Por otro lado, su referencia clara y diferenciada en los certificados de defunción facilitaría la obtención de esta información. El registro estricto de los casos de PCEH por los equipos de Atención Primaria y los SEM, y de los PCH en los diferentes registros hospitalarios oficiales,



serían iniciativas que podrían facilitar el conocimiento de la incidencia de esta patología en España.

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR A LA POBLACIÓN GENERAL

La supervivencia de la parada cardiaca súbita viene determinada por la calidad de la evidencia científica que soporta las guías o recomendaciones internacionales, la efectividad de la educación y los recursos que se utilice para la implementación de las referidas guías. Esto es lo que se conoce como la fórmula de la supervivencia⁵⁵.

Desde su nacimiento, hace algo más de 50 años, la ciencia de la resucitación ha estado estrechamente ligada a la formación y enseñanza de las técnicas que científicamente se demostraran útiles para tratar la parada cardiaca. Al principio de los años 1960 se describieron el masaje cardiaco y la ventilación boca a boca. En ese mismo año se presentó el primer maniquí con el que practicar estas técnicas y facilitar la enseñanza de los reanimadores. Desde entonces, la formación en técnicas de resucitación ha sido una actividad en continuo crecimiento, y en la actualidad son miles las personas que acuden cada año a cursos de formación en dichas técnicas. Así mismo, son innumerables los estudios científicos que se han desarrollado y se desarrollan en el campo de la formación en resucitación, tratando de evaluar la efectividad de diversas técnicas, que poder posteriormente trasladar al entorno clínico y evaluar su efecto sobre la recuperación de las víctimas⁵⁶.

En 2010 se publicaron las últimas guías en resucitación del Comité de Unificación Internacional en Resucitación (ILCOR). Dentro de esta organización se constituyó, dada la importancia del tema, un grupo de trabajo específico de educación, que se encargó de la revisión de la evidencia científica existente en este campo y cuyas conclusiones se concretan en la definitiva publicación, tanto por el European Resuscitation Council (ERC) como por la American Heart Association (AHA), de un capítulo dirigido a exponer los principios básicos de la educación en resucitación^{57,58}.



Desde su inicio, la formación en resucitación se ha basado en la adquisición de conocimientos relativos a la parada cardiaca y fundamentalmente a la adquisición de habilidades psicomotoras que permitieran a los alumnos conseguir el entrenamiento adecuado para poder actuar activamente en el caso de convertirse en reanimadores reales ante una parada cardiaca. Por ello se centra en estrategias que incrementen el porcentaje de RCP por testigos o primeros intervinientes así como el uso de desfibriladores externos automáticos, enfocando una serie de actuaciones:

- Vencer barreras a la realización de RCP por testigos. Debe enfatizarse, en la enseñanza a los futuros reanimadores sobre el mínimo riesgo que su aplicación supone, tanto para el reanimador como para la víctima.
- Vencer barreras para el adecuado reconocimiento de la parada cardiaca. Deben simplificarse los métodos de reconocimiento de que una persona se encuentra en parada cardiaca. La ausencia de respuesta y de respiración normal o la presencia de respiraciones inadecuadas o boqueadas, es necesario sean transmitidos a los alumnos, como signos sencillos de que la víctima está en parada cardiaca
- Conocer sus propias limitaciones como reanimadores. Los alumnos deben conocer que para realizar la RCP es necesario llevar a cabo un ejercicio vigoroso y ser consciente de sus propias limitaciones.
- Vencer barreras para el uso de los DEA. Debe transmitirse a los ciudadanos legos que los DEA son seguros y eficaces, y también que pueden utilizarse sin instrucción previa, aunque también que la formación es conveniente a la hora de desarrollar programas de acceso público a la desfibrilación.

En la parada cardiaca súbita está demostrado que la aplicación de técnicas de resucitación por los testigos del evento reduce la mortalidad y que incluso si dichas intervenciones no se producen de forma inmediata, el paso del tiempo reduce hasta en un 10% por cada minuto las posibilidades de sobrevivir produciéndose daños cerebrales irreversibles a los 9 minutos y siendo muy escasa la supervivencia tras 10-12 minutos. Esta mortalidad se reduce hasta un 3-4% por minuto si los testigos realizan RCP básica hasta realizarse SVA y fundamentalmente desfibrilación de arritmias ventriculares. Asimismo, está demostrado que aquellos ciudadanos que han recibido una formación en técnicas de resucitación aplican con



mayor frecuencia dichas técnicas en el caso de presenciar una parada cardiaca. La amplia experiencia de 2 comunidades como la de la región de Kioto en Japón y la de Suecia, con el desarrollo de proyectos de formación a gran número de ciudadanos de su población general, han demostrado una progresiva mejora de la supervivencia ante la parada cardiaca extrahospitalaria⁵⁹⁻⁶².

En España hay estudios que estiman el tiempo de PCR/inicio de RCP en 20 minutos, de ahí la importancia del comienzo precoz de RCP básica por los testigos. El refuerzo de los primeros eslabones de la cadena de supervivencia conlleva la participación imprescindible del ciudadano así como la necesidad implícita de las sociedades científicas y organizaciones gubernamentales de fomentar y facilitar la educación en soporte vital a la población general. A pesar de su importancia y de los esfuerzos del PNRCP en España existe poca experiencia en formación en soporte vital a población general y por tanto un porcentaje bajo de población con dichos conocimientos^{63, 64}.

1.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS BÁSICOS EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

1.3.1 PARADA CARDIORRESPIRATORIA

Se define la PCR como la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la respiración y de la circulación espontánea. Las consecuencias son el cese del transporte de oxígeno a los tejidos y a los órganos vitales, con especial significación del cerebro. Esta situación de no ser rápidamente resuelta, se convertirá en “muerte biológica” irreversible. La PCR puede iniciarse por un paro respiratorio o por un paro cardiorrespiratorio. La PCR, como situación potencialmente reversible, debe diferenciarse de aquella otra, no susceptible de tratamiento, que se produce cuando el paro cardiaco se presenta de forma esperada, como evolución natural y terminal de una enfermedad incurable²⁹.

En el paro respiratorio (PR) persisten los latidos cardiacos durante un corto periodo de tiempo y esto nos permite si actuamos rápida y eficazmente, evitar el paro cardiaco. Tras un paro cardiaco (PC) la anoxia tisular provoca un rápido deterioro de los órganos vitales, sobre todo cerebro y pulmón y por esto va seguida rápidamente de un paro respiratorio.

El PC se asocia con uno de estos registros electrocardiográficos: FV, TVSP, asistolia (A), actividad eléctrica sin pulso (AESP) o disociación electromecánica (DEM).

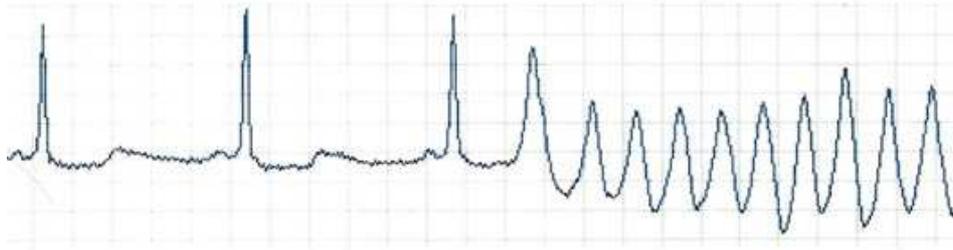


Figura 2: Fibrilación Ventricular.

La muerte biológica se produce cuando hay una interrupción irreversible de todas las funciones vitales.

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 razonables²⁹.

1.3.3 RCP BÁSICA

Conjunto de conocimientos y habilidades que permite la identificación y comprobación de la PCR y la realización de maniobras que sustituyan la función pulmonar y circulatoria. Su objetivo es la oxigenación cerebral y cardíaca hasta la llegada de los equipos especializados. 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 de las respiraciones de rescate, pudiendo ser realizado por personal sanitario o no sanitario^{29, 65, 66}.

1.3.4 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^{29, 65, 66}.

1.3.5 SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB)

Conjunto de conocimientos, técnicas y maniobras que Incluye acciones para actuar ante situaciones de emergencia vital como la asfixia, la hemorragia masiva, la inconsciencia recuperada o persistente, el traumatismo grave, el paro respiratorio o la PCR.

Se practican técnicas elementales para evaluar la gravedad de la situación, de movilización e inmovilización, de apoyo respiratorio (apertura de la vía aérea, extracción manual de cuerpos extraños, respiración boca a boca o boca-nariz con aire expirado del reanimador) y de apoyo circulatorio (control manual de hemorragias externas, masaje cardiaco mediante compresiones torácicas externas)⁶⁷.

1.3.6 SOPORTE VITAL AVANZADO

El SVA es el conjunto de medidas terapéuticas cuyo objetivo es el tratamiento definitivo del la PCR con la recuperación de las funciones neurológicas superiores. Se debe disponer de un personal cualificado entrenado y equipados con el material necesario para efectuar una desfibrilación y mejorar el soporte respiratorio y circulatorio⁶⁸.

- 16 -

1.3.7 SOPORTE VITAL INSTRUMENTAL (SVI)

El SVI agrupa el conjunto de conocimientos, técnicas y maniobras mediante las cuales el personal sanitario puede prestar una atención inicial adecuada a la PCR, incluyendo el uso de dispositivos sencillos para mejorar los niveles de oxigenación y ventilación y los desfibriladores externos semiautomáticos (DESA) para posibilitar la desfibrilación temprana^{67, 68}.

1.3.8 CADENA DE SUPERVIVENCIA



Las acciones que unen a la víctima de una parada cardiaca súbita a la supervivencia se denominan cadena de supervivencia. La cadena de supervivencia se divide en cuatro eslabones secuenciales e interrelacionados entre sí:

- 1er Eslabón: Identificación o reconocimiento precoz de la situación de emergencia y la activación de los sistemas de emergencias médicas (SEM).
- 2º Eslabón: Realizar RCP básica precoz.
- 3er Eslabón: Realizar una desfibrilación precoz
- 4º Eslabón: SVA y cuidados postresucitación.

El primer eslabón de esta cadena indica la importancia de reconocer a las personas en riesgo de parada cardiaca y llamar pidiendo ayuda con la esperanza de que el tratamiento precoz pueda prevenir la parada.

Los eslabones centrales representan la integración de la RCP y la desfibrilación como los componentes fundamentales de la resucitación temprana en un intento de restaurar la vida. La RCP inmediata puede doblar o triplicar la supervivencia de la PCEH por FV (Holmberg et al., 2001)³⁵.

Realizar RCP sólo con compresiones torácicas es mejor que no realizar RCP (SOS-KANTO Study Group 2007; Iwani, 2007). Tras una PCEH por FV, la RCP con desfibrilación en los 3-5 minutos tras la PCR pueden conseguir unas tasas de supervivencia tan altas como 49%-75%. Cada minuto de retraso en la desfibrilación reduce la probabilidad de supervivencia en un 10%-12% (Waalewijn, 2001). El eslabón final de la cadena de supervivencia, cuidados postresucitación eficaces, tiene como objetivo preservar la función, particularmente de cerebro y corazón. En el hospital, está actualmente bien aceptada la importancia del reconocimiento precoz del paciente en estado crítico y la activación de un equipo de emergencia médica o de respuesta rápida, con un tratamiento orientado a prevenir la parada cardiaca (Deakin, 2010)^{6,69-71}.

A lo largo de los últimos años, se ha reconocido cada vez más la importancia de la fase post-parada cardiaca del tratamiento, representada en el cuarto eslabón de la cadena de



supervivencia (Nolan, 2008). Las diferencias en el tratamiento postparada cardiaca pueden explicar parte de la variabilidad interhospitalaria en el pronóstico tras la PCR ¹.



Figura 3. Cadena de supervivencia.

1.3.9 SISTEMA DE EMERGENCIAS MÉDICAS

Conjunto de cuidados en emergencias desde el primer interviniente extrahospitalario hasta la unidad de cuidados intensivos (UCI) ²⁹.

1.3.10 PERSONAL DE EMERGENCIAS

Se denomina personal de emergencias a aquel personal organizado y entrenado para intervenir en caso de accidente o situación fuera del desarrollo normal. El personal de emergencias interviene tanto para impedir daños personales como impersonales. Incluyendo cuerpos de seguridad, equipos de rescate y salvamento, equipos médicos y sanitarios, equipos de coordinación, equipos de psicólogos etc.

1.3.11 EQUIPOS DE EMERGENCIAS EXTRAHOSPITALARIOS

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 vital ⁷².

En la actualidad a nivel internacional, pueden mencionarse tres modelos de asistencia extrahospitalaria a las emergencias médicas, bien diferenciados entre sí:

- Modelo "Paramédico": la asistencia extrahospitalaria la realiza personal paramédico con diferente nivel de formación, supervisado telemáticamente por personal médico



de los centros hospitalarios a los que, sistemáticamente y por obligación, trasladarán a los pacientes

- Modelo “médico Hospitalario”: en éste modelo se analiza de forma individual cada situación desde la central donde se reciben los avisos médicos por personal sanitario y no sanitario, decidiéndose cuál es el recurso más adecuado para dar respuesta a la demanda asistencial a cada caso. Las emergencias médicas se resuelven mediante la intervención del Servicio de Ayuda Médica Urgente (SAMU), mediante una unidad móvil de atención especializada compuesta por médicos y/o enfermeros relacionados con la anestesiología y los cuidados intensivos manteniéndose el mismo equipo sanitario en las fases extrahospitalaria y la hospitalaria del proceso asistencial.
- Modelo “Medico extrahospitalario”: en la actualidad este es el modelo más extendido en toda la geografía española. Dentro de éste modelo existen variaciones en cuanto a la dependencia administrativa y las formas de recepción de las llamadas y su análisis, pero todos tienen como característica común la presencia sistemática de un médico tanto en los dispositivos de cuidados críticos (DCU) como en los dispositivos de asistencia sanitaria, realizados en su mayoría en un escalón único, por vehículos del tipo UVI móvil, encargado de la asistencia de las emergencias extrahospitalarias, no existe unanimidad en los distintos dispositivos existentes, aunque lo constituyan tres personas: un médico experto en urgencias y emergencias, un DUE experto en urgencias y emergencias y un técnico en emergencias sanitarias que aparte de la conducción de la UVI móvil apoye en la labor asistencial al resto del equipo de emergencias, por tener conocimientos básicos en la atención a las emergencias.

1.3.12 PLAN NACIONAL DE RCP

Estructura de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), cuyo objetivo principal es la formación en soporte vital.

Su andadura comenzó en 1983. En los dos primeros años, se crearon unas Unidades Didácticas en las que colaboraron varias decenas de intensivistas de decenas de Unidades por toda España. Se solicitó y obtuvo una subvención del FIS, con la que se compraron unos



equipos para la enseñanza con simulación de la RCP y durante 1985 y 1986 se impartió uno o dos cursos de Soporte Vital Avanzado (SVA) en casi todas las provincias españolas. (Primer Plan Nacional de RCP). Posteriormente se han desarrollado 3 planes más, con ellos se han formado más de 30.000 sanitarios en SVA y varios cientos de miles de otras personas no sanitarias (primeros intervinientes, técnicos sanitarios, estudiantes de secundaria, etc.) en Soporte Vital Básico (SVB).

Desde su fundación el PNRCP ha formado a casi 6.000 formadores en SVA o SVB (de múltiples especialidades médicas o de enfermería).

Para poder desarrollar y completar esta labor ha editado y actualizado libros de SVB, SVA, Monitores de SVB e Instructores de SVA, de Soporte Vital Avanzado al Trauma, material audiovisual (videos, diapositivas y presentaciones) y otros elementos para ayudar en la formación (poster, dípticos de bolsillo, etc.).

Desde 1998 El PNRCP forma parte del European Resuscitation Council y es uno de los tres socios fundadores del Consejo Español de RCP ⁷³.

1.3.13 EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

En 1989 se constituyó el Consejo Europeo de Resucitación (ERC), consejo interdisciplinar europeo en resucitación y emergencias médicas. Es una de las organizaciones pioneras con el objetivo de salvar vidas, elaborando protocolos asistenciales y programas docentes en el campo de la RCP donde participan sociedades europeas de Medicina Intensiva, Anestesiología, Cardiología y otras sociedades nacionales (Cummins, 1991; AHA: Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency cardiac care, 1992; European Resuscitation. BLS/ALS Working Party. Guidelines for basic and advanced life support, 1993; Perales et al., 1996).



1.3.14 INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION



El International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) fue formado en 1992 para proporcionar un foro para el enlace entre las principales organizaciones de resucitación de todo el mundo. Actualmente, ILCOR comprende a los representantes de

- Asociación americana De corazón (AHA)
- el Consejo de Resucitación europeo (ERC)
- Heart and stroke foundation of Canada (HSFC)
- Australian and New Zealand Committee on Resuscitation (ANZCOR)
- Resuscitation Councils of Southern Africa (RCSA)
- Inter American Heart Foundation (IAHF)
- Resuscitation Council of Asia (RCA – miembros actuales: Japón, Korea, Singapur, Taiwan).



Los objetivos del ILCOR son:

- Proporcionar un foro para la discusión y para la coordinación de todos los aspectos de la resucitación cardiopulmonar y cerebral por todo el mundo.
- Fomentar la investigación científica en las áreas de resucitación donde hay una carencia de datos o donde hay controversia.
- Difundir la información para la formación y educación en la resucitación.
- Proporcionar un mecanismo para recoger, revisar y compartir datos científicos internacionales sobre resucitación.
- Producir declaraciones sobre cuestiones específicas relacionadas con la resucitación que reflejen el acuerdo general internacional.

En la colaboración con la AHA, ILCOR produjo la primera guía de práctica clínica en resucitación cardiopulmonar Internacional en el año 2000, posteriormente se publicaron unas nuevas recomendaciones en los años 2005 y 2010 ¹.

1.3.15 INSTRUCTOR EN SOPORTE VITAL BÁSICO



Personal cualificado para organizar e impartir cursos de SVB y/o DEA, según las recomendaciones establecidas por el PNRCP⁷³.

1.3.16 INSTRUCTOR EN SOPORTE VITAL AVANZADO

Personal cualificado para organizar e impartir y garantizar la calidad de cursos de SVB y/o DEA así como SVA según las recomendaciones establecidas por el PNRCP. La dirección de los cursos de SVA será asumida siempre por un Instructor médico; podrá existir un co-director Instructor DUE⁷³.

Las condiciones para acceder a ésta titulación son:

- Profesional Médico y/o DUE 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 PNRCP.

1.4 LA HISTORIA DE LA RCP BÁSICA

La humanidad ha recorrido un largo camino hasta llegar a la actualidad, donde en la resucitación prima la búsqueda de la efectividad y de la evidencia científica. Partió de la mitología y de la magia, pasó por la intuición, el esfuerzo investigador y hasta la superchería para por fin llegar a mediados del siglo XX donde se desarrollan un conjunto de técnicas efectivas y eficaces para el tratamiento de la parada cardiorespiratoria (PCR). La Historia de la RCP Moderna como técnica habitual y de acreditada eficacia, está resumida en hechos acaecidos en los últimos 40 años (Safar, 1989; Handley, 1997).

Es difícil identificar cuándo se iniciaron las primeras acciones para revertir la PCR en personas sanas o enfermas. Esa historia puede ser tan antigua como la misma humanidad.



La alusión más antigua referente a la ventilación boca-boca se encuentra en la Biblia, en el Libro del Génesis cuando Dios creó a Adán, también cuando el Profeta Eliseo (Elija), descrito en 1 Reyes 17:17-22, "resucitó a un niño" que en principio creían muerto o el descrito en 2 de Reyes 4:34-35 "después subió y se tendió sobre el niño, poniendo su boca sobre la boca de él, y sus ojos sobre sus ojos, y sus manos sobre las manos suyas; así se tendió sobre él, y el cuerpo del niño entró en calor. Volviéndose luego, se paseó por la casa a una y otra parte, y después subió, y se tendió sobre él nuevamente, y el niño estornudó siete veces, y abrió sus ojos"⁷⁴⁻⁷⁵.

En la Edad Media, concretamente en 1543, A. Vesalius (1514-1564) describió la eficacia de la ventilación artificial mediante traqueotomía en animales; a T. Paracelso (1493-1541) se le atribuye ser uno de los primeros que intentó reanimar a un paciente colocando un tubo en la boca e insuflando aire a través de él en el año 1530, y a partir del año 1700, con las sociedades humanistas de Ámsterdam, Copenhague, Londres y Massachusetts.

Algunas de ellas recomendaron la aplicación de la respiración boca a boca en víctimas de ahogamiento, así Tossach en 1771 se refirió a la respiración boca a boca, que por cierto ya se usaba desde 1744 en algunas regiones de EEUU, en los mineros de carbón intoxicados por humo.

Ciertas técnicas de reanimación fueron poco efectivas y hoy nos llaman la atención por su carácter anecdótico, como son la técnica de inversión en 1770, que consistía en colgar de los pies a la víctima; la técnica del barril en 1773 con la que se rodaba un barril sobre el pecho de la víctima; o la técnica del caballo al trote en 1812, en la que se amarraba a la paciente boca abajo sobre un caballo a trote para inducir la entrada y salida de aire.



Figura 4: Técnica de la inversión (izquierda).
Técnica del barril (centro). Técnica del
caballo al trote (derecha).

El desarrollo de las técnicas modernas de RCP tiene su origen en el descubrimiento de la anestesia general por el dentista de Boston, Thomas Morton, quien utilizó éter sulfúrico en



1846 durante un procedimiento quirúrgico llevado a cabo por el cirujano Warren. El éter sulfúrico y el cloroformo trajeron consigo la promesa de la Edad de Oro de la Cirugía Universal, pero también el riesgo nada infrecuente de complicaciones, tales como son la obstrucción de las vías respiratorias superiores, la apnea y el paro cardiaco.

Desde 1850 hasta los años de la I Guerra Mundial, la anestesia se aplicaba por inhalación de éter y cloroformo, sin contar con sistemas de ventilación mecánica y protección de la vía aérea superior. En esa etapa, los anestesiólogos utilizaban la maniobra de empujar la mandíbula hacia el plano anterior produciendo una subluxación de la mandíbula (maniobra de Esmarch-Heiberg), para liberar la vía aérea. Pero la maniobra que levanta el mentón y extiende la cabeza nunca fue pensada como útil para lograr el mismo fin.

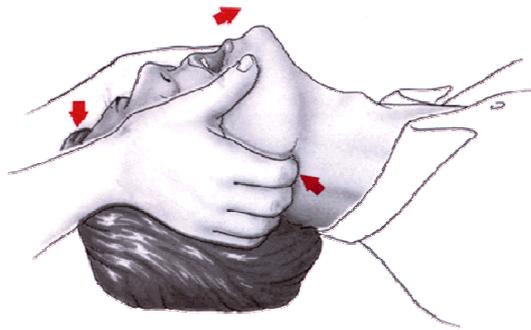


Figura 5: Maniobra de Esmarch-Heiberg.

La ventilación artificial dentro y fuera de los hospitales se intentaba por métodos de compresión torácica. La ventilación artificial no fue posible hasta la llegada de las máquinas para la aplicación de anestésicos inhalados; primero con fuelles y después con bolsas plásticas que contenían mezclas de gases.

Durante la II Guerra Mundial, los fuelles de Kreiselman fueron utilizados fuera de la sala de operaciones para asistencia mecánica ventilatoria con presión positiva (Kreiselman 1943).

En los años cercanos a 1850, era crucial aplicar instrumentos para garantizar la adecuada ventilación pulmonar de los enfermos sometidos a anestesia general. A pesar de que se contaba con sistemas de fuelles para lograrlo, la aparición de reportes exagerados de barotrauma pulmonar obligó a retirar su uso a partir de 1857, año en el que se sustituyeron



por compresiones torácicas con el paciente en posición supina “método de Hall”. A pesar de este retroceso, algunos anestesiólogos utilizaron la respiración boca a boca en pacientes con sobredosis de anestésicos.

En 1861 se introdujo la técnica de compresión torácica en decúbito supino, con los brazos levantados “método de Silvester”; seguido por el método de compresiones torácicas con el paciente en decúbito prono “método de Schafer”, continuando con el método de compresiones en prono con los brazos levantados “método de Holger-Nielsen”.

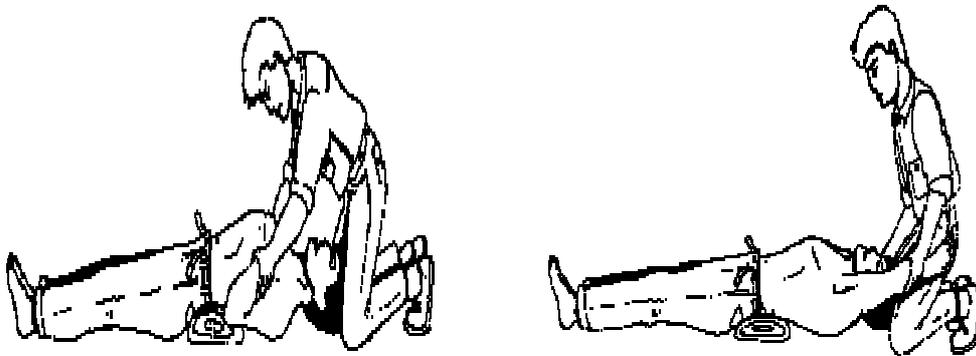


Figura 6: Método Silvester.



Figura 7: Método de Schafer.

Figura 8: Método de Holger-Nielsen.





Figura 9: Hospital de Baltimore 1957. Unidad de Anestesiología. Experimento de RCP con voluntario humano Felix Teichen, Residente en Cirugía.

Debido a la excesiva cautela de la era Victoriana, que casi prohibía el contacto de labios, no aceptaba la ventilación de un individuo mediante la técnica del boca-boca, hicieron que estos métodos prevalecieron hasta la década de 1950, hasta entonces corregir la obstrucción de la vía aérea superior por tejidos blandos (lengua), no se usó como parte fundamental en la RCP y cerebral.

- 26 -

La intubación endotraqueal por palpación, se practicaba esporádicamente al término del siglo XIX, habiéndose iniciado la técnica probablemente en Francia e Inglaterra (Macewen, 1880), principalmente en pacientes afectados por la difteria. La intubación endotraqueal por laringoscopia directa en pacientes anestesiados, se inició cerca del año 1900 en Alemania por Kuhn (Kuhn, 1911) haciéndose uso frecuente de ella hasta los inicios de la década de 1920, primero en Inglaterra y después en los Estados Unidos.

Durante la II Guerra Mundial la intubación endotraqueal era práctica común entre los ejércitos aliados, Alemania y Japón utilizaban el método de anestesia general por goteo abierto de éter o cloroformo.

La aparición de muerte súbita por IAM, era considerada una situación sin esperanza de vida.



En 1947 H. Beck de Cleveland introdujo el concepto de “corazones demasiado buenos para morir” después de practicar la primera desfibrilación afortunada (Beck, 1947; Frye, 1985).

La primera reanimación por paro cardíaco con tórax abierto fue realizada por Kristian Igelsrud en 1901 en Noruega. Es de resaltar que antes de que se describiera la técnica de compresión cardíaca con tórax abierto, Boehm en animales y Maass en humanos, describieron y reportaron sus resultados con la aplicación de compresión torácica externa (Boehm, 1878; Maass, 1892).

Koenig y Maass informaron en reuniones con cirujanos los resultados obtenidos con esta técnica, aplicada a 40 pacientes con PCR, pero sin embargo la técnica fue olvidada hasta el año 1959 (Kouwenhoven, 1960).

En el siglo XIX Hoffa y Ludwig describieron la FV, pero ésta no fue reconocida como la causante de la muerte súbita, por lo que permaneció sin tratamiento durante casi 50 años, hasta el descubrimiento de la desfibrilación en el año 1899 por Prevost, que aplicó con éxito la desfibrilación interna en animales (Prevost, 1899).

- 27 -

La epinefrina se descubrió en la década de 1890. Fue utilizada hasta el año de 1906, inicialmente en pacientes con asistolia (Crile, 1906). Otros inventos y descubrimientos facilitaron la aplicación de la RCP y cerebral. Algunos de los más importantes son la administración de líquidos endovenosos (Ringer, 1883), el descubrimiento de los grupos sanguíneos por Landsteiner de Viena (Landsteiner, 1931), y la invención del electrocardiógrafo por Einthoven (Einthoven, 1913).

Desgraciadamente, muchas víctimas civiles y militares de la I y II Guerras Mundiales no tuvieron una segunda oportunidad de vida, puesto que los investigadores, clínicos y reanimadores no supieron establecer una adecuada comunicación entre ellos durante la primera mitad del siglo XX y ninguno supo reconocer en ese momento, la importancia de integrar todos estos conocimientos y descubrimientos en un sistema de reanimación aplicable (Crile, 1906).



Fue en la ciudad de Moscú, durante la década de 1930, cuando Negovsky creó el primer laboratorio dedicado a la investigación de la reanimación, desarrolló modelos eficientes para estudiar los procesos de exanguinación y paro cardíaco en perros, y los conocimientos obtenidos los aplicó con éxito a algunos soldados nazis clínicamente muertos durante el sitio de Moscú durante los años 1941 y 1942.

Al término de la década de 1940, Negovsky y sus colaboradores aplicaban compresiones torácicas externas y desfibrilación en perros sometidos a hipotermia, introduciendo los conceptos y términos de estado agónico, muerte clínica y enfermedad posreanimación. Negovsky pudo en 1962, reunirse en la ciudad de Pittsburgh con Peter Safar y otros reanimatólogos para el desarrollo de un Simposium Internacional, más allá de las restricciones políticas impuestas por la Guerra Fría. En ese momento se conceptuó el Sistema de Reanimación Cardiopulmonar y Cerebral, con aplicación y métodos orientados a la protección cerebral durante el paro circulatorio (Negovsky, 1983; Safar, 1996).

Como ya se mencionó, el Dr. Beck de Cleveland influenciado por el fisiólogo Wiggers, revolucionó la RCP con tórax abierto al aplicar la primera desfibrilación exitosa en un corazón humano en 1947 (Wiggers, 1936). Beck afirmó en 1937 que la TVSP y la FV eran mortales en pacientes con corazones totalmente funcionales. Definió la diferencia entre los corazones que se detienen en asistolia con aspecto cianótico (asfixiados) de aquellos que se detienen por FV con aspecto rosa pálido (Prevost, 1899). De ahí la insistencia de Beck para aplicar una corriente alterna para desfibrilar, dada a conocer por Kouwenhoven y Langworthy (Kouwenhoven, 1973).

En la década de 1950, Peter Safar aprendió de Dripps (Dripps, 1948) la práctica de la RCP con tórax abierto, incluso fuera de la sala de operaciones. Los médicos de algunos hospitales, durante sus guardias traían consigo un bisturí estéril y actuaban con grupos de anestesiología que contaban con fuelles y equipos para intubación endotraqueal para aplicar RCP (Kreiselman, 1943). A pesar de estos avances, la apnea y la ausencia de pulso fuera de esos hospitales, era sinónimo de muerte.



1.5.1. SOPORTE VITAL BÁSICO CONTEMPORÁNEO

Las personas no relacionadas con la medicina, no tenían opciones reales para aplicar medidas de RCP y cerebral básica. Gracias al desarrollo de estudios de investigación clínica con voluntarios sometidos a intubación endotraqueal, en los inicios de la década de 1950 se decidió cambiar del método de Schafer al de Holger-Nielsen.

Con la aparición de varios trabajos de investigación casi de forma simultánea a finales de la década de 1950, nació la RCP y cerebral básica, como la conocemos hoy:

1. Control de la vía aérea, sin necesidad de instrumentos.
2. Ventilación por presión positiva intermitente, el aire exhalado de un rescatador (Elam, 1954; Gordon et al 1958).
3. Compresiones torácicas externas (Jude, 1956; Prevost, 1899).
4. Desfibrilación externa (Zoll, 1956).
5. Realización ordenada de todas las técnicas anteriores para aplicarlas (Kreiselman et al 1943).

- Paso A. Control de la vía aérea

En el hospital de la ciudad de Baltimore, se efectuó un estudio en 100 pacientes y voluntarios sanos anestesiados, en los que se demostró por radiología como la lengua y la epiglotis obstruían el paso de aire durante la inconsciencia, a menos que se extendiera la cabeza, la mandíbula se levantara y la boca se abriera (triple maniobra de la vía aérea) (Safar, 1959). La mecánica de desobstrucción descrita, es la misma con el paciente en decúbito prono o en supino.

-Paso B. Ventilación

Para poder comparar los métodos de ventilación pulmonar manuales usando fuelles con la ventilación boca a boca, fue necesario realizar un estudio con 27 voluntarios sanos, a los que se aplicaron relajantes musculares con efectos curarizantes, sin el uso de tubo endotraqueal (Safar, 1959; Gordon, 1958). Estos experimentos probaron la rápida desaturación al momento de inducir parálisis muscular (apnea), y la rápida oxigenación con la ventilación boca a boca. Los sistemas manuales de fuelles resultaron menos eficientes porque generaban problemas para mantener la adecuada posición de las estructuras de las vías respiratorias superiores (triple maniobra de la vía aérea) y por generar expansión pulmonar inadecuada.



Gordon y colaboradores (Safar, 1961) confirmaron la superioridad de la ventilación boca a boca en niños. Simultáneamente Ruben introdujo la bolsa-reservorio-mascarilla que reemplazó a las unidades de fuelle-válvula-mascarilla (Ruben, 1958).

Gordon y colaboradores (Safar, 1961) confirmaron la superioridad de la ventilación boca a boca en niños. Simultáneamente Ruben introdujo la bolsa-reservorio-mascarilla que reemplazó a las unidades de fuelle-válvula-mascarilla (Ruben, 1958).

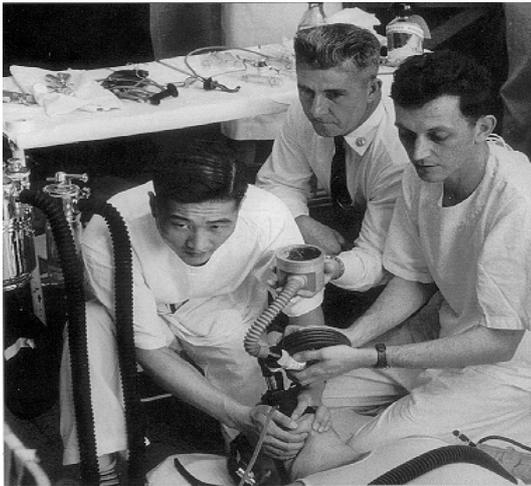


Figura 10: Inicios de la ventilación.

-Paso C. Circulación

Kouwenhoven, profesor de ingeniería eléctrica en el Johns Hopkins Hospital, desde la década de 1930, se dedicó a la investigación de la FV y la desfibrilación inmediata, sin la necesidad de compresión cardíaca (Kouwenhoven, 1973).

La motivación principal para desarrollar esta línea de investigación, fueron los pacientes sometidos a choque eléctrico accidental con corriente alterna de 60 ciclos. En 1957 Kouwenhoven y Safar discutieron la necesidad de encontrar algún método en el que las personas no relacionadas a la medicina pudieran restablecer la circulación en forma artificial. Safar sugirió la propuesta original de Waters encaminada a inducir altas presiones durante la ventilación. Estos trabajos en perros no tuvieron éxito.

En 1958 el ingeniero Knickerbocker, alumno de Kouwenhoven, hizo un descubrimiento crucial (Crielie, 1906). Cuando se presionaban los electrodos del desfibrilador sobre la pared torácica del perro, notó una onda de presión arterial al aplicar al perro compresión torácica externa.

Más tarde Jude, quien era residente de cirugía, aplicó las compresiones torácicas externas a pacientes (Zoll, 1956).

La documentación del paso C se facilitó por la introducción del halotano, nuevo anestésico en ese entonces, que por no utilizarse con vaporizadores de precisión, generaban frecuentemente asistolia durante la inducción anestésica.

Figura 11: Knickerbocker, Kouwenhoven and Jude.

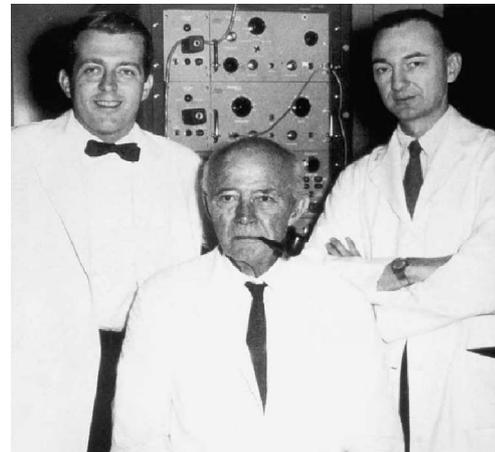


Figura 12: William B. Kouwenhoven y su desfibrilador.

La realización de compresiones en el esternón, más la aplicación de ventilación mecánica con oxígeno suplementario, lograban restablecer la circulación espontánea. En ese estudio, cada paciente fue su propio control. La aplicación de soporte vital básico fue exitosa, sin necesidad de aplicar terapia eléctrica. La RCP externa se introdujo sin necesidad de someter



al paciente a estudios randomizados, sin estadística contundente o sistemas de cómputo complejos.

Soporte Vital Básico

Pasos A, B, C combinados

Al observar que las compresiones torácicas externas durante la asistolia no producían ventilación pulmonar, investigaciones en perros llevaron a alternar compresiones/ventilación con un rescatador de 15:2, y con dos rescatadores de 5:1 (Safar, 1959; Harris, 1967).

Desde entonces se supo que, en presencia de FV con compresiones torácicas externas, el gasto cardiaco obtenido era sólo del 30% del normal, con flujos más altos al administrar epinefrina intravenosa (Redding, 1963; Harris, 1967).

Así se consolidó la integración de los pasos A, B y C como medida para mantener la oxigenación tisular en límites bajos, hasta que se pudo lograr el restablecimiento de la circulación espontánea con el uso de la epinefrina y desfibrilación (Safar, 1961, Prevost, 1899). Hasta hoy, no se ha podido implementar un método capaz de aumentar el flujo tisular con un gasto mayor al 30%.

- 32 -

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

1.6.1 RECOMENDACIONES EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC 2000

A continuación, se enumeran la secuencia de las acciones acordadas que constituyen las Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para el soporte vital básico en adultos. En este contexto, se considera adulto a toda persona cuya edad sea de 8 años o superior. El uso del femenino al hablar de la víctima incluye también el masculino ⁷⁶.

1. Asegurarse la seguridad del reanimador y la víctima

2. Examine a la víctima y vea si responde:



Sacudirla suavemente por los hombros y preguntar en voz alta: "¿Estás bien?"

- Si responde contestando o moviéndose:

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.

Envíe a alguien en busca de ayuda o, si está usted solo, deje a la víctima y vaya a buscar ayuda.

Evalúela regularmente.

- Si no responde:

Grite pidiendo ayuda.

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:

Colóquele la mano en la frente e incline suavemente su cabeza hacia atrás manteniendo libres su pulgar e índice para taponarle la nariz si es necesaria la respiración boca a boca.

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.

Manteniendo la punta de los dedos bajo el vértice de la barbilla de la víctima eleve la barbilla para abrir la vía aérea.

Intente evitar extender la cabeza si se sospecha que puede haber traumatismo en el cuello.

Manteniendo abierta la vía aérea, mire, oiga y sienta si hay respiración normal (algo más que una boqueada esporádica o débiles intentos de respirar):

Mire a ver si se mueve el pecho.

Escuche en la boca de la víctima en busca de sonidos respiratorios.



Ponga la mejilla para sentir el aire.

Mire, oiga y sienta durante no más de 10 s para determinar si la víctima está respirando con normalidad.

- Si respira normalmente:

Gírela a la posición lateral de seguridad (véase más adelante).

Envíe a alguien en busca de ayuda o, si está usted solo, deje a la víctima y vaya a buscar ayuda.

Compruebe que se mantiene la respiración.

- Si no respira o sólo hace débiles intentos de respirar o boquea esporádicamente:

Enviar a alguien en busca de ayuda o, si está usted solo, deje a la víctima y vaya a buscar ayuda; vuelva y comience la respiración boca a boca como se explica a continuación.

Poner boca arriba a la víctima si no está ya en esa posición.

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.

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.

Ábrale 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 2 s para hacer que se eleve el tórax, como en una respiración normal.



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.

Vuelva a respirar hondo y repita la secuencia anterior para dar 2 respiraciones boca a boca efectivas en total.

Si tiene dificultades para conseguir una respiración efectiva:

1. compruebe otra vez la boca de la víctima y retire cualquier obstrucción.
2. compruebe otra vez que la cabeza tiene la extensión adecuada y la barbilla está alzada.
3. haga hasta 5 intentos en total para conseguir dos respiraciones efectivas.
4. incluso si no hubiera tenido éxito, pase a comprobar la circulación.

Examinar a la víctima en busca de signos de que hay circulación

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 10 s en hacer esto.

- Si está seguro de haber detectado signos de que hay circulación:

Prosiga con la respiración boca a boca hasta que la víctima empiece a respirar por sí sola.

Aproximadamente una vez cada 10 respiraciones (o una vez por minuto) vuelva a comprobar los signos de que hay circulación; no emplee más de 10 s cada vez.

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.



- Si no hay signos de que hay circulación o no tiene seguridad de que los haya, comience las compresiones torácicas

Localice con la mano que esté más próxima a los pies de la víctima la mitad inferior del esternón:

Utilizando el índice y el dedo medio identifique el borde de la costilla inferior más cercano a usted. 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.

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.

Coloque la segunda mano sobre la primera, apoyándola también en el punto en que la palma se une a la muñeca.

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.

Colóquese verticalmente sobre el pecho de la víctima y, con los brazos rectos, comprima sobre el esternón para hacerlo descender unos 4 o 5 cm.

Deje de realizar toda la presión sin perder contacto entre la mano y el esternón, y vuelva a repetir a un ritmo de unas 100 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.

Combine la respiración de resucitación y las compresiones:

Después de 15 compresiones extienda la cabeza, levante la barbilla y dé dos respiraciones efectivas.



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.

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.

Continúe con la resucitación hasta que:

- Llegue ayuda cualificada y se haga cargo de la situación.
- La víctima muestre señales de recuperación.
- Se encuentre exhausto.

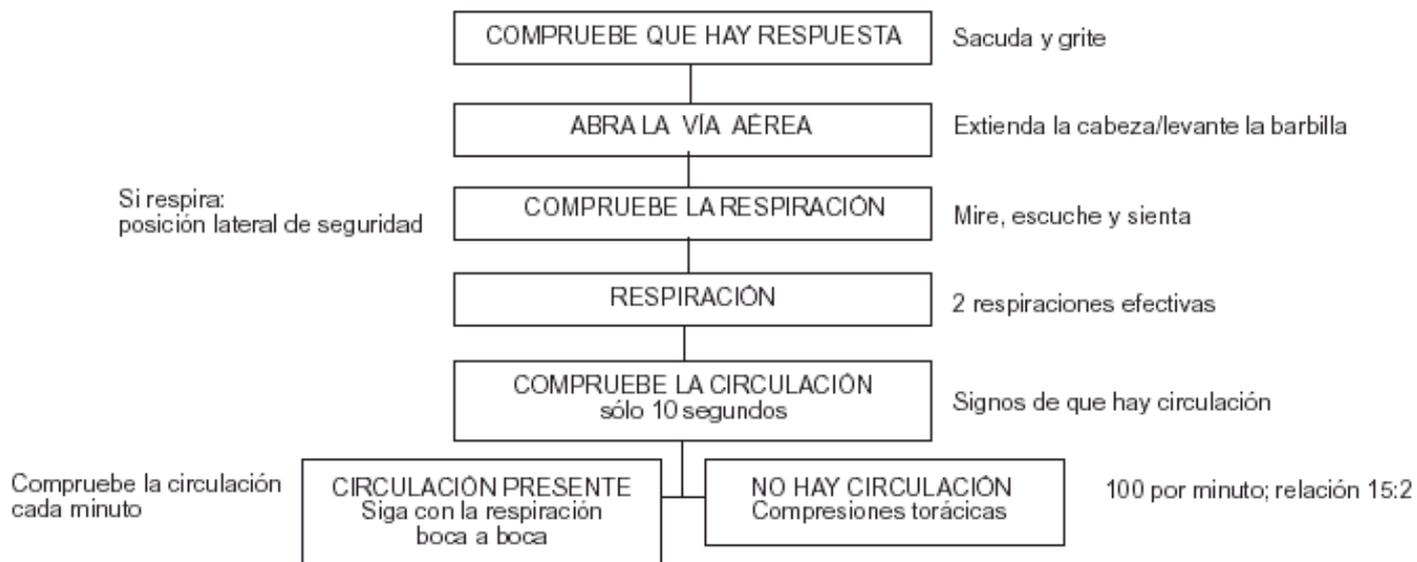


Fig 13: Algoritmo SVB ERC 2000

1.6.1.1 POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD

Quítele las gafas a la víctima (en caso de que las portara).



Arrodílese al lado de la víctima y asegúrese de que ambas piernas están rectas.

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.

Cruce el otro brazo sobre su pecho y mantenga el revés de la mano contra la mejilla de la víctima más próxima a usted.

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.

Manteniendo la mano de la víctima presionada contra su mejilla, tire de la pierna más lejana para hacerla girar hacia usted, poniéndola de lado.

Coloque la pierna de encima, de forma que tanto la cadera como la rodilla estén flexionadas en ángulo recto.

Incline hacia atrás la cabeza para asegurarse de que la vía aérea permanece abierta.

Coloque la mano bajo la mejilla, si fuera necesario, para mantener la cabeza extendida.

Compruebe la respiración con regularidad.

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 puede salvarle la vida

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 lado.

1.6.1.2 NÚMERO DE REANIMADORES



La RCP con 2 reanimadores es menos cansada que la de una sola persona. Sin embargo, es importante que ambos reanimadores dominen la técnica y tengan experiencia en ella. 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 15 compresiones por dos ventilaciones. Al final de cada serie de 15 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 VÍA AÉREA

Si la obstrucción de la vía aérea 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.

- 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.

Con obstrucción parcial de la vía aérea la víctima estará inquieta y toserá. Puede haber inspiración sibilante, un sonido musical cuando la víctima intenta tomar aire.

Con obstrucción completa de vía aérea la víctima será incapaz de hablar, respirar o toser, y acabará por perder el conocimiento.

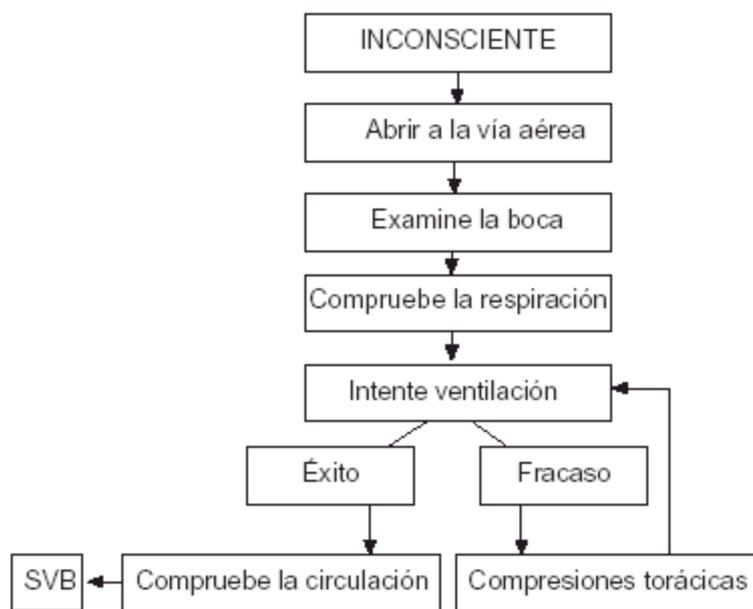


Fig.14 . Tratamiento de la asfixia por obstrucción en adultos ERC 2000

1. Si la víctima respira anímele 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:

Retire cualquier objeto o dentadura postiza suelta de la boca.

Póngase de pie a su lado y un poco por detrás de la víctima.



Sujétele el pecho con una mano e inclínala 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.

Dé hasta 5 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 5 palmadas.

- Si fallan las palmadas en la espalda comience con las compresiones abdominales

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.

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.

Cierre el puño y colóquelo entre el ombligo y el extremo inferior del esternón. Sujételo con la otra mano.

- 41 -

Empuje bruscamente hacia dentro y hacia arriba; el objeto causante de la obstrucción debe salir.

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 5 palmadas en la espalda con 5 compresiones abdominales.

- Si la víctima quedara inconsciente en algún momento

Esto puede producir 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:

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



Abra más su vía aérea elevándole la barbilla.

Compruebe su respiración mirando, escuchando y sintiendo.

Intente darle dos respiraciones boca a boca efectivas.

- Si se pueden conseguir respiraciones efectivas en cinco intentos:

Compruebe los signos de que hay circulación.

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

- Si no se pueden conseguir respiraciones efectivas en cinco intentos:

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

Tras 15 compresiones comprobar la boca para ver si hay algún objeto; vuelva a intentar la respiración boca a boca.

- 42 -

Continúe con ciclos de 15 compresiones seguidos por intentos de respiración boca a boca.

- Si se pueden conseguir respiraciones efectivas en algún momento:

Buscar signos de que hay circulación.

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

1.6.1.4 SOLICITUD DE AYUDA

Es vital que los reanimadores consigan ayuda lo más rápidamente posible.

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:

- traumatismo (lesiones)
- Ahogamiento
- Asfixia
- intoxicación por drogas o alcohol
- o si la víctima es un niño o un bebé

el reanimador debe llevar a cabo la resucitación durante un minuto aproximadamente antes de ir en busca de ayuda

1.6.2 CAMBIOS EN LAS RECOMENDACIONES EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC 2005 ⁷⁷

Se incluye en la Cadena de Supervivencia la desfibrilación precoz. Se admite el uso de DESA por personal no sanitario.

La comprobación de la respiración no ocupará más de 10 segundos “ver, oír y sentir”. Se considera un equivalente de apnea la respiración agónica.

No se recomiendan ventilaciones de rescate al inicio del soporte vital sino que se recomienda el inicio inmediato de masaje cardíaco, sin tomar pulso carotídeo.

Para facilitar la localización del punto de masaje se recomienda colocar directamente las manos entrecruzadas en el centro del pecho.

Se recomienda una relación compresión/ventilación 30:2. Ritmo >100 compresiones por minuto con una profundidad total de 4-5cm.

Incluye solicitud/búsqueda de DEA en algoritmo de soporte vital básico, así como el seguimiento de las instrucciones de voz/imágenes proporcionadas por el DEA



Se recomienda realizar sólo compresiones torácicas si el reanimador no puede o no quiere hacer la respiración boca a boca.

1.6.3 CAMBIOS EN LAS RECOMENDACIONES EN SOPORTE VITAL BÁSICO DEL ERC 2010 ⁵

Los cambios en soporte vital básico (SVB), desde las guías de 2005 incluyen:

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. En combinación con la ausencia de respuesta, la ausencia de respiración o cualquier anomalía de la respiración deberían activar un protocolo del operador para la sospecha de parada cardíaca. *Se enfatiza la importancia de las boqueadas o "gaspings" como signo de parada cardíaca.*

Todos los reanimadores, entrenados o no, deberían proporcionar compresiones torácicas a las víctimas de parada cardíaca. Sigue siendo esencial hacer especial énfasis en aplicar compresiones torácicas de alta calidad. El objetivo debería ser comprimir hasta una profundidad de al menos 5 cm 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.*

Los dispositivos con mensajes interactivos durante la RCP permitirán a los reanimadores una retroalimentación inmediata, y se anima a su utilización. Los datos almacenados en los equipos de resucitación 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.



1.6.4 RECOMENDACIONES EN SOPORTE VITAL BASICO PEDIÁTRICO

1.6.4.1 RECOMENDACIONES SVB PEDIÁTRICO ERC 2000 ⁷⁸

El paciente pediátrico se puede clasificar en cuatro grupos de edades:

- Recién nacidos
- Lactante hasta 12 meses de edad
- Niños de 1-8 años
- Niños mayores de 8 años

A continuación, se enumeran la secuencia de las acciones acordadas que constituyen las Recomendaciones 2000 del European Resuscitation Council para el soporte vital básico Pediátrico:

Verifique la seguridad del reanimador y del niño

Compruebe la inconsciencia del niño. Estimúlelo con suavidad y pregúntele en voz alta: ¿estás bien?

- Si el niño responde, verbalmente o moviéndose:

Deje al niño en la posición en la que lo ha encontrado (a menos que esté expuesto a algún peligro adicional).

Compruebe su estado y pida ayuda si fuera necesario

Reevalúe su situación de forma periódica.

- Si el niño no responde

Grite pidiendo ayuda

Con cuidado, gire al niño y colóquelo en decúbito supino

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 adelante.

Manteniendo la vía aérea abierta, compruebe si la respiración es normal, “ver, oír y sentir” colocando su cara cerca de la cara del niño y mirando hacia el pecho.

Vea si hay movimientos torácicos

Escuche sonidos respiratorios en la nariz y boca del niño

Sienta el aire exhalado en su mejilla

En los primeros minutos tras una parada cardíaca, un niño puede realizar algunas “respiraciones agónicas” lentas.

- 46 -

La evaluación de la respiración debe de ocupar como máximo 10 segundos antes de tomar una decisión. En caso de duda actúe como si la respiración no fuera normal.

- Si el niño respira normalmente

Gire al niño hasta colocarlo en una posición lateral de seguridad

Envíe a alguien o vaya usted mismo a buscar ayuda. Llama al número local de emergencias y solicite una ambulancia.

Compruebe que el niño siga respirando

- Si la respiración no es normal o está ausente

Extraiga con cuidado cualquier objeto o cuerpo extraño que obstruya la vía aérea.



Haga cinco insuflaciones iniciales de rescate. En el lactante, boca a boca-nariz. En el niño boca a boca pinzando la nariz. Inicialmente cinco ventilaciones lentas (de uno a dos segundos) Al menos dos deben ser efectivas. Tomar aire entre cada insuflación. Continuar con veinte insuflaciones por minuto.

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 vitales” que serán descritos más adelante.

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

- Abra la boca y extraiga cualquier causa visible de la obstrucción, no haga un “barrido a ciegas” con el dedo.
- Asegúrese de que la extensión de la cabeza y la elevación del mentón son adecuadas y que el cuello no está extendido en exceso.
- Si con la maniobra frente-mentón no ha conseguido abrir la vía aérea, intente la maniobra de tracción de la mandíbula.
- Haga cinco intentos para conseguir insuflaciones efectivas y si no lo consigue, empiece a hacer compresiones torácicas.

Valore la situación circulatoria del niño

Busque signos de vida, esto incluye: cualquier movimiento, tos o respiraciones normales. Si decide palpar pulso:

- En un niño mayor de un año palpe el pulso carotídeo en el cuello
- En un lactante palpe el pulso braquial en la cara interna del brazo
- Tanto en niños lactantes como en mayores de un año puede palparse también el pulso femoral en la región inguinal, entre la espina iliaca anterosuperior y la sínfisis del pubis.

Si considera que ha detectado signos de vida:



- Si es necesario, continúe con las respiraciones de rescate hasta que el niño respire de forma eficaz por si mismo.
- Si permanece inconsciente gire al niño y póngalo de lado en posición lateral de seguridad
- Reevalúe al niño con frecuencia

Si no hay signos de vida:

- Inicie las compresiones torácicas
- Combine las insuflaciones de rescate con las compresiones torácicas

Compresiones torácicas a niños mayores de 8 años: comprima la mitad inferior del esternón (como en adultos). 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 manos entrelazadas) en la mitad inferior del esternón, dos dedos encima del apéndice xifoides. La fuerza de la compresión debe ser lo 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 compresiones 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.

Compresiones torácicas a niños de 1-8 años: 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 5:1

Compresiones torácicas en lactantes menores de 1 año: Las compresiones se llevarán a cabo con los dos dedos perpendiculares o con dos pulgares 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: esternón, un dedo por debajo de la línea intermamilar.



1.6.4.2 NOVEDADES EN LAS RECOMENDACIONES DE SVB PEDIÁTRICO ERC 2005 ⁷⁹

Las principales cambios con respecto a las guías de SVB pediátrico del año 2000 so:

Las guías para RCP pediátrica por parte del personal sanitario se aplica a víctimas a partir de un año hasta el comienzo de la pubertad o adolescencia (12-14 años) definida por la presencia de caracteres sexuales secundarios. En las guías anteriores se aplicaba a víctimas de 1-8 años.

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. El rescatador que se encuentre solo debe adaptar su secuencia de acciones a la causa más probable de paro:

Primero llamar y luego realizar RCP si presentación la PCR

Primero realizar RCP y luego pedir ayuda si no presentación la PCR

Si se dispone de DEA utilizarlo primero y luego realizar RCP en PCR presenciada; si no se presencié, primero realizar RCP y luego usar el DEA.

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.

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.

Si la víctimas que no reacciona, no respira, pero tiene pulso, se administrará respiración artificial de rescate sin compresiones torácicas a un ritmo de 12-20rpm (antes se



recomendaban 20rpm) éste cambio del intervalo permite adaptar el número de ventilaciones al paciente.

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.

Si a pesar de la oxigenación y la ventilación adecuadas, la frecuencia cardíaca del lactante o niños es menor a 60 latidos por minuto y presenta signos de mala perfusión sistémica, el reanimador debe comenzar con las compresiones torácicas.

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.

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 los dos pulgares con las manos alrededor del pecho “exprimiéndolo”.

- 50 -

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.

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 8 años, pero la evidencia publicada establece la seguridad de su utilización y la capacidad de la mayoría de los DEA para reconocer ritmos que pueden ser revertidos con una descarga en lactantes y niños.

1.6.4.3 NOVEDADES EN LAS RECOMENDACIONES DE SVB PEDIÁTRICO ERC 2010⁸⁰



Existen escasos cambios en las recomendaciones con respecto a las del 2005, las diferencias fundamentales son:

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 de 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)).

La relación compresión-ventilación utilizada en niños debe basarse en si están presentes uno o más reanimadores. A los reanimadores legos, que por lo general sólo 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 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 debieran ser alentados a realizar al menos RCP solo con compresiones.

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 un tercio 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 50-75J. 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).

1.7 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA METODOLOGÍA DE LA FORMACIÓN EN RCP

En el periodo de 1950 a 1960, un grupo de anesestesiólogos e intensivistas, y posteriormente cardiólogos, estudiaron y enseñaron más tarde, la técnica y métodos de RCP básica fuera del hospital. Niegel y colaboradores en Miami, guiaban el apoyo vital avanzado aplicado por paramédicos a través de radiotransmisores (Nagel, 1970).

En la década de 1960 en Estados Unidos se establecieron las bases generales para el diseño y equipamiento de ambulancias, así como la capacitación de técnicos y paramédicos del sistema médico de emergencia (Benson, 1977).

A partir de 1958 A. Laerdal desarrolló maniqués y simuladores, el Resusci Anne, que se asemejaban a la realidad para capacitar en los pasos A y B, y en 1960 para el paso C.

El rostro distintivo de Resusci Anne se basó en una joven desconocida hallada en el río Sena en torno a finales de 1880, la joven de gran belleza nunca fue identificada ni reclamada. Su máscara mortuoria se convirtió en objeto de moda y fue reproducida por doquier y sirvió de inspiración durante décadas para poetas y artistas de todo tipo, incluido A. Laerdal.





Figura 15: Asmund Laerdal con Resusci Anne.

En 1964 introdujeron los maniqués con capacidad de registro (Winchel, 1966).

Después de su muerte, su hijo T. Laerdal desarrolló dispositivos sofisticados para capacitación en soporte vital avanzado, con equipos de desfibrilación semiautomática (Cummins, 1985).

Hasta 1990 los resultados obtenidos con la capacitación en RCP y cerebral básica en la comunidad, no han sido satisfactorios. Por un lado hay quienes piensan que se logran la recuperación de la actividad cardíaca y respiratoria en el 50 al 100% de los pacientes que se presentan PCR que se presenta en unidades especializadas de un hospital, y sólo del 25% al 40% de las víctimas de fibrilación ventricular atendidas prehospitalariamente en comunidades con un buen sistema médico de emergencia, logran salir vivos de los hospitales (Cobb, 1980; Eisemberg, 1990; American Heart Association and National Academy of Sciences-National Research Council, 1966).

Por otro lado, hay quienes piensan que se obtienen menos del 10% de las altas hospitalarias después de un evento de PCR con incidencia del 10% al 30% de daño cerebral irreversible en los supervivientes (White, 1969). En términos más reales, debemos reconocer que antes de 1950 era impensable permeabilizar la vía aérea, ventilar un paciente y establecer la circulación sanguínea de forma artificial, si no se contaba con equipo especializado. El concepto de reversibilidad de la parada cardiorespiratoria en zonas prehospitalarias, era también impensable en esa época.

Desgraciadamente hasta ahora menos del 50% de los intentos de RCP prehospitalaria, logran restablecer circulación espontánea, debido a que los intentos se inician tardíamente, las



acciones son desarrolladas de manera inadecuada o se trata de corazones demasiado enfermos. Para aquellos corazones “demasiado buenos para morir” (Beck, 1960) el reto es acortar los tiempos de respuesta y optimizar la aplicación del soporte vital básico y avanzado, así como hacer accesibles los métodos de circulación-reoxigenación (intervención coronaria percutánea (ICP), trombolisis, cirugía de revascularización miocárdica, oxigenación extracorpórea) para mantener por tiempo suficiente un corazón que no late y así lograr su recuperación, la reparación del daño o para proceder a su remplazo.

En sus últimas recomendaciones en resucitación, el ERC presentó sus conclusiones respecto a la educación en esta disciplina. Las cuestiones clave en educación, identificadas por el grupo de trabajo de Formación, Implementación y Equipos del ILCOR durante el proceso de evaluación de la evidencia de las Guías 2010, fueron⁵⁷:

- Las intervenciones formativas deberían ser evaluadas para asegurar que consiguen fiablemente los objetivos de aprendizaje. El fin es garantizar que los alumnos adquieran y retengan las habilidades y conocimientos que les capacitarán para actuar correctamente en paradas cardíacas reales y mejorar el pronóstico de los pacientes.
- Los cursos cortos de autoinstrucción con vídeo/ordenador, con mínima o ninguna ayuda de instructor, combinado con ejercicios prácticos manuales, se pueden considerar como una alternativa eficaz a los cursos de soporte vital (RCP y DEA) dirigidos por un instructor.
- Idealmente todos los ciudadanos deberían ser entrenados en RCP con habilidades que incluyan compresiones y ventilaciones. Sin embargo, hay circunstancias en que la formación en RCP con solo compresiones es apropiada (por ejemplo, oportunidades de entrenamiento con tiempo muy limitado). Las personas formadas en RCP con solo compresiones deben ser alentadas a aprender RCP con compresiones y ventilaciones.
- Los conocimientos y habilidades en soporte vital básico y avanzado se deterioran en tan poco tiempo como 3 a 6 meses. El uso de evaluaciones frecuentes permitirá identificar aquellos individuos que requieren entrenamiento de refresco para ayudar a mantener sus conocimientos y habilidades.
- Los dispositivos de RCP con avisos o interactividad mejoran la adquisición y retención de habilidades y deberían considerarse para el entrenamiento en RCP de legos y profesionales de la salud.



- Un mayor énfasis en las habilidades no técnicas, tales como el liderazgo, el trabajo en equipo, la gestión de tareas y la comunicación estructurada ayudará a mejorar la realización de la RCP y la atención al paciente.
- Para ayudar a mejorar el equipo de resucitación y el rendimiento individual, se deberían utilizar reuniones de equipo para planificar los intentos de resucitación, y reuniones de resultados basadas en la actuación durante intentos de resucitación simulados o reales.
- La investigación acerca del impacto del entrenamiento en resucitación sobre el pronóstico de los pacientes reales es limitada. Aunque los estudios en maniquí son útiles, debería alentarse a los investigadores a estudiar y comunicar el impacto de intervenciones formativas sobre el pronóstico de los pacientes reales.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENÉRICO



Describir y analizar la influencia de los factores sociodemográficos en la adquisición de los tres elementos básicos del proceso del aprendizaje (conocimientos, habilidades y actitudes) en Soporte Vital Básico

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar la tasa de intervención real en situaciones de emergencia de la población formada.
2. Describir y analizar el perfil del lugar donde con mayor frecuencia se atestiguan Emergencias Extrahospitalarias
3. Analizar y valorar el perfil de los testigos de Emergencias Extrahospitalarias

OBJETIVOS OPERATIVOS

1. Realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre metodología, resultados formativos e impacto en la sociedad de programas de formación en soporte vital.
2. Diseño de una base de datos destinada a la inclusión de los datos sociodemográficos de los alumnos así como los resultados de las diferentes evaluaciones
3. Diseño y validación de encuesta telefónica dirigida a evaluar el impacto real de los cursos de soporte vital.
4. Formación en soporte vital así como formación específica en la realización de la encuesta telefónica de la entrevistadora.
5. Diseño de base de datos combinando datos sociodemográficos, resultados docentes así como respuestas a la encuesta telefónica de los alumnos entrevistados.
6. Análisis y comparación de resultados docentes frente a series similares previamente publicadas.
7. Análisis y comparación de resultados de impacto extrahospitalario frente a series similares previamente publicadas.
8. Análisis coste-efectividad en términos de coste por acción.
9. Estudio de asociación de variables y resultados docentes así como actuación en situaciones de emergencias extrahospitalarias.



10. Redacción de manuscritos dirigidos a publicación los resultados del plan de formación en revistas médicas, especializadas en medicina de emergencias y cuidados críticos, incluidas en el Index Medicus.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO

Ensayo Comunitario



3.2. PERÍODO DE ESTUDIO

El período de estudio abarca desde el año 2003 hasta el 2013, destacando las siguientes fases:

1. Fase de Inicio: diseño y puesta en marcha del Plan Salvavidas
 - 1.1. Enero de 2003 hasta Julio de 2009
 - 1.2. Se procede a la recogida de datos sobre los resultados obtenidos con la formación en SVB
2. Fase de Investigación:
 - 2.1. Agosto de 2009 hasta Enero de 2010
 - 2.1.1. Revisión bibliográfica
 - 2.1.2. Marco teórico de la investigación
 - 2.1.3. Prácticas institucionales al respecto de soporte vital
 - 2.2. Febrero de 2010 hasta Abril de 2010
 - 2.2.1. Definición del marco teórico
 - 2.3. Mayo de 2010 hasta Agosto de 2010
 - 2.3.1. Diseño y prueba de operatividad de la encuesta telefónica
 - 2.3.2. Elaboración definitiva
 - 2.4. Septiembre de 2010 hasta Febrero de 2011
 - 2.4.1. Entrevistas telefónicas
3. Fase de Publicación
 - 3.1. Marzo de 2011 hasta Julio de 2011
 - 3.1.1. Actualización de la revisión bibliográfica
 - 3.1.2. Desarrollo del marco teórico de la investigación
 - 3.1.3. Prácticas institucionales al respecto del soporte vital
 - 3.2. Agosto de 2011 hasta Octubre de 2011
 - 3.2.1. Desarrollo del marco metodológico
 - 3.3. Noviembre de 2011 hasta Febrero de 2012
 - 3.3.1. Tratamiento de la información con aplicación de los procedimientos metodológicos
 - 3.4. Marzo de 2012 hasta Mayo de 2012
 - 3.4.1. Elaboración de conclusiones



3.5. Mayo de 2012 hasta Julio de 2012

3.5.1. Selección de la publicación incluida en Index Medicus y JCR idónea para el envío del estudio

3.6. Agosto de 2012 hasta Noviembre de 2012

3.6.1. Redacción del manuscrito según normas internacionales de publicación

3.7. Diciembre de 2012 hasta Enero de 2013

3.7.1. Revisión y aceptación del manuscrito para la publicación

3.7.2. Modificación del manuscrito en función de los comentarios realizados por los revisores

3.7.3. Aceptación de la publicación

3.3. ÁMBITO DEL ESTUDIO

El proyecto de formación masiva en SVB denominado Plan Salvavidas surgió de una iniciativa de la Dirección del Área de Cuidados Críticos y Urgencias del Hospital de Poniente del El Ejido y se desarrolló en las poblaciones del área de influencia de dicha unidad, fundamentalmente en la Comarca de Poniente de Almería (Sureste de Andalucía). Ésta comarca está conformada por 9 municipios: Roquetas de Mar, Vícar, La Mojonera, El Ejido, Adra, Dalías, Berja, Enix y Felix. Tiene una superficie de 969,8 Km² y un perímetro de 158,4Km.

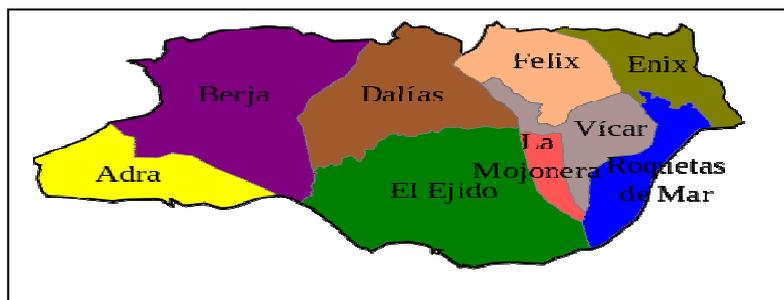


Figura nº 16.

Comarca de Poniente de Almería

stituto Nacional d



habitantes, muy similar a la descrita en 2013 251.453 habitantes. Ésta comarca constituye el 35,96% de la población de la provincia de Almería, siendo la segunda comarca más poblada de la misma (sólo 4272 habitantes menos que el área



Metropolitana de Almería) y la décima entre todas las comarcas de Andalucía (Tabla número 1).

La actividad económica principal de ésta región es la agricultura, siendo esta comarca conocida como "la huerta de Europa".

Tabla 1 .Municipios del Poniente Almeriense. Número de habitantes y densidad poblacional

Municipios	Población 2013	Superficie Km ²	Densidad Hab/Km ²
Adra	24.761	90	275,12
Berja	15.521	218	71,2
Dalías	3.972	140	28,37
El Ejido	82.983	227	365,56
Enix	451	67	6,73
Felix	667	81	8,23
La Mojonera	8.844	24	368,5
Roquetas de Mar	87.868	60	1464,47
Vicar	24.233	64	378,64

Cifras oficiales de población de los municipios españoles. Revisión del Padrón Municipal

Población a 1 de enero de 2011.

<http://www.ine.es /INEBASE/temas/t20/e260/a2013/10/pobmun13.xls>

3.4. SUJETOS DEL ESTUDIO

Se definieron como sujetos potenciales del estudio a la población general de la Comarca de Poniente de Almería con una edad superior a 14 años. El reclutamiento de los alumnos participantes fue libre y gratuito, se realizó a través de convocatorias en los



medios locales de comunicación. Siete institutos de formación secundaria de dicha comarca colaboraron con el plan de formación.

3.5. MÉTODO

Desde 2003 hasta 2009 se desarrolló un plan pionero en España, de formación masiva en técnicas de SVB a los ciudadanos de la comarca de Poniente de Almería denominado Plan Salvavidas. La difusión de dicho conocimientos tuvo como objeto producir un incremento significativo en la tasa de atención inicial de emergencias extrahospitalarias por primeros intervinientes¹⁶.

El plan formativo surgió de una iniciativa de la Dirección del Área de Cuidados Críticos y Urgencias del Hospital de Poniente del El Ejido (Almería). Se impartieron un total de 199 cursos en 17 localidades (incluyendo pedanías). El plan fue financiado por los ayuntamientos de la zona.

Previa realización de los cursos, todos los alumnos cumplimentaron una ficha con sus datos sociodemográficos incluyendo: datos personales, fecha del curso, nivel de estudios, profesión, teléfono de contacto, presencia de enfermedades cardíacas en familiares directos y realización previa de cursos de soporte vital. Estos datos fueron registrados en una base de datos en la que además se sumaron los resultados de la evaluación de adquisición de conocimientos y habilidades en los diferentes talleres de los cursos (en tres niveles A excelente, B suficiente y C insuficiente) y la calificación final de dicho curso como apto o no apto.

Se definió como trabajadores del ámbito sanitario a los profesionales o trabajadores de centros médicos o relacionados como enfermeros, auxiliares, celadores, voluntarios de Cruz Roja o Protección Civil.

Se solicitó consentimiento para utilizar dichos datos en futuros estudios, así como la posibilidad de localizarlos en el teléfono facilitado.



Tras finalizar el Plan de Formación, en el año 2011 se realizó una encuesta telefónica a la población formada, interrogando sobre la puesta en marcha de las diferentes medidas de soporte vital en situaciones de emergencia reales extrahospitalarias (reflejada en el Anexo número 2). La entrevistadora fue una graduada en psicología, que previamente había realizado un curso de SVB y que fue entrenada en la encuesta para no interferir de forma negativa en el proceso. La encuesta fue diseñada para obtener respuestas objetivas, la mayoría de las preguntas tenían como respuesta sí o no. La pregunta inicial se refería a si recordaban el curso, se acompañaba en caso de dudas del alumno con datos sobre los contenidos del curso (boca a boca, masaje cardíaco, etc.) A los alumnos que recordaban el curso se les preguntó sobre si habían presenciado alguna situación de emergencia desde la realización del curso; en caso de no haberla presenciado sólo se les preguntó si recordaban lo aprendido en el curso y si lo aplicarían en caso de necesitarlo; en caso de sí haber vivido una situación de emergencia se les interrogó por la misma, incluyendo la fecha aproximada, el género y edad de la víctima, tipo de emergencia, lugar donde se produjo, relación con la víctima, maniobras aplicadas y resultado de la intervención. Si el alumno encuestado presencié más de una situación de emergencia se tomó la primera para el cálculo del tiempo transcurrido desde el curso.

El análisis de eficiencia de los cursos se realizó teniendo en cuenta:

1. la tasa de detección de emergencias extrahospitalarias (EEH)
2. la tasa de actuación en las mismas de los alumnos
3. el número medio de alumnos por curso
4. y el coste medio de los cursos.

El objetivo del mismo fue estudiar la relación coste/detección e intervención en EEH por parte de los alumnos de cursos de SVB.

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

El diseño y programación de los cursos de SVB se realizó según las recomendaciones del Plan Nacional de RCP (PNRCP) y se diseñó en consonancia con las recomendaciones del



ILCOR. Todos los cursos fueron planificados de forma que alcanzasen unos estándares de calidad que garantizaran un entrenamiento adecuado, para lo que se normalizó el contenido de formación según las recomendaciones del PNRCP, garantizando su homogeneidad y nivel de calidad con independencia del lugar donde se realizó:

1. La metodología docente con la utilización de una metodología expositiva, demostrativa y participativa
2. Una relación de clases teóricas/prácticas adecuada
3. Uso de material homogéneo elaborado específicamente para la realización, en nuestro medio, de estos cursos.
4. La relación estrecha entre docentes y discentes.
5. El material de enseñanza: utilizándose equipos, simuladores y maniqués especialmente adecuados para el entrenamiento en las técnicas fundamentales de soporte vital básico.
6. Relación óptima entre docentes y discentes, de forma que en cada curso existía una proporción mínima de un instructor por cada 8 alumnos como máximo.

- 63 -

Los cursos siguieron el esquema de formación guiada por instructor de 4 horas de duración, repartidas en: una hora de exposición de conocimientos teóricos y tres talleres prácticos: SVB en adulto, SVB pediátrico y desobstrucción de vía aérea y otras técnicas en resucitación.

Los siguientes puntos representaron los elementos centrales en la formación en SVB:

1. Riesgos personales y del entorno antes de comenzar una RCP.
2. Reconocimiento de la parada cardíaca evaluando la respuesta, apertura de la vía aérea y evaluación respiratoria.
3. Reconocimiento de patrones alterados de respiración como signos de parada cardíaca en individuos inconscientes.
4. Compresiones torácicas de alta calidad (incluyendo frecuencia, profundidad, retroceso completo y reducción al mínimo del tiempo sin intervención) y respiración de rescate.





Los objetivos de los talleres prácticos fueron:

1. Reconocer la pérdida de conciencia
2. Realizar la apertura de la vía aérea
3. Reconocer la ausencia de respiración
4. Activar el Sistema de Emergencias
5. Realizar la ventilación boca a boca
6. Reconocer la ausencia de pulso
7. Realizar masaje cardíaco externo
8. Realizar la Posición Lateral de seguridad y desobstrucción de la vía aérea
9. Realizar la secuencia completa de actuación de SVB en adulto y en niños

Figura n º 17
Curso SVB Plan Salvavidas

Durante los talleres se realizaron las maniobras de soporte vital a simuladores específicos con los que se retroalimentó la efectividad de las maniobras de RCP, con un mínimo de dos simuladores por taller. Parte de las maniobras de emergencia como la desobstrucción de vía aérea en adultos o la posición lateral de seguridad se realizó con los propios compañeros de taller.

- 64 -

Los simuladores usados durante las prácticas son dispositivos con apariencia humana, que están diseñados para practicar en ellos las maniobras de soporte vital. Los usados en estos cursos permitieron entrenar:

1. Apertura de vía aérea (maniobra frente-mentón)
2. Maniobras de obstrucción-desobstrucción de la vía aérea
3. Ventilación con aire espirado (boca-boca ó boca-nariz)
4. Masaje cardíaco externo
5. Posición lateral de seguridad (aunque ésta maniobra se realizó entre los propio alumnos por ser más real)

Los simuladores utilizados disponían de indicadores de la correcta o incorrecta realización de las maniobras.

3.5.2. SELECCIÓN DEL PROFESORADO



Todos los profesores que impartieron cursos de soporte vital fueron profesionales expertos en el campo de las urgencias y emergencias e instructores en soporte vital acreditados por el PNRCP, con amplia experiencia clínica y docente. El número máximo de alumnos permitidos por curso fue 24, con una ratio máxima profesor/alumno 1/8. Los cursos fueron impartidos por un total de 15 instructores (Anexo 3): Instructores del Plan Salva Vidas). Todos ellos recibieron instrucciones sobre la metodología de evaluación de los talleres prácticos acordes con lo dispuesto por el propio PNRCP y las recomendaciones de la ILCOR.

3.5.3. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

La evaluación de cada taller se realizó por el instructor responsable del mismo. Los alumnos fueron evaluados y calificados, en cada uno de los tres talleres según el nivel final de adquisición de conocimientos y habilidades. Dicha evaluación consistió en la constatación de la correcta realización de maniobras fundamentales de desobstrucción de vía aérea, posición lateral de seguridad y soporte vital básico en adultos y niños incluyendo: reconocimiento de la inconsciencia, aviso al sistema de emergencias, reconocimiento de la ausencia de respiración, ventilación boca a boca, masaje cardíaco y secuencia ventilación/compresión.

Tabla 2 . Relación de maniobras evaluadas en cada Taller

Soporte Vital Básico Adultos	Soporte Vital Pediátrico	Maniobras OVA y otras Emergencias
-Comprobar inconsciencia -Solicitud de Ayuda -Apertura de vía aérea -Comprobación Respiración -Llamada a sistema emergencia -Masaje Cardíaco -Respiraciones de Rescate -Relación Masaje/Respiración	-Comprobar inconsciencia -Solicitud de Ayuda -Apertura de vía aérea -Comprobación Respiración -Respiraciones de Rescate -Masaje Cardíaco -Llamada a sistema emergencia -Relación Masaje/Respiración	-Maniobras Obstrucción de Vía -Aérea Adultos -Maniobras Obstrucción de Vía Aérea Pediátrica -Posición Lateral de Seguridad

OVA: Obstrucción de la vía aérea

Si las maniobras se realizaban correctamente, de forma ordenada y sin olvidos en la secuencia se calificó como:

A (excelente), si existía algún error pero no importante



B (suficiente)

C (insuficiente), a todas aquellos alumnos que no consiguieron realizar las maniobras de forma correcta o con omisiones graves en la secuencia lo que supondría la no recuperación de la víctima.

Los alumnos que obtuvieron un insuficiente (C) en alguno de los talleres fueros considerados “no aptos” para superar el curso. Se considero “Excelente” como puntuación final a aquellos alumnos que habían obtenido al menos dos A en los talleres prácticos. Al resto de alumnos se les calificó como “Suficiente”.

3.5.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El estudio estadístico se realizó con el programa informático SPSS® 19.0. Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de las variables recogidas.

A continuación se llevó a desarrolló un análisis bivariante para distinguir las variables que se asociaron con la calificación final de los cursos, así como la detección o no de una emergencia extrahospitalaria. Para las variables numéricas con distribución normal se utilizó la prueba t de Student, y la de Mann-Whitney en caso de no haber una distribución normal, para las variables cualitativas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de pearson o de fisher cuando no se cumplieron las condiciones de aplicabilidad. Previo al análisis bivariante, se contrastó la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro-Wilks.

Finalmente se procedió a la realización de un análisis multivariante para estudiar para determinar los factores sociodemográficas que influyen la adquisición de habilidades en SVB así como las variables se relacionaron con la detección de emergencias extrahospitalaria, incluyendo las variables con significación estadística en el estudio bivariante; el método de selección de variables fue por pasos sucesivos hacia atrás.

Se consideró significativo un error controlado alfa 0,05.

Para el estudio de las diferentes variables sociodemográficas que influenciaron en la adquisición final de conocimientos se estratificó la variable “Edad” en 4 intervalos:



Adolescentes <17 años, Jóvenes 18-25 años, Adultos 26-50 y Mayores>50 años; con la intención de reflejar estratos sociales reales.

3.5.6. BIBLIOGRAFÍA, SOPORTE INFORMÁTICO Y NORMAS ÉTICAS.

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.

- 67 -

MOTOR DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICO

Las palabras clave utilizadas para la búsqueda (inglés y español) han sido :

Parada Cardiorrespiratoria, Reanimación cardiopulmonar, Soporte Vital Básico, Soporte Vital Pediátrico, Formación, Aprendizaje, Impacto, Atestiguación, intervención, emergencia extrahospitalaria, eficiencia, Influencia, Sociodemográfico.



Basic life support, Cardiopulmonary resuscitation, Training, Impact, Efficiency, Intervention, Influence, Sociodemographic factors.

SOPORTE 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 ver19.0®.

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.

En el desarrollo de ésta investigación se siguieron los principios de la declaración de Helsinki y normas de buena práctica clínica, todos los participantes dieron su consentimiento para participar en éste estudio de investigación.

4. RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DEMOGRÁFICOS



Se realizaron 199 cursos de SVB, formándose un total de 3.864 alumnos. Se excluyeron del análisis 47 registros debido a pérdidas de información en relación a las calificaciones. La muestra final a estudio fue 3817 alumnos. El 63.4% fueron mujeres (2420 mujeres, 1397 hombres), la edad media de los participantes fue 26.13 ± 11.47 años (mínimo 14 años, máximo 76 años). El 36.4% de los alumnos fue menor de 18 años. El 58,5% había cursado estudio elementales, el 21,9% estudios secundarios y un 19,6% estudios universitarios. El 15,1% había recibido algún curso relacionado con primeros auxilios, aunque solamente un 4,7% lo había realizado el año previo a la realización del curso de SVB, un 14,1% de los alumnos fueron trabajadores del ámbito sanitario, por lo que sólo un 1% de los alumnos legos habían realizado un curso de éstas características. Un 18,9% tenía algún familiar directo con cardiopatía.

En el proyecto colaboraron 7 institutos de educación secundaria de la comarca, en éstos centros se realizaron 52 de los 199 cursos (30,23% de los cursos de SVB).

4.1.1. Distribución por género

La mayoría de los alumnos del plan salvavidas fueron mujeres (63.4%). Las mujeres tuvieron además una edad media superior a los hombres (hombres 23,47 mujeres 26,89 años, $p < 0,01$), así como un nivel de estudios superior (el 43,5% de las mujeres habían cursado estudios secundarios o superiores, frente al 47,9% de los hombres $p < 0,01$). El porcentaje de alumnos con familiares con cardiopatía fue superior para las mujeres (Tabla 4)

En cuanto a la realización de cursos previos relacionados con primeros auxilios y/o soporte vital no hubo diferencias significativas entre ambos géneros.

4.1.2. Distribución por tramos Etarios

Los alumnos del Plan Salvavidas son en su mayoría jóvenes menores de 25 años (56,1%). Se estratificó la variable "Edad" en 4 intervalos: Adolescentes <17 años, Jóvenes 18-25



años, Adultos 26-50 y Mayores>50 años; con la intención de reflejar estratos sociales reales. La participación de alumnos mayores de 50 años fue baja 3,4% (ver TABLA). El 38,4% de los alumnos restantes forman parte de un estrato con mayor intervalo etario denominado “adultos” conformado por alumnos entre 26 y 50 años.

Tabla 3: Características demográficas de la muestra

<i>Variables</i>		<i>% alumnos m±DE (n=3817)</i>	
<i>Género</i>	<i>Mujeres</i>	63,4%	
	<i>Hombres</i>	36,6%	
<i>Edad</i>	<i>Media</i>	26,13 ±11,47	
	• <i>Adolescentes</i>	14-17 años	35,8%
	• <i>Jóvenes</i>	18-25 años	22,3%
	• <i>Adultos</i>	26-50 años	38,4%
	• <i>Mayores</i>	>50 años	3,4%
<i>Nivel de estudios</i>	<i>Elementales</i>	58,5%	
	<i>Secundarios</i>	21,9%	
	<i>Universitarios</i>	19,6%	
<i>Curso-conocimientos en SVB previo</i>	<i>Primer curso</i>	84,9%	
	<i>Reciclaje</i>	15,1%	
<i>Trabajador de ámbito sanitario</i>	<i>Si</i>	14,1%	
	<i>No</i>	85,9%	
<i>Familiares cardiópatas</i>	<i>No</i>	82,1%	
	<i>Si</i>	17,9%	

m: Media, DE: Desviación Estándar, SVB: Soporte vital Básico

4.1.3. Distribución por el nivel Académico de los Alumnos

La población de referencia del Plan Salvavidas es una población de ámbito rural, la economía local se basa fundamentalmente en la agricultura y esto se refleja en nuestra muestra, los cuales de forma mayoritaria solamente habían cursado estudios elementales (58,5%); sólo el 19.6% de los alumnos habían cursado estudios universitarios.



No obstante éste porcentaje se maximiza por el hecho de que gran parte de los alumnos aún no habían finalizado los estudios secundarios o no tenían edad para haberlo hecho; un 35,8% de los alumnos tenían entre 14-17 años cuando participaron en el plan Salvavidas.

Tabla 4. Estudio de diferencias asociadas al género de la muestra

		<i>Hombres</i> <i>n=1397</i>	<i>Mujeres</i> <i>n=2420</i>	<i>Significación estadística</i>
<i>Edad</i>	<i>Media</i>	23,47±11,116	26,89±12,166	<0,01
• <i>Adolescentes</i>	<18 años	45,1%	30,5%	<0,01
• <i>Jóvenes</i>	18-25 años	21,4%	22,7%	
• <i>Adultos</i>	26-50 años	31,1%	42,7%	
• <i>Mayores</i>	>50 años	2,4%	4,1%	
<i>Nivel de estudios</i>	<i>Elementales</i>	62,1%	56,5%	<0,01
	<i>Secundarios</i>	23,7%	20,9%	
	<i>Universitarios</i>	14,3%	22,7%	
<i>Curso SVB previo</i>	<i>Primer curso</i>	84,5%	85,2%	0,571
	<i>Reciclaje</i>	15,5%	14,8%	
<i>Familiares cardiópatas</i>	<i>No</i>	88,4%	76,9%	<0,01
	<i>Si</i>	11,6%	23,1%	

m: Media, DE: Desviación Estándar, SVB: Soporte vital Básico

4.2. RESULTADOS EVALUATIVOS

4.2.1. Resultados tras la Evaluación de los alumnos: Evaluación Didáctica

Tras la evaluación inmediata tras la realización del taller, la mayoría de los alumnos fueron calificados como aptos (95,3%). El 12,2% de los mismos lo hicieron de forma “Excelente” (Tabla 5). Sólo un 4,7% de los alumnos fueron considerados “no aptos” para superar el curso.

El taller en el que menos alumnos fueron calificados como “insuficiente” fue el de soporte vital básico pediátrico 3,4% . Aunque fue en el taller de SVB de Adultos donde se calificó una proporción superior de alumnos como A (excelente) 14,5% de los alumnos.

Tabla 5: Resultados docentes (n=3817)

<i>Calificación Talleres</i>	<i>SVB A</i>	<i>SVB P</i>	<i>OVA</i>	<i>Calificación Final</i>
------------------------------	--------------	--------------	------------	---------------------------



A	14,5%	11,6%	13,1%	Apto	95,3%
B	80,9%	84,9%	82,2%	No Apto	4,7%
C	4,6%	3,4%	4,7%		

SVB A: Taller de soporte vital básico en adultos; SVB P: Taller de soporte vital básico pediátrico; OVA: Taller de manejo de obstrucción de vía aérea; A: excelente; B: Suficiente; C: Insuficiente.

4.2.2. Resultados tras la Evaluación de los docentes: Control de calidad.

Tras la realización de los cursos de soporte vital los alumnos realizaron una sencilla encuesta a modo de control de calidad de los mismos en la que se interrogó sobre aspectos generales de los cursos, incluyendo duración, documentación, contenidos, prácticas, equipos e instalaciones usadas.

El 90,1 % de los alumnos consideraron los cursos muy útiles, menos del 1% los consideraron poco o nada útiles.

El 99.1% de los alumnos consideraron los contenidos apropiados o muy apropiados, el 97,8% de los alumnos consideraron la documentación apropiada o muy apropiada, el 99,7% de los alumnos consideraron las prácticas apropiadas o muy apropiadas, en cuanto a las instalaciones el 91,4% de los alumnos las consideraron apropiadas o muy apropiadas. Al respecto de la duración de los cursos hubo un 23,05% de los alumnos que consideraron los cursos cortos.

4.3. RESULTADOS SOBRE EL IMPACTO RELATIVO

Al final de cada acto formativo, en la misma encuesta en la que se evaluaron los actos formativos, se interrogó a los alumnos sobre su disposición a actuar en caso de presenciar una situación de emergencia, con intención de evaluar la influencia de los cursos en cuanto al cambio de actitud en el afrontamiento de dichas situaciones. En éstas encuestas un 31,5% de los alumnos contestó que actuaría en todos los casos de emergencias que presenciara, un 52,21% contestó que actuaría en la mayoría de los casos, un 16,06% contestó que actuaría en algunos casos, sólo un 0.13% de los alumnos contestó que nunca actuarían en caso de atestiguar una situación de emergencia. Los alumnos que se consideraron menos preparados para el afrontamiento de situaciones de



emergencia (que contestaron que nunca actuarían o que sólo actuarían en algunos casos) coincidieron de forma significativa con los alumnos que recibieron peores calificaciones, a estos alumnos se les invitó y facilitó repetir el curso de soporte vital.

En un segundo momento, y también con intención de evaluar el impacto relativo de los cursos, durante la encuesta telefónica que se llevó a cabo en 2010 a los alumnos tras haberse finalizado el plan de formación masiva. A los alumnos que no referían haber presenciado una situación de EEH se les preguntó si actuarían en caso de atestiguar una emergencia, respondiendo afirmativamente el 85,25% (782 de 915 Alumnos) a pesar del tiempo transcurrido desde la realización de los cursos, en algunos casos superior a 5 años.

4.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS DOCENTES.

Se estudiaron como posibles variables sociodemográficas relacionadas con la calificación final de los cursos: la edad, el género, el nivel de estudios, la realización previa de cursos de soporte vital y la existencia de algún familiar cardiópata (Tabla 3).

En relación a las variables relacionadas con la clasificación global del curso:

El estudio de asociación bivariante mostró relación estadísticamente significativa entre la calificación final de los cursos y la edad (Tabla 6). Los mayores de 50 años son los que peor resultado docente obtuvieron, 21.4 % de no aptos. También destaca que los menores de 18 años tuvieron una tasa de suspensos significativamente superior a la media (6.1% vs 4,7% $p<0.01$).

El género no se asoció a diferencias de resultados docentes ($p=0,890$). El nivel de estudios sí mostró asociación ($p<0,001$): los alumnos con solo estudios elementales tuvieron un mayor porcentaje de “no aptos” que el resto (4,8% Estudios Primarios vs 2,3% Secundarios y 1.6 % Universitarios).

La realización previa de cursos de soporte vital se relacionó de forma significativa con un mejor resultado docente (2,4% de “No aptos” frente a 5,1% $p=0,011$).



La presencia de algún familiar cercano con cardiopatía no modificó los resultados docentes ($p=0,118$).

Tras aplicar un estudio multivariante, las variables que se relacionaron con una mayor tasa de aprobados fue ser joven (18-25 años) OR:20,34 [7,29-56,20] y tener estudios universitarios OR:3,04 [1,57-5,88].

Tabla 6: Estudio de asociación entre variables sociodemográficas y clasificación final del curso

<i>Variables Estudiadas</i>	<i>Calificación final</i>		<i>Sig.</i>	
	<i>No apto</i>	<i>Apto</i>		
<i>Edad</i>	<i>Adolescentes (12-17)</i>	69 - 6,2%	1049 - 95,5%	$p < 0,001$
	<i>Jóvenes (18-25)</i>	24 - 2,9%	796 - 97,1%	
	<i>Adultos (26-50)</i>	43 - 3,8%	1363 - 96,2%	
	<i>Mayores (>50)</i>	27 - 21,4%	99 - 78,6%	
<i>Género</i>	<i>Hombres</i>	61 - 4,8%	1216 - 95,2%	$p = 0,890$
	<i>Mujeres</i>	103 - 4,6%	2130 - 95,4%	
<i>Nivel de estudios</i>	<i>Elemental</i>	90 - 4,8%	1769 - 95,2%	$p < 0,001$
	<i>Secundarios</i>	18 - 2,3%	768 - 97,7%	
	<i>Universitarios</i>	11 - 1,6%	696 - 98,4%	
<i>Cursos previos</i>	<i>No</i>	151 - 5,1%	2823 - 94,9%	$p = 0,011$
	<i>Si</i>	13 - 2,4%	520 - 97,6%	
<i>Familiar cardiópata</i>	<i>No</i>	141 - 5,0%	2697 - 95,0%	$p = 0,118$
	<i>Si</i>	23 - 3,5%	643 - 96,5%	

En relación a variables relacionadas con los resultados en los diferentes talleres:

Estudiando diferencias de género, de forma significativa el taller de SVB pediátrico fue superado por un mayor porcentaje de alumnas mujeres ($p 0.017$). Mientras en los otros dos talleres las diferencias no fueron significativas, aunque existió una tendencia a tener mejores resultados entre los alumnos hombres de los talleres de SVB en Adultos ($p 0.035$).

Tabla 7: Estudio de asociación entre la variable género y calificación de diferentes talleres (n: 3817)

<i>Taller</i>	<i>Soporte Vital Básico Adultos</i>	<i>Sig.</i>
---------------	-------------------------------------	-------------



	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
<i>género Hombres</i>	17,1%	79,3%	3,7%	0,035
<i>Mujeres</i>	13,0%	81,9%	5,1%	
<i>Total</i>	14,5%	80,9%	4,6%	
Taller	<i>Soporte Vital Básico Pediátrico</i>			<i>Sig.</i>
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
<i>género Hombres</i>	13,5%	82,0%	4,5%	0,017
<i>Mujeres</i>	10,5%	86,7%	2,8%	
<i>Total</i>	11,6%	84,9%	3,4%	
Taller	<i>Obstrucción de Vía Aérea</i>			<i>Sig.</i>
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
<i>género Hombres</i>	14,8%	79,6%	5,5%	0,088
<i>Mujeres</i>	12,2%	83,6%	4,2%	
<i>Total</i>	13,1%	82,2%	4,7%	

En todos los talleres hubo diferencias de resultados teniendo en cuenta la edad así como el nivel de estudios y la realización de cursos sobre primeros auxilios o relacionados con soporte vital.

Al igual que en el análisis estadístico que relacionaba dichas variables con la calificación final global del curso, los mejores resultados lo obtuvieron los alumnos jóvenes (18-25 años), con estudios universitarios y los peores resultados los obtuvieron los alumnos mayores de 50 años y los alumnos que solamente habían cursado estudios elementales.

Tabla 8 : Estudio de asociación entre la variable edad (tipificada) y calificación de diferentes talleres (n:3817)



Taller	soporte vital básico adultos			Sig.
	A	B	C	
<i>Adolescentes (12-17)</i>	8,0%	83,7%	8,3%	>0,001
<i>Jóvenes (18-25)</i>	20,1%	78,0%	1,9%	
<i>Adultos (26-50)</i>	14,9%	82,4%	2,7%	
<i>Mayores (>50)</i>	4,3%	52,2%	43,5%	
<i>Total</i>	14,6%	81,3%	4,2%	
Taller	soporte vital básico pediátrico			Sig.
	A	B	C	
<i>Adolescentes (12-17)</i>	6,8%	89,6%	3,5%	>0,001
<i>Jóvenes (18-25)</i>	18,1%	79,6%	2,3%	
<i>Adultos (26-50)</i>	11,1%	86,2%	2,6%	
<i>Mayores (>50)</i>	,0%	82,6%	17,4%	
<i>Total</i>	11,8%	85,3%	2,9%	
Taller	obstrucción de vía aérea			Sig.
	A	B	C	
<i>Adolescentes (12-17)</i>	5,7%	88,0%	6,3%	>0,001
<i>Jóvenes (18-25)</i>	20,5%	77,2%	2,3%	
<i>Adultos (26-50)</i>	13,4%	83,8%	2,9%	
<i>Mayores (>50)</i>	,0%	56,5%	43,5%	
<i>Total</i>	13,4%	82,7%	3,9%	

4.5. ANÁLISIS PRELIMINAR DEL IMPACTO ABSOLUTO

4.5.1. CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA Y RESULTADOS.

En 2010 tras haberse finalizado el período de formación, se puso en marcha una encuesta telefónica, interrogando sobre la puesta en marcha de las diferentes medidas de soporte vital en situaciones de emergencia extrahospitalarias reales. Del total de alumnos formados en SVB (3.864 alumnos), fue posible contactar telefónicamente con 1131 alumnos (29,27%).

De los alumnos contactados, a la primera pregunta, sobre si recordaban o no el curso de RCP, dándoles datos sobre su fecha de realización y contenidos (boca a boca, masaje cardiaco, etc.) respondieron que si 1098. Treinta y tres dijeron no recordar el curso y fueron excluidos del análisis posterior. No hubo diferencias significativas entre la muestra final de



estudio y la población de muestreo, éste estudio incluyó todas las variables sociales y demográficas recogidas en el registro (Tabla 11).

Tabla 9: Estudio de asociación entre la variable nivel de estudios y calificación de diferentes talleres (n:3817)

Taller		soporte vital básico adultos			Sig..
		A	B	C	
<i>Nivel de estudios</i>	<i>elemental</i>	14,4%	80,9%	4,6%	>0,001
	<i>secundarios</i>	12,9%	84,5%	2,6%	
	<i>universitarios</i>	21,7%	77,6%	,7%	
<i>Total</i>	15,3%	81,3%	3,4%		
Taller		soporte vital básico pediátrico			Sig..
		A	B	C	
<i>Nivel de estudios</i>	<i>elemental</i>	10,5%	86,0%	3,4%	>0,001
	<i>secundarios</i>	10,7%	88,5%	,9%	
	<i>universitarios</i>	20,1%	78,5%	1,4%	
<i>Total</i>	12,2%	85,4%	2,4%		
Taller		obstrucción de vía aérea			Sig.
		A	B	C	
<i>Nivel de estudios</i>	<i>elemental</i>	13,0%	81,6%	5,3%	>0,001
	<i>secundarios</i>	13,0%	81,6%	5,3%	
	<i>universitarios</i>	19,9%	79,1%	1,0%	
<i>Total</i>	13,8%	82,4%	3,7%		

La edad media de los alumnos que respondieron a la encuesta fue de 26.61 ±10.6 años. Un 63.9% fueron mujeres (Tabla 2). Un 26.4 % fueron alumnos de estudios secundarios. La edad mínima fue de 14 años. El 13% (143) de los alumnos encuestados fueron trabajadores del ámbito sanitario.

Un 16.7% de los alumnos (183) respondió haber presenciado alguna situación de emergencia. De las 183 situaciones de emergencia 54 (el 29.5%) fueron intrahospitalarias, estas situaciones de emergencia fueron excluidas del posterior análisis.

A los alumnos que no referían haber presenciado una situación de EEH se les preguntó si actuarían en caso de atestiguar una emergencia, respondiendo afirmativamente el 85,4%.



Tabla 10: Estudio de asociación entre la variable realización de cursos sobre SVB previa y calificación de diferentes talleres (n:3817)

<i>Taller</i>		<i>sopORTE vital básico adultos</i>			<i>Sig.</i>
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
<i>Realización de cursos SV previos</i>	<i>No</i>	11,9%	83,0%	5,0%	>0,001
	<i>Si</i>	28,2%	69,7%	2,0%	
<i>Total</i>		14,5%	80,9%	4,6%	
<i>Taller</i>		<i>sopORTE vital básico pediátrico</i>			<i>Sig.</i>
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
<i>Realización de cursos SV previos</i>	<i>No</i>	9,2%	86,9%	3,9%	>0,001
	<i>Si</i>	24,2%	74,7%	1,0%	
<i>Total</i>		11,6%	84,9%	3,4%	
<i>Taller</i>		<i>obstrucción de vía aérea</i>			<i>Sig.</i>
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	
<i>Realización de cursos SV previos</i>	<i>No</i>	10,4%	84,3%	5,2%	>0,001
	<i>Si</i>	27,3%	71,0%	1,7%	
<i>Total</i>		13,1%	82,2%	4,7%	

SV: Soporte Vital

De los 1098 alumnos encuestados 129 alumnos (11.75%) presenciaron una EEH. Éstas emergencias se produjeron en el domicilio de la víctima el 24% y un 15.5 % en el lugar de trabajo de la misma (Tabla 12), el resto de EEH ocurrieron fuera de éste ámbito (Calle, carretera, recinto público, otros).

El género de la víctima fue 62% hombres y 24.8% mujeres, existe un 12.2% de olvidos con respecto a esta cuestión. En cuanto a la edad de la víctima, el nivel de confusión y olvido fue mayor, con un 39.5% de respuestas “no recuerda bien” y un 7.8 % de indefiniciones, fueron niños un 10.1%.

Tabla 11: Comparación de Medias entre Población Plan Salvavidas y Muestra Encuestada

<i>Variables (porcentaje, X±DE)</i>	<i>Plan Salvavidas</i>	<i>Muestra</i>	<i>Significación estadística</i>
-------------------------------------	------------------------	----------------	----------------------------------



		<i>n</i> =3.864	<i>Encuestada</i> <i>n</i> =1.098	
<i>Género</i>	<i>Mujer</i>	63,4%	63,9	0,681
	<i>Hombre</i>	36,6%	36,1	
<i>Edad</i>	<i>Media</i>	26,13 ±11,47	26,61±10,6	0,521
<i>Nivel de estudios</i>	<i>Elementales</i>	58,5%	56,2	0,120
	<i>Secundarios</i>	21,9%	26,4	
	<i>Universitarios</i>	19,6%	17,4	
<i>Trabajador de Ámbito Sanitario</i>	<i>Si</i>	14,1%	86,6	0,592
	<i>No</i>	85,9%	13,4	
<i>Familiares cardiópatas</i>	<i>No</i>	82,1%	81,1	0,456
	<i>Si</i>	17,9%	18,9	

DE: Desviación Estándar; X:Media

Tabla 12: Lugar de detección de la Emergencia Extrahospitalaria

<i>Lugar</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Calle</i>	31	24,03%
<i>Carretera</i>	13	10,07%
<i>Domicilio</i>	31	24,03%
<i>Recinto público</i>	31	24,03%
<i>Trabajo</i>	20	15,50%
<i>Otros</i>	3	2,32%
<i>Total</i>	129	100%

La relación existente entre el rescatador y la víctima fue: ninguna en el 62.8%, compañeros de trabajo 17.1%, familiares 14.7%, amigos 5.4%.

El tiempo medio transcurrido desde el curso hasta la EEH fue de 3.07 +/- 2.28 años (Tabla 13), sólo un 19.4% EEH fueron presenciadas en los dos primeros años tras el curso.

Tabla 13: Tiempo transcurrido desde la realización del curso hasta la detección de la EEH



<i>Años</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>0</i>	<i>17</i>	<i>13,2%</i>
<i>1</i>	<i>8</i>	<i>6,2%</i>
<i>2</i>	<i>21</i>	<i>16,3%</i>
<i>3</i>	<i>11</i>	<i>8,5%</i>
<i>4</i>	<i>9</i>	<i>7,0%</i>
<i>5</i>	<i>10</i>	<i>7,8%</i>
<i>6</i>	<i>10</i>	<i>7,8%</i>
<i>7</i>	<i>9</i>	<i>7,0%</i>
<i>NR</i>	<i>34</i>	<i>26,4%</i>
<i>tal</i>	<i>129</i>	<i>100,0</i>

NR : No recuerda con exactitud pero más de dos años.

Se considera 0 cuando se produce en el mismo año natural tras la realización del curso y 1 en el año siguiente.

El tipo de emergencia presenciada se detalla en la Tabla 14 . En un 20.1% el alumno no pudo clasificar la emergencia en alguno de los tipos que se le ofrecieron. Un 23.3% fueron reconocidas como PCR.

Tabla 14: Tipo de Emergencia Presenciada

<i>Tipo de Emergencia</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Accidente grave</i>	<i>15</i>	<i>11,6%</i>
<i>Accidente leve</i>	<i>14</i>	<i>10,9%</i>
<i>Ahogamiento/Atragantamiento</i>	<i>17</i>	<i>13,2%</i>
<i>Ataque epiléptico</i>	<i>9</i>	<i>7,0%</i>
<i>Inconsciencia</i>	<i>9</i>	<i>7,0%</i>
<i>Parada cardíaca</i>	<i>30</i>	<i>23,3%</i>
<i>Varios</i>	<i>9</i>	<i>7,0%</i>
<i>NS/NC</i>	<i>26</i>	<i>20.1%</i>
<i>Total</i>	<i>129</i>	<i>100%</i>

NS/NC: No Sabe-No Contesta.

Un 86% de los alumnos que presenciaron una EEH (111 alumnos) realizaron algún tipo de maniobra aprendida durante los cursos impartidos (Tabla 15). Los alumnos que no aplicaron sus conocimientos (18 alumnos) refirieron como causa de la no intervención: 12 (66.6%) ya había sanitarios en la escena, dos (11.1%) se abstuvieron por miedo de hacer daño a la víctima, y 4 (22,2%) por otras razones: de éstos 4 alumnos, dos refirieron que otras personas



ya estaban actuando y otras dos que la víctima ya había fallecido. Solo un alumno dijo haber presenciado una segunda EEH.

Tabla 15: Maniobras aplicadas en las diferentes situaciones de emergencia

<i>Actuación</i>	<i>Frecuencia n=111</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Llamada a Servicio de Emergencias</i>	71	55.0%
<i>Posición lateral de seguridad</i>	22	17.1%
<i>Ventilación de Rescate</i>	48	37.2%
<i>Compresiones torácicas</i>	52	40.3%
<i>Maniobras atragantamiento</i>	34	26.4%

El resultado de las maniobras, según las respuesta de los encuestados, fue (111 alumnos intervinientes): Fallecieron in situ un 16.2%, se recuperaron un 70,3%. Fueron atendidos por el EMS un 56,8%. Un 16% de alumnos que no recuerdan bien el resultado.

4.5.2. ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN REAL EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

A partir de estos datos se analizaron las variables sociodemográficas asociadas con presenciar una EEH en nuestra población con objeto de identificar poblaciones diana de cara a aumentar la eficiencia de los cursos de soporte vital futuros. Inicialmente se realizó un estudio bivariante analizando las variables:

- Edad: los alumnos menores de 18 años presenciaron menos EEH de forma significativa: solo un 3.5% de ellos ($p < 0,001$).
- Género: una mayor proporción de hombres 13.8% de hombres presenciaron emergencias por un 11.5% de mujeres ($p = 0.32$), aunque no alcanza significación estadística; las mujeres presenciaron más EEH que los hombres en el domicilio (34.2% vs 9.4%, $p < 0,001$).
- Profesión (sanitario/no sanitario): Los alumnos trabajadores del ámbito sanitarios tuvieron una tasa de detección de EEH mayor que el resto de los alumnos (31.5% vs 10.5%, $p < 0,001$).
- Presencia de enfermedad cardíaca en familia directa: Los alumnos con familiares enfermos cardíacos en la familia también alcanzaron mayores tasas de detección de EEH (17.3% vs 11%, $p = 0,019$).
- Nivel educativo: Los alumnos con estudios elementales presenciaron menos EEH que los niveles más altos (9.7% vs 16.4%, $p = 0,005$).



En el estudio multivariante se incluyeron las variables: edad, nivel de estudios, ser trabajador del ámbito sanitario, y tener enfermos cardiacos en la familia, tras el mismo las variables que se relacionan con el hecho de tener una mayor probabilidad de presenciar una EEH fueron, ser trabajador del ámbito sanitario ($p < 0,001$), y ser mayor de 18 años ($p < 0,001$). Tener familiares con enfermedad cardiaca, y el nivel de estudios (menor probabilidad para los alumnos con estudios básicos), no alcanzaron significación estadística.

4.5.3. ANÁLISIS DE COSTE-EFICIENCIA DE LOS CURSOS DE SVB.

Los cursos de SVB fueron financiados con un promedio de 500 euros por curso. El número medio de alumnos por curso fue 20 y la tasa de intervención del 11,75%. De cada 20 alumnos formado presenciaron una EEH 2.2 y de estos intervinieron el 86%, es decir 1.89 intervenciones por curso. El coste final por intervención fue 264 euros. Aplicando este coste a una intervención durante los dos primeros años tras el curso de SVB su coste fue de 2582 euros.



5. DISCUSIÓN

En España, la muerte súbita cardíaca es un importante problema de salud pública. Los estudios disponibles son escasos y, todos ellos de carácter regional; en el más extenso la tasa de incidencia de MSC en la población entre 25 y 64 años fue de 43 por 100.000 en varones y 6,3 por 100.000 en mujeres. Según estos estudios se estima que en España se producen entre 9.000 y 15.000 MSC anuales, con un claro predominio de la MSC en varones (75-90% de los casos). En Andalucía, los únicos datos disponibles son los proporcionados por el sistema de registro de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES). Según esta fuente, durante los años 1998-99, la incidencia de PCR fue de 27/100.000 habitantes, tasa que probablemente infraestima la realidad, ya que la cobertura de EPES no se extiende a la totalidad de la población ^{14-16,81}.

A pesar de los esfuerzos realizados hasta ahora, en España, la difusión del conocimiento en técnicas de soporte vital básico es muy bajo entre población no sanitaria. En España no existe ningún sistema institucionalizado de formación en éstas técnicas como existe en otros países, mediante el cual se trasmite formación en SVB a grandes colectivos (colegios, institutos, universidades, etc). Esto se traduce en una baja tasa de activación de los sistemas de emergencia extrahospitalaria por PCR, así como una muy baja tasa de aplicación de maniobras de RCP básica por primeros intervinientes ¹⁴⁻¹⁶.

El porcentaje de población formada adecuadamente en SVB es desconocido en nuestro país. Un estudio preliminar sobre nuestra propia muestra indicaba que el porcentaje de alumnos que habían recibido algún tipo de formación en “Primeros Auxilios” era de un 16 % y en el último año solo de un 4.8 %. Posiblemente estos datos son extrapolables al resto de la nación ²⁴.

La importancia de la parada cardíaca como problema sanitario hace que la formación en las técnicas de resucitación constituya un tema de interés prioritario. De forma ideal todos los ciudadanos deberían tener conocimientos en RCP. Con ésta filosofía en 2003 se puso en marcha un plan pionero en España: la formación masiva en SVB a los ciudadanos de la



comarca del poniente almeriense (sureste de Andalucía). Dicho programa fue denominado “Plan Salvavidas”.

Como método de entrenamiento en SVB, se optó por los cursos “tradicionales” de formación guiados por un instructor. En aquel momento eran el método de formación de referencia y los más frecuentemente utilizados para el entrenamiento en SVB ⁸².

Los alumnos del Plan Salvavidas fueron alumnos jóvenes, con una gran proporción de nivel de estudios elemental (58.5%). Esto está en relación con una alta proporción (34,6%) de alumnos de institutos que aun no han finalizado la educación secundaria (12-17 años), teniendo en cuenta además la población de referencia, de ámbito predominantemente rural. La tasa de alumnos con conocimientos previos en soporte vital fue baja (15,1% en total), la mayoría de los mismos correspondiendo a los trabajadores de ámbito sanitario (14,1%).

Las mujeres de nuestra muestra tuvieron una edad superior a los hombres, predominando en el estrato de adultos (26-50 años). También presentaron de forma significativa más familiares con cardiopatía, lo cual pudiera haber motivado un mayor interés por la realización de los cursos de soporte vital. Además las mujeres tuvieron una tasa de estudios universitarios superior a los hombres, aunque este dato en principio es justificable por el mayor número de mujeres mayores de 25 años (Tabla 4).

Los resultados generales en formación del Plan Salva-Vidas son muy satisfactorios, más del 95% de los alumnos fueron calificados como “aptos” para realizar maniobras de soporte vital básico. Estudios previos en población general reflejan unos resultados dispares. Aunque sólo un 12,2% de los alumnos obtuvieron un resultado “excelente” lo cual probablemente influya en la retención de habilidades a largo plazo ^{22, 24, 83}.

Queda patente en nuestro estudio la relación entre una edad mayor a 50 años y una calificación final como no apto ($p < 0,001$). Esta relación concuerda con los resultados encontrados en otras publicaciones. De forma paradójica a pesar de ser un estrato de edad



en el que presumiblemente la probabilidad de presenciar una PCR por parte de un familiar o amigo es alta, tanto los resultados en formación y adquisición de habilidades como la motivación y actitud respecto a la realización de maniobras de soporte vital son peores que en alumnos jóvenes. Recientemente se ha descrito una profundidad y frecuencia de compresiones torácicas insuficientes en situaciones de emergencia simuladas por rescatadores de edad avanzada⁸⁴⁻⁸⁶.

Los alumnos <18 años también presentaron unos resultados peores a la media, en éste sentido existen pocos estudios que investigen éste dato. Llama la atención que en la bibliografía actual se refleja una mayor tasa de miedos y reticencias por parte de ésta población a reanimar a víctimas de paradas cardíacas, así como una menor tasa de avistamientos de PCR. En un estudio reciente realizado por Kanstad BK, en estudiantes de secundaria noruegos (la mayoría con conocimientos en SVB), la tasa de avistamiento de PCR fue de un 8%, sólo un 16% de éstos testigos realizó RCP completa⁸⁵.

El nivel de estudios también se asoció a diferencias estadísticamente significativas. Existe, una probabilidad creciente de superar el curso cuanto mayor es el mismo. A su vez la calificación A “excelente” fue más frecuente en los alumnos con estudios universitarios. Aunque estos resultados son esperables, existen escasos datos frente a los que compararlos en la literatura actual. En estudios realizados en estudiantes universitarios, sobre todo estudiantes de medicina y odontología, los resultados docentes son muy buenos, aunque éstos podrían estar sesgados por el hecho de ser alumnos de carreras sanitarias con una mayor motivación hacia el conocimiento y manejo de situaciones de emergencia⁸⁸.

Tanto en el estudio bivariante como en el multivariante el género no se asoció a diferencias respecto a los resultados docentes en los cursos, a pesar de que las mujeres tenían una edad media mayor y un mayor porcentaje de estudios universitarios. Ésta incongruencia estaría justificada porque a pesar de que las mujeres son mayores, el número de mujeres con estudios secundarios es bajo, y el grueso de la muestra sólo han cursado estudios elementales; el número de mujeres que habían cursado estudios universitarios es superior al número de hombres pero no lo suficiente como para condicionar diferencias de género en



cuanto al resultado final de los cursos. Además los alumnos que mejores resultados se han obtenido han sido los alumnos de 18-25 años, estrato en el que proporcionalmente no hay más mujeres que hombres en nuestra muestra. La presencia de algún familiar cercano con cardiopatía no se asoció a mejores resultados docentes ($p=0,118$). En la literatura actual tampoco se reflejan diferencias significativas en éste sentido.

Un dato favorable hallado en nuestra serie es que la realización previa de cursos de soporte vital también se mostró como un factor relacionado con una menor tasa de “no aptos” 2,4% frente a 5,1% ($p=0,011$). Aunque se limitan nuestras conclusiones al no haber tenido en cuenta el número de cursos previos realizados ni el tiempo transcurrido desde entonces. Además éstos datos habría que tomarlos con precaución, ya que como se comentó previamente, el porcentaje de alumnos con conocimientos previos en primeros auxilios y/o soporte vital es muy similar al porcentaje de alumnos trabajadores del ámbito sanitario, con una diferencia de únicamente un 1%, por lo tanto ésta muestra no nos permite realizar estudios de asociación fiables.

Una vez finalizada cada acción formativa se realizó una evaluación de los propios cursos así como un análisis del impacto relativo de los cursos mediante una breve encuesta diseñada específicamente. Los resultados en cuanto a la evaluación global de las acciones formativas así como a la evaluación de los diferentes aspectos logísticos y docentes de los cursos son muy satisfactorios: la media de respuestas satisfactorias está por encima del 95% en todos estos aspectos, de forma general menos del 1% los consideraron poco o nada útiles.

Otro de los datos más significativos hallados en nuestra serie se refiere al impacto relativo de los cursos en cuanto al cambio de actitud en el afrontamiento de las EEH. En éstas encuestas sólo un 0.13% de los alumnos contestó que nunca actuarían en caso de atestiguar una situación de emergencia, en un análisis posterior se evidenció de forma significativa que los alumnos que se consideraron menos preparados para el afrontamiento de situaciones de emergencia (que contestaron que nunca actuarían o que sólo actuarían en algunos casos) coincidieron de forma significativa con los alumnos



que recibieron peores calificaciones. Éste impacto relativo a su vez fue evaluado en un segundo momento en la encuesta telefónica que se llevó a cabo en 2010 tras haberse finalizado el plan de formación masiva: el 85,25% de los alumnos, con los que contactamos y que no habían presenciado una situación de EEH, respondieron tener intención de actuar en caso de presenciar una EEH a pesar del tiempo transcurrido desde la realización de los cursos, en algunos casos superior a 5 años.

Éstos resultados evidencian la importancia de los cursos de soporte vital, reflejándose de forma clara, al igual que en otras series, que el entrenamiento en técnicas de soporte vital no sólo mejora la eficacia de las maniobras sino que también aumenta la disposición a realizarlas, éstos resultados por tanto tienen que seguir animando a la difusión de dichos conocimientos.¹³

Actualmente desconocemos la población que sería necesario formar para producir un incremento significativo en la atención inicial a las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias; tampoco queda claro si es más eficiente la formación masiva de población o la formación de un determinado grupo de la población (familiares de pacientes con cardiopatía, población con edad más avanzada, cuerpos de seguridad...). Aunque los resultados generales de nuestra serie son satisfactorios, los alumnos jóvenes y con estudios universitarios fueron los que tuvieron un mejor aprovechamiento docente de los cursos de SVB tradicionales.

En 2010 se realizó una encuesta a los alumnos del plan de formación con intención de determinar de forma real en nuestro medio la tasa de avistamiento de emergencias por los alumnos formados, el perfil de los alumnos con mayor tasa de avistamiento de EEH, así como la tasa de actuación en los mismos. No hemos encontrado originales que aborden el objetivo de este estudio de una manera similar, por tanto es difícil establecer comparaciones con nuestros hallazgos.

En el estudio de Kanstad BK, mencionado anteriormente, sobre estudiantes noruegos en el que se realiza una encuesta sobre conocimientos en SVB y PCR presenciadas; el 89% de los encuestados había recibido formación en SVB, la mayoría durante el período formación



elemental; el dato de PCR presenciadas que aporta es de 8%; sorprendentemente sólo un 16% de los testigos iniciaron maniobras de reanimación ⁸⁵.

A pesar de haber pasado hasta 7 años desde la realización de los primeros cursos de SVB se consiguió contactar y que respondieran a la encuesta a casi un 30 % de los alumnos, un 97 % recordaban el curso. La muestra estudiada, está formada por personas jóvenes, un 66% de ellos menores de 30 años y con un porcentaje algo mayor de mujeres que de hombres, con un nivel educacional similar; es importante reseñar que la muestra encuestada es representativa del total de la población formada (sin diferencias estadísticamente significativas respecto a la muestra total).

Uno de los datos más relevantes que ofrece este estudio es la tasa de EEH presenciadas por los alumnos: un 11.75%, esto permite hacer un cálculo de eficiencia. Admitiendo que el olvido, al cabo de un año, de las maniobras aprendidas es importante, solo un 19.4% de estas emergencias presenciadas lo serían en éste periodo (11-16,23-25). Es decir solo presenciarían EEH en el primer año tras el curso un 2% de los alumnos.

- 88 -

Por lo que respecta al lugar donde han sido presenciadas las EEH, los datos parecen contradecir a los artículos publicados, la tasas de EEH en domicilio es baja (24%), predominando las emergencias en la calle y lugares públicos. Estas diferencias posiblemente se explican porque nuestra muestra no analiza solo PCR sino emergencias en general. Es además consistente con la edad media de nuestros alumnos, jóvenes con vida activa fuera de casa ^{3-4, 86}.

El género de las víctimas, mayoritariamente masculino (60%) revela probablemente la situación en nuestra zona de una mayor actividad fuera de casa de los varones con respecto a las mujeres y las mayores tasas de muerte súbita y accidentes en varones ⁸⁷.

Otro dato importante que aporta el estudio es la relación de los alumnos con las víctimas. Son desconocidos en un 62.8% de los casos. La tasa de emergencias presenciada en casa y el índice de víctimas familiares son ambas bajas, no obstante en el análisis multivariante,



aunque no se comporta como el predictor más importante, se confirma también en nuestra serie que tener familiar con algún tipo de cardiopatía se asocia a un mayor avistamiento de EEH.

Algunos estudios demuestran una actitud positiva respecto a la formación en RCP tanto de pacientes con cardiopatía, como de familiares de los mismos, durante programas de formación específicos para éste subgrupo de población; así como en las encuestas también se refleja que los alumnos de cursos de SVB estarían más dispuestos a realizar maniobras de RCP a un familiar que a un extraño. Aunque en otros series amplias de formación de población general el porcentaje de los alumnos que hacen los cursos motivados por la enfermedad de su familiar o amigo es muy bajo (<8%). En nuestra muestra un 18,9% de los alumnos tenían un familiar con cardiopatía, pero no se estudió el motivo de la realización de dichos cursos por lo que no podemos asegurar que fuera éste ⁸⁹⁻⁹¹.

A pesar de ser presumiblemente un estímulo positivo los resultados docentes no fueron mejores en éstos alumnos, la mayoría de los estudios previos reflejan resultados similares al nuestro, postulándose que el miedo a presenciar una situación tan estresante o el mero hecho de imaginar el fallecimiento de un familiar los justifique ⁸⁹⁻⁹¹. En éste sentido hasta el momento conocemos que sufrir una parada cardíaca en el domicilio o presenciada por un familiar ha demostrado ser un predictor independiente de peor supervivencia, si se compara con sufrir una PCR fuera de domicilio o presenciada por un extraño. Teniendo en cuenta que el porcentaje de PCR producidas en domicilio (según series más amplias que la nuestra) es superior a las avistadas en zonas públicas y que los familiares y amigos de pacientes con cardiopatías tienen una probabilidad superior de presenciar una PCR, ésta podría ser una población diana sobre la que se debería de actuar de forma específica, aumentando la formación así como la motivación ^{74, 92-95}.

La actuación de los alumnos en estas situaciones de emergencia es excelente. Un 86 % realizaron algún tipo de maniobra. El 14 % que no lo hizo fue en su mayoría porque ya había un equipo de emergencia u otras personas actuando. Por tanto se ha actuado en el 98% de



las situaciones posibles, solo en un 2% reconocen no haber actuado por miedo u otras razones.

Sobre el tipo de maniobras aplicadas destacar que se iniciaron compresiones torácicas y/o respiración artificial en un 40% y 37% respectivamente de los casos, aunque se ha diagnosticado de PCR el 27% de las emergencias. Si se añaden accidentes graves y ahogamientos que acabaron en PCR, quizá la tasa de compresiones torácicas y respiración de rescate sean razonables. No obstante es difícil diagnosticar para la población general el tipo de emergencia, por lo que estos datos hay que tomarlos con precaución. A esto se añade que los tiempos desde el curso hasta la emergencia son largos en la mayor parte de los casos y el olvido ha podido ser el responsable del diagnóstico y manejo inadecuado de las situaciones por parte de los alumnos. Se avisó al sistema de emergencia en al menos un 63% de los casos, lo que parece una tasa baja a la vista de los datos de tipo de accidentes.

El resultado de las intervenciones reportado por los alumnos muestra datos interesantes. Posiblemente la aplicación de maniobras de compresiones torácicas y ventilación ha sido inadecuada, por exceso, en algunas situaciones, posiblemente por confusión de inconsciencias con PCR quizá debida al largo tiempo transcurrido desde el curso. Por tanto puede deducirse que el diagnóstico de PCR no se ha realizado de forma correcta en un número de casos importante o se han aplicado maniobras de RCP indebidamente. Otros datos que apoyan esta hipótesis son: las víctimas se recuperaron en un 69%, solo fallecieron “in situ” un 19%; el servicio de emergencias actuó en un 56%. También estos datos indican que un número muy importante de las emergencias presenciadas posiblemente son leves.

Se han estudiado las variables de los alumnos relacionadas con una mayor probabilidad de presenciar EEH con el objeto de optimizar la población diana de futuros cursos. En el análisis multivariante la edad menor de 18 años predispone a un menor número de avistamientos de EEH. No sabemos si no las han presenciado o simplemente no han actuado y no han querido reconocerlo. En cualquier caso el resultado es negativo. El tener una profesión relacionada con la sanidad incrementa la tasa de EEH. Posiblemente debido a una mayor “disponibilidad” de estos profesionales en estas situaciones. El tener familiares con enfermedad cardíaca se



asocia a un incremento en el porcentaje de emergencias presenciadas, aunque no llega a alcanzar significación estadística.

El análisis de eficiencia revela que los costes por intervención conseguida no son altos. El problema es que hay que formar un porcentaje elevado de la población para que el resultado de la formación tenga impacto medible en las cifras globales de intervención por testigos. De forma ideal sería deseable que toda la población tuviera conocimientos al menos básicos en RCP, en sociedades como la japonesa o la sueca donde dichos conocimientos están ampliamente difundidos se ha aumentado significativamente la tasa de reanimación por testigos ^{7, 85, 96}. La experiencia en la formación población general, incluyendo alumnos de todas las edades es positiva y se anima desde todas las organizaciones internacionales (AHA, ERC) a que la educación en soporte vital forme parte de las asignaturas impartidas en la escuela e institutos ^{1, 28, 29}. No obstante, según nuestros datos, y teniendo en cuenta todas las limitaciones del estudio, formar masivamente a la población, sin ningún criterio selectivo posiblemente no sea eficiente, al menos en nuestra zona.



6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio se ha desarrollado en una comarca concreta de España, con unas características socio-culturales de ámbito predominantemente rural, posiblemente no extrapolables a otras regiones de España.

Parte de éste estudio está basado en una encuesta telefónica y está sujeto a la memoria de los encuestados. El diagnóstico del tipo de emergencia y el resultado final podría estar influenciado por el olvido y la pérdida de conocimientos. No obstante los datos principales de la encuesta deberían de ser tomados por ciertos: si realmente se ha atestiguado una emergencia, si se intervino o no, la relación con la víctima y donde se produjo la emergencia. Por este motivo asumimos como ciertas las conclusiones principales.

El análisis de eficiencia del estudio no se correlaciona con vidas salvadas o años de vida ganados, únicamente refiriéndose a la detección de EFH e intervención en las mismas. No ha sido posible realizar un estudio de coste/años de vida salvados, ni otros análisis, ya que no se registraron datos de identificación de las víctimas.



7. CONCLUSIONES

PRINCIPALES

1. Las acciones formativas en soporte vital básico que siguen la metodología formativa tradicional, tienen unos resultados docentes inmediatos muy satisfactorios en relación con los tres elementos básicos que constituyen el proceso del aprendizaje.
2. Los alumnos mayores de 50 años obtuvieron los peores resultados.
3. El grupo de alumnos que mejor calificación recibió fueron los jóvenes con estudios universitarios.

SECUNDARIAS

1. La actuación de los alumnos ante una situación de emergencia extrahospitalaria tras la realización de la acción formativa fue elevada.
2. Los alumnos menores de 18 años realizaron el menor número de intervenciones ante una emergencia real.
3. La población Diana con un nivel más elevado de eficiencia tras la realización de los cursos de SVB fueron los profesionales sanitarios
4. La presencia de familiares con cardiopatía no se asoció a diferencias en la calificación final de los cursos, no obstante sí que se comportó como un predictor de mayor tasa de detección de la emergencia, por lo que podría ser una población diana para la formación en soporte vital.
5. La formación masiva de la población, sin ningún criterio selectivo posiblemente no sea eficiente, al menos en nuestra región.



7. BIBLIOGRAFÍA

1. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-1276*
2. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. *Heart Disease and Stroke Statistics-2011 Update. A Report From the American Heart Association. Circulation. 2011; 123:18-209*
3. Hollenberg J, Herlitz J, Lindqvist J, Riva G, Bohm K, Rosenqvist M, et al. *Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest is associated with an increase in proportion of emergency crew—witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. Circulation 2008;118:389–96*
4. Iwami T, Nichol G, Hiraide A, Hayashi Y, Nishiuchi T, Kajino K, et al. *Continuous improvements in “chain of survival” increased survival after out-of-hospital cardiac arrests: a large-scale population-based study. Circulation 2009;119:728–34*
5. Koster RW, Baubin MA, Caballero A, Cassan P, Castén M, Granja C, et al. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation 2010;81:1277–92*
6. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 3. Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation 2010;81:1293–304*
7. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Hiraide A. *Nationwide public-access defibrillation in Japan. N Engl J Med 2010;362:994–1004*
8. Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, Rea T, Aufderheide TP, Davis D, et al. *Survival after application of automatic external defibrillators before arrival of the emergency medical system: evaluation in the resuscitation outcomes consortium population of 21 million. J Am Coll Cardiol 2010;55:1713–20*
9. Axelsson A, Thoren A, Holmberg S, Herlitz J. *Attitudes of trained Swedish lay rescuers toward CPR performance in an emergency: a survey of 1012 recently trained CPR rescuers. Resuscitation 2000;44:27–36*
10. Coons SJ, Guy MC. *Performing bystander CPR for sudden cardiac arrest: behavioral intentions among the general adult population in Arizona. Resuscitation 2009;80:334–40*



11. Vaillancourt C, Stiell IG, Wells GA. *Understanding and improving low bystander CPR rates: a systematic review of the literature. CJEM 2008;10:51–65*
12. Kuramoto N, Morimoto T, Kubota Y, Maeda Y, Seki S, Takada K, et al. *Public perception of and willingness to perform bystander CPR in Japan. Resuscitation 2008;79:475–81*
13. Hamasu S, Morimoto T, Kuramoto N, Horiguchi M, Iwami T, Nishiyama C, et al. *Effects of BLS training on factors associated with attitude toward CPR in college students. Resuscitation 2009;80:359–64*
14. Marrugat J, Elosua R, Gil M. *Epidemiology of sudden cardiac death in Spain. Rev Esp Cardiol. 1999;52:717-25*
15. Marrugat J, Elosua R, Martí H. *Epidemiology of ischaemic heart disease in Spain: Estimation of the number of cases and trends from 1997 to 2005. Rev Esp Cardiol. 2002;55:337-46*
16. Diaz-Castellanos MA, Cardenas-Cruz A, Díaz-Redondo A, Muñoz-Caballero MA, García-Morales JJ, Cárdenas-Cruz MD, et al. *Teaching basic life support (BLS) in Spain. Results of “Plan Salvavidas”. Resuscitation 2011;82 (S1):S31*
17. Andersen PO, Jensen MK, Lippert A, Ostergaard D. *Identifying non-technical skills and barriers for improvement of teamwork in cardiac arrest teams. Resuscitation 2010;81:695–702.*
18. Soar J, Mancini ME, Bhanji F, Billi JE, Dennett J, Finn J, et al. 2010. *International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Part 12: education, implementation, and teams. Resuscitation 2010;81:Suppl 1:e288-330.*
19. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. *Retention of CPR skills learned in a traditional AHA heartsaver course versus 30-min video self-training: a controlled randomized study. Resuscitation 2007;74:476–86.*
20. Roppolo LP, Pepe PE, Campbell L, et al. *Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators: The American Airlines Study. Resuscitation 2007;74:276–85.*
21. Spoons BB, Fallaha JF, Kocierz L, Smith CM, Smith SC, Perkins GD. *An evaluation of objective feedback in basic life support (BLS) training. Resuscitation 2007;73:417–24.*



22. *Andresen D, Arntz HR, Grafling W, Hoffmann S, Hofmann D, Kraemer R, et al. Public access resuscitation program including defibrillator training for laypersons: a randomized trial to evaluate the impact of training course duration. Resuscitation 2008;76:419–24.*

23. *Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. Resuscitation 2008;78:59–65.*

24. *Woollard M, Whitfeild R, Smith A, et al. Skill acquisition and retention in automated external defibrillator (AED) use and CPR by lay responders: a prospective study. Resuscitation 2004;60:17–28.*

25. *Woollard M, Whitfield R, Newcombe RG, Colquhoun M, Vetter N, Chamberlain D. Optimal refresher training intervals for AED and CPR skills: a randomised controlled trial. Resuscitation 2006;71:237–47.*

26. *Christenson J, Nafziger S, Compton S, et al. The effect of time on CPR and automated external defibrillator skills in the public access defibrillation trial. Resuscitation 2007;74:52–62.*

27. *Niles D, Sutton RM, Donoghue A, et al. "Rolling Refreshers": a novel approach to maintain CPR psychomotor skill competence. Resuscitation 2009;80:909–12.*

- 96 -

28. *Soar J, Monsieurs KG, Balance JH, et al. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2010 Section 9. Principles of education in resuscitation. Resuscitation 2010;81:1434-44*

29. *Perales Rodríguez de viguri N, Álvarez Fernández J, López Messa J. Introducción y conceptos básicos en resucitación cardiopulmonar. En Perales Rodríguez de Vigurí N, López Messa J, Ruano Marco M, editores. Manual de soporte vital avanzado. Barcelona:Elsevier Doyma SL;2007. p1-21.*

30. *Vaillancourt C, Charette M L, Ian G Stiell I G, Wells GA. 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.*

31. *Myerburg RJ, Mitrani R, Interian A Jr, Castellanos A. Interpretation of outcomes of antiarrhythmic clinical trials: design features and population impact. Circulation. 1998 21;97:1514-21*

32. *Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, Ford E, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern S, Ho M, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lackland D,*



Lisabeth L, Marelli A, McDermott M, Meigs J, Mozaffarian D, Nichol G, O'Donnell C, Roger V, Rosamond W, Sacco R, Sorlie P, Stafford R, Steinberger J, Thom T, Wasserthiel-Smoller S, Wong N, Wylie-Rosett J, Hong Y; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Heart disease and stroke statistics--2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation.* 2009 27;119:480-6.

33. Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, Hailpern SM, Ho M, Howard V, Kissela B, Kittner S, Lloyd-Jones D, McDermott M, Meigs J, Moy C, Nichol G, O'Donnell C, Roger V, Sorlie P, Steinberger J, Thom T, Wilson M, Hong Y; American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Heart disease and stroke statistics--2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation.* 2008 29;117:e25-146.

34. Ali H. Mokdad, PhD; James S. Marks, MD, MPH; Donna F. Stroup, PhD, MSc; Julie L. Gerberding, MD, MPH. *Actual Causes of Death in the United States, 2000. JAMA.* 2004;291:1238-1245.

35. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. *The problem of out-of-hospital cardiac-arrest prevalence of sudden death in Europe today. Am J Cardiol.* 1999 11;83:88D-90D.

36. Kim C, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Eisenberg MS. *Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. Circulation.* 2001 27;104:2699-703.

37. Becker LB, Smith DW, Rhodes KV. *Incidence of cardiac arrest: a neglected factor in evaluating survival rates. Ann Emerg Med.* 1993;22:86-91.

38. Marrugat J, Elosua R, Gil M. *Epidemiology of sudden cardiac death in Spain. Rev Esp Cardiol.* 1999;52:717-25

39. Kuisma M, Alaspää A. *Out-of-hospital cardiac arrests of non-cardiac origin. Epidemiology and outcome. Eur Heart J.* 1997;18:1122-8.

40. Carr BG, Kahn JM, Merchant RM, Kramer AA, Neumar RW. *Inter-hospital variability in post-cardiac arrest mortality. Resuscitation.* 2009;80:30-4

41. Langlands A, Dowdle R, Elliott A, Gaddie J, Graham A, Johnson G, Lam S, McGowan A, McNamee P, Morrison J, Murphy T, Reynard K, Rudge P, Trueland J. *RCPE UK Consensus Statement on Acute Medicine, November 2008. Br J Hosp Med (Lond).* 2009;70(1 Suppl 1):S6-7.

42. Morrison LJ, Nichol G, Rea TD, Christenson J, Callaway CW, Stephens S, Pirrallo RG, Atkins DL, Davis DP, Idris AH, Newgard C; ROC Investigators. *Rationale, development and*



implementation of the Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Cardiac Arrest. Resuscitation. 2008;78:161-9.

43. *Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP, Rea T, Lowe R, Brown T, Dreyer J, Davis D, Idris A, Stiell I; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. JAMA. 2008 24;300:1423-31.*

44. *Sandroni C, Nolan J, Cavallaro F, Antonelli M. In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. Intensive Care Med. 2007;33:237-45.*

45. *Baden HP, Berger J, Brill R, Burns JP, Checchia PA, Dalton HJ, Nadkarni V, Pollack M, Wetzel RC, Zimmerman JJ. Pediatric cardiac critical care patients should be cared for by intensivists. J Am Coll Cardiol. 2006 4;48:221-2*

47. *Kayser RG, Ornato JP, Peberdy MA; American Heart Association National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. Cardiac arrest in the Emergency Department: a report from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. Resuscitation. 2008;78:151-60*

48. *Atkins DL, Everson-Stewart S, Sears GK, Daya M, Osmond MH, Warden CR, Berg RA; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Epidemiology and outcomes from out-of-hospital cardiac arrest in children: the Resuscitation Outcomes Consortium Epistry-Cardiac Arrest. Circulation 2009 24;119:1484-91.*

49. *Álvarez Fernández J.A, Álvarez-Mon Soto M, Rodríguez Zapata M. Survival after extr-hospital cardiac arrest in Spain. Med intensiva 2001;25:236-43*

50. *Perales Rodríguez de Viguri N, Jiménez Murillo L, González Díaz G, Álvarez Fernández JA, Medina JC, Ortega J, et al. La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. Med Intensiva. 2003;27:488-94.*

51. *López Messa JV, Alonso Fernández J.I, Andrés de Llano J.M, Garmendia Leiza J.R, Ardua Fernández J, De Castro-Rodríguez F, Gil González J.M. Características generales de la parada cardíaca extrahospitalaria registrada por un servicio de emergencias médicas. Emergencias 2012;24:28-34*

52. *Atwood C, Eisenberg MS, Herlitz J, Rea TD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in Europe. Resuscitation. 2005;67:75-80.*

53. *Herlitz J, Svensson L, Engdahl J, Gelberg J, Silfverstolpe J, Wisten A, Angquist KA, Holmberg S. Characteristics of cardiac arrest and resuscitation by age group: an analysis from the Swedish Cardiac Arrest Registry. Am J Emerg Med. 2007;25:1025-31.*



54. Uriarte Itzazelaia E, Alonso Moreno D, Odriozala Aranzábal G, Royo Gutiérrez I, Chocarro Aguirre I, Alonso Jiménez-Bretón J, et al. Supervivencia de la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria en Guipúzcoa: cuatro años de seguimiento. *Emergencias*. 2001;13:381-6.

55. D.A. Chamberlain, M.F. Hazinski. Education in resuscitation. *Resuscitation* 2003;59:11-43

56. Thorén A.B, Axelsson A.B, Herlitz J. Possibilities for, and obstacles to, CPR training among cardiac care patients and their co-habitants. *Resuscitation* 2005;65:337-343

57. J. Soar, K.G. Monsieurs, J.H.W. Balance, A. Barelli, D. Biarent, R. Greif European Resuscitation Council guidelines for resuscitation, 2010. Section 9. Principles of education in resuscitation. *Resuscitation* 2010;81:1434-1444

58 F. Bhanji, M.E. Manzini, D.L. Rodgers, M.A. McNeil, T.A. Hoadley, R.A. Meeks. Part 16: Education, Implementation and Teams. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122:S920-933

59 R. Swor, I. Khan, R. Domeier, L. Honeycutt, K. Chu, S. Compton. CPR training and CPR performance: do CPR-trained bystanders perform CPR? *Acad Emerg Med* 2006;13:596-601

- 99 -

60. Iwami T, Nichol G, Iraide A, Hayasi Y, Nishiuchi T, Kajino K. Continuous improvements in "chain of survival" increased survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*, 2009;119:728-734

61. Strömsöe A, Andersson B, Ekström L, Herlitz J, Axelsson A, Göransson K.E. Education in cardiopulmonary resuscitation in Sweden and its clinical consequences. *Resuscitation* 2010;81:211-216

62. Lopez-Messa J.B, Martín-Hernández H, Pérez-Vela J.L, Molina-Latorre R, Herrero-Ansola P. Novelities in resuscitation training methods. *Med Intensiva* 2011;35:433-41.

63. Sastre Carrera MJ, García García L M, Bordel Nieto F et al. Enseñanza de la reanimación cardiopulmonar básica en población general. *Aten Primaria* 2004;34:408-13

64. Gómez Antúnez M, López González-Cobos C, Villalba García M V, et al. Resucitación cardiopulmonar. Soporte vital básico y avanzado. *Medicine* 2011;10:5877-99

65. Tormo Caladín 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 Ulstein pediátrico. An Esp Pediatr 2002;56:516-526

66. *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 Doymna SL;2007. P 23-38.*

67. *Herrero Ansola P, Perales Rodríguez de Vigurí N. Introducción al soporte vital avanzado. En Perales Rodríguez de Virugí N, López Mesa J, Ruano Marco M, editores. Manual de soporte vital avanzado. Barcelona: Elsevier Doymna SL;2007. P 39-51*

68. *SOS-KANTO Study Group. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. Lancet 2007;369:920-6.*

69. *Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, Berq RA, Hayashi Y, Nishiuchi T, et al. Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. Circulation 2007;116:2900-7.*

70. *Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARREST). Resuscitation 2001;50:273-9.*

71. *García del Águila JJ, Mellado vergel F. J, García Escudero G. sistema integral de urgencias: funcionamiento de los equipos de emergencias en España. Emergencias 2001;13:326-331.*

72. *Normativa de funcionamiento del plan nacional de RCP (PNRCP). Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) 2007. Disponible en:*

http://www.semicyuc.org/sites/default/files/normativa_de_funcionamiento_del20plan_nacional_de_rcp-1.pdf

73. *Baskett P. Peter J Safar, the early years 1924-1961, the birth of CPR. Resuscitation 2001; 50:17-22.*

74. *Whitcomb J J, Schmied Blackman V. Cardiopulmonary Resuscitation. How far have we come?. Dimens Crit Care Nurs 2007;26:1-6.*

75. *Handley AJ, Monsieurs KG, Bossaert LL; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for adult basic life support. Med Clin (Barc). 2002 23;118:385-90.*

76. *Handley AJ, Koster R, Monsieurs K, Perkins GD, Davies S, Bossaert L; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for*



resuscitation 2005. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation. 2005;67:S7-23.

77. Phillips B, Zideman D, Garcia-Castrillo L, Felix M, Shwarz-Schwierin U; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Basic Paediatric LifeSupport. A statement from the Paediatric Life Support Working Group and approved by the Executive Committee of the European Resuscitation Council. Resuscitation 2001;48:223-9.

78. Biarent D, Bingham R, Richmond S, Maconochie I, Wyllie J, Simpson S, Nunez AR, Zideman D; European Resuscitation Council. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2005. Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2005;67:S97-133.

79. Biarent D, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Maconochie I, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, Zideman D. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. Resuscitation. 2010;81:1364-88

80. León Miranda MD, Gómez Jiménez FJ, Martín-Castro C, Cárdenas Cruz A, Olavarría Govantes L, de la Higuera Torres-Puchol J. Prognostic factors for mortality in out-of-hospital cardiorespiratory arrest. Med Clin (Barc) 2003;15:561-4

81. Hoke RS, Chamberlain DA, Handley AJ. A reference automated external defibrillator provider course for Europe. Resuscitation 2006;69:421-33

82. Chamberlain D, Smith A, Colquhoun M, Handley AJ, Kern KB, Woollard M. Randomised controlled trials of staged teaching for basic life support: 2. Comparison of CPR performance and skill retention using either staged instruction or conventional training. Resuscitation 2001;50:27-37

83. Enami M, Takei Y, Inaba H, Yachida T, Ohta K, Maeda T, et al. Differential effects of ageing and BLS training experience on attitude towards basic life support. Resuscitation 2011;82:577-83

84. Kanstad BK, Nilsen SA, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. Resuscitation 2011;82:1053-59

85. Peberdy MA, Silver A, Ornato Jp. Effect of caregiver gender, age, and feedback prompts on chest compression rate and depth. Resuscitation 2009;10:1169-74

86. Savastano S, Vanni V. Cardioplumonary resuscitation in real life: the most frequent fears of lay rescuers. Resuscitation 2011;82:568-71



87. Perkins GD, Hulme J, Shore HR, Bion JF. Basic life support training for health care students. *Resuscitation* 1999;41:19-23

88. Kliegel A, Scheinecker W, Sterz F, Eisenburger P, Holze M, Laggner AN. The attitudes of cardiac arrest survivors and their family members towards CPR courses. *Resuscitation* 2000;47:147-54

89. Haugk Robak O, Sterz F, Uray T, Kliegel A, Losert H, et al. High acceptance of a home AED programme by survivors of sudden cardiac arrest and their families. *Resuscitation* 2006;70:263-74

90. Platz E, Shceatzle MD, Pepe PE, Dearwater SR. Attitudes towards CPR training and performance in family members of patients with heart disease. *Resuscitation* 2000;47:273-80

91. Nunnink L, Williamson F, Broome A, McNeill I. Prospective evaluation of tools to assess the psychological response of CPR provision to a relative who has suffered a cardiac arrest: a pilot projet. *Resuscitation* 2011;82:160-6

92. Jackson RE, Swor RA. Who gets bystander cardiopulmonary resuscitation in a witnessed arrest? *Acad Emerg Med* 1997;4:540-4

93. Jelinek GA, Gennat H, Celenza T, O'Brien D, Jacobs I, Lynch D. Community attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in Western Australia. *Resuscitation* 2001;51:239-46

94. Weisfeldt ML, Everson-Stewart S, Sitlani C, Rea T, Aufderheide TP, Atkins DL, et al. Ventricular tachyarrhythmias after cardiac arrest in public versus at home. *N Engl J Med* 2011;364:313-21

95. Yasunaga H, Horiguchi H, Tanabe S, Akahane M, Ogawa T, Koike S, et al. Collaborative effects of bystander-initiated cardiopulmonary resuscitation and prehospital advanced cardiac life support by physicians on survival of out-of-hospital cardiac arrest: a nationwide population-based observational study. *Critical Care* 2010;14:R199

- 102

9. ANEXOS



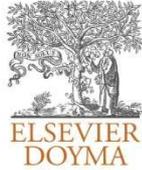
8.1. ÍNDICE DE ANEXOS

TÍTULO	Página
8.2. ANEXO 1: PUBLICACIONES Y APORTACIONES CIENTÍFICAS	
<u>Artículo:</u> <i>Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de intervención de los alumnos.</i> Med Int 2014 (art in press)	107
<u>Artículo:</u> <i>Influencia de los factores sociodemográficos en la adquisición de habilidades en soporte vital básico.</i> Emergencias 2014;26:202-205	113
<u>Comunicación:</u> <i>Programa de formación masiva a la población en técnicas de soporte vital básico. Plan “Salva-Vidas”</i> II Congreso Med. General Andaluza 2007	118
<u>Premio a la mejor comunicación MIR:</u> <i>Programa de formación masiva a la población en técnicas de soporte vital básico. Plan “Salva-Vidas”</i> II Congreso Med. General Andaluza 2007	119
<u>Comunicación:</u> <i>Teaching BLS in Spain. Results of Salva Vidas plan.</i> European Resuscitation Council 2011	120
<u>Comunicación:</u> <i>Teaching BLS to citizens. Impact Study.</i> European Resuscitation Council 2011	122
<u>Comunicación:</u> <i>Formación en soporte vital básico a población general. Análisis de intervención de los alumnos tras los cursos.</i> SEMICYUC 2012	123
<u>Comunicación:</u> <i>Formación en soporte vital básico a población general. Análisis de impacto.</i> SAMIUC 2012	124
<u>Premio a la mejor comunicación oral:</u> <i>Formación en soporte vital básico a población general. Análisis de impacto.</i> SAMIUC 2012	125
<u>Comunicación:</u> <i>Teaching BLS to citizens. Analysis of the efficiency of courses.</i> European resuscitation council 2013	126
<u>Comunicación:</u> <i>Teaching BLS to citizens. Choosing the most efficient target population.</i> European resuscitation council 2013	127
Granada, Abril de 2015	Autor: Alberto Fernández Carmona



8.3. ANEXO Nº2. ENCUESTA TELEFÓNICA A LA POBLACIÓN FORMADA	128
8.4. ANEXO Nº3. INSTRUCTORES DEL PROYECTO SALVAVIDAS	131

8.2. ANEXO 1: PUBLICACIONES Y APORTACIONES CIENTÍFICAS



ORIGINAL

Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos

M.A. Díaz-Castellanos^a, A. Fernández-Carmona^{b,*}, A. Díaz-Redondo^c,
A. Cárdenas-Cruz^d, R. García-del Moral^a, J. Martín-Lopez^a y T. Díaz-Redondo^e

^a Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Santa Ana, Motril, Granada, España

^b Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

^c Unidad de Cuidados Críticos y Urgencias, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

^d Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital de Poniente, El Ejido, Almería, España

^e Servicio de Oncología, Complejo Hospitalario de Jaén, Jaén, España

Recibido el 2 de marzo de 2013; aceptado el 26 de octubre de 2013

PALABRAS CLAVE

Soporte vital básico;
Resucitación
cardiopulmonar;
Entrenamiento;
Impacto;
Eficiencia;
Intervención

Resumen

Objetivos: Estudiar la tasa de detección e intervención en situaciones de urgencia extrahospitalaria por parte de los alumnos de cursos de soporte vital básico (SVB). Definir variables de los alumnos asociados a una mayor tasa de detección e intervención. Estudio de eficiencia de las intervenciones.

Diseño: Estudio descriptivo transversal.

Ámbito: Comarca del Poniente de Almería.

Pacientes: Alumnos de un plan de formación masiva en SVB a población general «Plan Salvavidas» desarrollado entre 2003 y 2009.

Intervención: En 2010 se encuestó a los alumnos del «Plan Salvavidas» sobre si habían presenciado situaciones de urgencia y datos relacionados con dichas situaciones.

Variables principales: Tasa de detección de situación de urgencias. Intervención en situaciones de urgencias. Perfil sociodemográfico de intervinientes.

Resultados: Tres mil ochocientos sesenta y cuatro alumnos formados fueron llamados por teléfono: obtuvimos respuestas de 1.098, el 63,9% fueron mujeres, la edad media fue $26,61 \pm 10,6$. Un 11,75% habían presenciado situaciones de urgencia, de media 3 años tras el curso. Un 23,3% de las urgencias fueron paradas cardíacas. Los alumnos intervinieron en un 98% de los casos posibles. La relación de los alumnos con la víctima era inexistente en el 63% de los casos, la mayoría se presenciaron fuera del domicilio. Se asoció a una mayor tasa de detección de situaciones de urgencia: ser trabajador del ámbito sanitario y ser mayor de 18 años.

Conclusiones: En nuestra serie la tasa de urgencias extrahospitalarias presenciadas tras los cursos de SVB fue del 11,75%. El intervencionismo fue alto. La población diana más eficiente fueron los trabajadores del ámbito sanitario.

© 2013 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: afernandezcarmona@hotmail.com (A. Fernández-Carmona).



KEYWORDS

Basic life support;
Cardiopulmonary
resuscitation;
Training;
Impact;
Efficiency;
Intervention

Teaching basic life support to the general population. Alumni intervention analysis

Abstract

Objectives: The aim of this study was to investigate the rate at which the alumni of basic life support courses witnessed and intervened in out-of-hospital emergency situations, and to identify the variables characterizing those alumni associated with a greater number of witnessing events and interventions. An analysis of the efficiency of the courses was also carried out.

Design: A descriptive, cross-sectional study was made.

Setting: A district in the province of Almería (Spain).

Patients: Alumni of a mass basic life support training program targeted to the general population «Plan Salvavidas» conducted between 2003-2009.

Interventions: In 2010 the alumni were administered a telephone survey asking whether they had witnessed an emergency situation since attending the program, with the collection of information related to this emergency situation.

Main variables of interest: Rate of out-of-hospital emergencies witnessed by the alumni. Rate of intervention of the alumni in emergency situations. Variables characterizing alumni with a greater likelihood of witnessing an emergency situation.

Results: A total of 3,864 trained alumni were contacted by telephone. Of 1,098 respondents, 63.9% were women, and the mean age was 26.61 ± 10.6 years. Of these alumni, 11.75% had witnessed emergency situations, an average of three years after completing the course. Of these emergencies, 23.3% were identified as cardiac arrest. The alumni intervened in 98% of the possible cases. In 63% of the cases, there was no connection between the alumni and the victim. The majority of the emergency situations occurred in the street and in public spaces. A greater likelihood of witnessing an emergency situation was associated with being a healthcare worker and with being over 18 years of age.

Conclusions: The rate of out-of-hospital emergencies witnessed by these alumni after the course was 11.75%. The level of intervention among the alumni was high. The most efficient target population consisted of healthcare workers.

© 2013 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

Introducción

Las tasas de supervivencia en la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria (PCEH) dependen fundamentalmente de los primeros eslabones de la cadena de supervivencia¹⁻⁸. Para que estos eslabones puedan realizarse de manera adecuada es necesario que la parada cardiorrespiratoria (PCR) sea presenciada por personas formadas en soporte vital básico (SVB). Del inicio precoz de maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP) básica incluida la desfibrilación externa automática si está disponible y rápida activación de los equipos de urgencias médicas (EUS) depende la supervivencia de la víctima.

La formación a la población en técnicas de SVB es un tema ampliamente discutido: a quien formar, como formarlos, cada cuanto tiempo reciclarlos, son aspectos que han sido tratados en múltiples artículos⁹⁻¹⁹. La publicación de las guías del *European Resuscitation Council* de 2010 identifica las cuestiones clave y aporta un consenso en los aspectos fundamentales relacionados con la educación²⁰. Uno de estos puntos clave enfatiza la necesidad de poner en marcha estudios de impacto de la formación en pacientes reales, dada la escasez de publicaciones con este objetivo.

En el año 2003 se puso en marcha un plan de formación en SVB, a la población general en una zona de Andalucía²¹. Tras el programa de formación en 2010 se realizó una encuesta telefónica a todos los participantes.

Los objetivos de este trabajo son:

1. Analizar la tasa de detección de situaciones de urgencias extrahospitalarias por parte de los alumnos, tras los cursos de SVB.
2. Definir la tasa de intervencionismo real de los alumnos en estas situaciones.
3. Definir que características tienen estas urgencias presenciadas: tipo de urgencia, donde se producen, a quien afectan.
4. Saber si se han aplicado los conocimientos aprendidos en el curso o no.
5. Investigar cuales son los factores relacionados con una mayor probabilidad de presenciar situaciones de urgencia por parte de los alumnos.
6. Análisis de eficiencia de los cursos de SVB. Identificar posibles poblaciones diana.

Pacientes y métodos

Desde enero del año 2003 hasta septiembre del 2009 se puso en marcha un plan de formación en SVB «Plan Salvavidas» a la población general de la Comarca del Poniente Almeriense. El plan fue financiado por los ayuntamientos de la zona de referencia del hospital. El reclutamiento de los alumnos fue libre y gratuito. Varios institutos de la zona colaboraron con el plan formativo²¹.

Cómo citar este artículo: Díaz-Castellanos MA, et al. Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. *Med Intensiva*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.010>



Tabla 1 Modelo de la encuesta telefónica

Buenos días. Es usted don/ña Le llamo desde la dirección del curso de Reanimación cardiopulmonar que hizo usted en fecha..... Necesitamos que nos conteste unas preguntas sencillas para mejorar los cursos futuros. La información es absolutamente anónima.
El curso de primeros auxilios donde le enseñaron a hacer el boca a boca y el masaje cardiaco. ¿Lo recuerda?

1.- Recuerda el Curso

Sí ____ No ____

2.- ¿Ha presenciado desde entonces alguna situación de emergencia en la que hubiera podido aplicar lo que aprendió?

Sí ____ No ____ No recuerda ____

-En caso de **NO** haber presenciado ninguna situación de emergencia:

2.-B ¿Aún recuerda algo de lo que aprendió?

Sí ____ No ____ Regular ____ Mal ____

2.-C ¿Lo aplicaría si viviese una situación de emergencia?

Sí ____ No ____ No sabe ____

-En caso de **SÍ** haber presenciado alguna situación de emergencia:

3.-¿ Qué tipo de emergencia presenció?: Especificar: _____

Fue un Accidente (TRAUMATISMO) ____ No fue un accidente ____

4.- ¿Donde se produjo?

Calle ____ Domicilio ____ Recinto público ____ Carretera ____ Trabajo ____ Hospital ____

Otros (especificar): _____

5.- La persona era: Género ____

Familiar ____ Amigo ____ Compañero de trabajo ____ Desconocido ____

6.- ¿En qué fecha fue? (aproximadamente): ____/____/____

7.- ¿Aplicó los conocimientos que había aprendido durante el curso?

Sí ____ No ____

8.- ¿Qué hizo?

Llamo al sistema de emergencias.	Sí – No
Posición lateral de seguridad.	Sí – No
Boca a boca.	Sí – No
Masaje cardiaco.	Sí – No
Maniobras de desobstrucción de atragantamiento.	Sí – No
Utilizó el desfibrilador.	Sí – No

9.- Nada/no actuó. ¿Por qué?:

No recordaba que hacer ____ Miedo ____ Precaución ____ Había sanitarios allí ____ Otros ____

10.- Cuál fue el resultado final de su actuación:

Se recuperó la víctima	Sí – No
Fue atendida por los equipos de emergencias	Sí – No
Fue trasladada al hospital	Sí – No
Falleció	Sí – No

Muchas gracias, es posible que el director del Curso le llame personalmente para agradecerle su colaboración.

Los cursos de formación siguieron el esquema tradicional de formación guiada por instructor, de acuerdo al cronograma del Plan Nacional de RCP. Cuatro horas de duración total, con una hora de teoría y 3 talleres prácticos: RCP en adultos, RCP pediátrica y otras urgencias (obstrucción de vía aérea, hemorragias, etc.).

Todos los alumnos fueron registrados en una base de datos en la que se incluyeron sus datos personales, fecha del curso, nivel de estudios, profesión, teléfono de contacto; además se registró la presencia de enfermedades cardíacas en familiares directos y la realización previa de cursos de soporte vital.

Se definió como «trabajadores del ámbito sanitario» a aquellos que trabajaban en centros médicos o relacionados: enfermeros, auxiliares, celadores, voluntarios de Cruz Roja y Protección Civil.

Tras finalizar el plan de formación, en 2010 se realizó una encuesta telefónica a todos los alumnos (tabla 1). La entrevistadora fue una graduada en psicología, que previamente había realizado un curso de SVB y que fue entrenada en la encuesta para no inducir respuestas. La encuesta fue diseñada para obtener respuestas objetivas, la mayoría de preguntas tenían como respuesta Sí o No. Los alumnos fueron interrogados sobre si recordaban el curso, y si habían

Cómo citar este artículo: Díaz-Castellanos MA, et al. Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. Med Intensiva. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.010>



presenciado alguna situación de urgencia desde la realización del mismo; en caso de sí haber vivido una situación de urgencia se les preguntó por la misma, incluyendo la fecha aproximada, el género y edad de la víctima, tipo de urgencia, lugar donde se produjo, relación con la víctima, maniobras aplicadas y resultado de la intervención. Si el alumno encuestado presenció más de una situación de urgencia se tomó la primera para el cálculo del tiempo transcurrido desde el curso.

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto, exclusivamente en el ámbito extrahospitalario, de la formación en cursos de SVB, por lo que los eventos intrahospitalarios presenciados fueron excluidos del análisis estadístico.

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS® versión 19.0. Se realizó un análisis descriptivo de las variables recogidas. Se realizó un análisis bivariante para analizar las variables que se asociaron con la detección o no de una EEH. Para las variables numéricas con distribución normal se utilizó la prueba t de Student, y la de Mann-Whitney en caso de no haber una distribución normal, para las cualitativas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson o de Fisher cuando no se cumplieron las condiciones de aplicabilidad. Previo al análisis bivariante, se contrastó la normalidad de las variables con la prueba de Shapiro-Wilks. Se realizó un análisis multivariante para estudiar qué variables se relacionan de forma independiente con la detección de EEH, incluyendo las variables con significación estadística en el estudio bivariante; el método de selección de variables fue por pasos sucesivos hacia atrás. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

El análisis de eficiencia de los cursos se realizó teniendo en cuenta: la tasa de detección de EEH, la tasa de actuación en las mismas de los alumnos, el número medio de alumnos por curso y el coste medio de los cursos. El objetivo del mismo fue estudiar la relación coste/detección e intervención en EEH por parte de los alumnos de cursos de SVB. No ha sido posible realizar un estudio de coste/años de vida salvados, ni otros análisis, ya que no se registraron datos de identificación de las víctimas.

Resultados

Se formaron un total de 3.864 alumnos en 199 cursos. Todos ellos fueron llamados por teléfono. Se contactó telefónicamente con 1.131 alumnos, de los cuales 1.098 alumnos refirieron recordar el contenido del curso de RCP (primera pregunta de la encuesta). Treinta y tres no recordaban el curso y fueron excluidos del análisis posterior.

No hubo diferencias significativas entre la muestra final de estudio y la población de muestreo, este estudio incluyó todas las variables sociales y demográficas recogidas en el registro.

La edad media de los alumnos que respondieron a la encuesta fue de $26,61 \pm 10,6$ años. Un 63,9% fueron mujeres (fig. 1). Un 26,4% fueron alumnos de estudios secundarios. La edad mínima fue de 14 años. El 13% (143) de los alumnos fueron trabajadores del ámbito sanitario (tabla 2).

Un 16,7% de los alumnos (183) respondió haber presenciado alguna situación de urgencia.

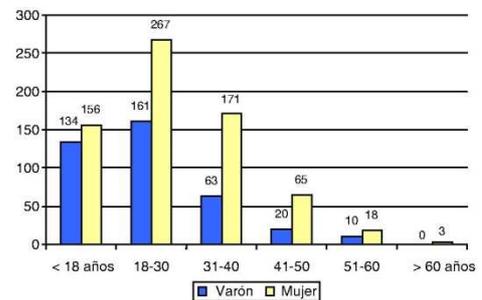


Figura 1 Distribución por edad y género de los alumnos.

Tabla 2 Características demográficas de la muestra

VARIABLES	Porcentaje de alumnos $X \pm DE$ (n = 1.065)
Género	
Mujeres	63,9
Varones	36,1
Edad media	
	$26,61 \pm 10,6$
Nivel de estudios	
Elementales	56,2
Secundarios	26,4
Universitarios	17,4
Trabajador de ámbito sanitario	
No	86,6
Sí	13,4
Familiares con cardiopatía	
No	81,1
Sí	18,9

DE: desviación estándar; X: media.

De las 183 situaciones de urgencia 54 (29,5%) fueron intrahospitalarias, estas situaciones de urgencia fueron excluidas del posterior análisis.

Ciento veintinueve alumnos (11,75%) presenciaron una EEH. De estas, el 24% se produjeron en el domicilio y un 15,5% en el trabajo (tabla 3). El género de la víctima fue el 62% varones y el 24,8% mujeres, existe un 12,2% de olvidos con respecto a esta cuestión. En cuanto a la edad de la víctima, el nivel de confusión y olvido es mayor, con un 39,5% de

Tabla 3 Lugar de detección de la urgencia extrahospitalaria

Lugar	Frecuencia	Porcentaje
Calle	31	24,03
Carretera	13	10,07
Domicilio	31	24,03
Recinto público	31	24,03
Trabajo	20	15,50
Otros	3	2,32
Total	129	100

Cómo citar este artículo: Díaz-Castellanos MA, et al. Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. Med Intensiva. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.010>



Tabla 4 Tiempo transcurrido desde la realización del curso hasta la detección de la urgencia extrahospitalaria

Años	Frecuencia	Porcentaje
0	17	13,2
1	8	6,2
2	21	16,3
3	11	8,5
4	9	7,0
5	10	7,8
6	10	7,8
7	9	7,0
NR	34	26,4
Total	129	100,0

NR: no recuerda con exactitud, pero más de 2 años.
Se considera 0 cuando se produce en el mismo año natural tras la realización del curso y 1 en el año siguiente.

Tabla 5 Tipo de urgencia extrahospitalaria presenciada

Tipo de urgencia	Frecuencia	Porcentaje
Accidente grave	15	11,6
Accidente leve	14	10,9
Ahogamiento/atragantamiento	17	13,2
Ataque epiléptico	9	7,0
Inconsciencia	9	7,0
Parada cardíaca	30	23,3
Varios	9	7,0
NS/NC	26	20,1
Total	129	100

NS/NC: no sabe/no contesta.

respuestas «no recuerda bien» y un 7,8% de indefiniciones, fueron niños un 10,1%.

La relación existente entre el rescatador y la víctima fue: ninguna en el 62,8%, compañeros de trabajo el 17,1%, familiares el 14,7% y amigos el 5,4%.

El tiempo medio transcurrido desde el curso hasta la EEH fue de $3,07 \pm 2,28$ años (tabla 4), solo un 19,4% EEH fueron presenciadas en los 2 primeros años tras el curso.

El tipo de urgencia presenciada se detalla en la tabla 5. En un 20,1% el alumno no pudo clasificar la urgencia en alguno de los tipos que se le ofrecieron. Un 23,3% fueron reconocidas como PCR.

Un 86% de los alumnos (111 alumnos) realizaron algún tipo de maniobra en los EEH (tabla 6). Los 18 alumnos que no aplicaron sus conocimientos refirieron como causa de la no intervención: 12 (66,6%) ya había sanitarios en la escena, 2 (11,1%) se abstuvieron por miedo de hacer daño a la

Tabla 6 Maniobras aplicadas en las diferentes situaciones de urgencia

Actuación	Frecuencia	Porcentaje
Llamada al Servicio de Urgencias	71	55,0
Posición lateral de seguridad	22	17,1
Ventilación de rescate	48	37,2
Compresiones torácicas	52	40,3
Maniobras de atragantamiento	34	26,4

víctima, y 4 (22,2%) por otras razones: 2 refirieron que otras personas ya estaban actuando y otras 2 que la víctima ya había fallecido. Solo un alumno dijo haber presenciado una segunda EEH.

El resultado de las maniobras fue (111 alumnos intervinientes): fallecieron *in situ* un 16,2%, se recuperaron un 70,3%. Fueron atendidos por el EUS un 56,8%. Un 16% de alumnos que no recuerdan bien el resultado.

A partir de estos datos se analizaron las variables socio-demográficas asociadas con presenciar una EEH en nuestra población con objeto de identificar poblaciones diana de cara a incrementar la eficiencia de los cursos de soporte vital futuros. Inicialmente se realizó un estudio bivariante. Analizamos la edad: los alumnos menores de 18 años presenciaron menos EEH de forma significativa: solo un 3,5% de ellos ($p < 0,001$). En cuanto al género: una mayor proporción de varones 13,8% presenciaron urgencias, por un 11,5% de mujeres ($p = 0,32$), aunque no alcanza significación estadística; las mujeres presenciaron más EEH que los varones en el domicilio (34,2 vs. 9,4%; $p < 0,001$). Los alumnos trabajadores sanitarios tuvieron una tasa de detección de EEH mayor que el resto de los alumnos (31,5 vs. 10,5%; $p < 0,001$). Los alumnos con enfermos cardíacos en la familia también alcanzaron mayores tasas de detección de EEH (17,3 vs. 11%; $p = 0,019$). Los alumnos con estudios elementales presenciaron menos EEH que los niveles más altos (9,7 vs. 16,4%; $p = 0,005$).

En el estudio multivariante se incluyeron las variables: edad, nivel de estudios, ser trabajador del ámbito sanitario y tener enfermos cardíacos en la familia, tras el mismo las variables que se relacionan con el hecho de tener una mayor probabilidad de presenciar una EEH fueron: ser trabajador del ámbito sanitario ($p < 0,001$), y ser mayor de 18 años ($p < 0,001$). Tener familiares con enfermedad cardíaca, y el nivel de estudios (menor probabilidad para los alumnos con estudios básicos), no alcanzaron significación estadística.

Nuestros cursos fueron financiados con un promedio de 500 € por curso. El número medio de alumnos por curso fue de 20, y la tasa de intervención del 11%. De cada 20 alumnos formados, 2,2 presenciaron una EEH, y de estos intervinieron el 86%, es decir 1,89 intervenciones por curso. Por tanto, el coste por intervención fue de 264 €. Aplicando este coste a las intervenciones en los 2 primeros años tras el curso fue de 2.582 €.

Discusión

En nuestro país no ha existido una política de formación en SVB a la población. Su enseñanza no es obligatoria en escuelas ni institutos, ni en otros sistemas de formación general. La escasa formación que se hace en otros medios no está en gran parte institucionalizada ni acreditada. El porcentaje de población formada adecuadamente en SVB es desconocido en nuestro país. Un estudio preliminar sobre nuestra propia muestra indicaba que el porcentaje de alumnos que habían recibido algún tipo de formación en «Primeros Auxilios» era de un 16% y en el último año solo de un 4,8%. Posiblemente estos datos son extrapolables al resto de la nación²¹.

No hemos encontrado originales que aborden el objetivo de este artículo de una manera similar, por tanto es difícil establecer comparaciones con nuestros hallazgos. En un



estudio realizado sobre estudiantes en el que se realiza una encuesta sobre conocimientos en SVB y PCR presenciadas; el 89% de los encuestados había recibido formación en SVB, la mayoría durante el período formación elemental; el dato de PCR presenciadas que aporta es de 8%; sorprendentemente solo un 16% iniciaron maniobras de reanimación²².

A pesar de haber pasado hasta 7 años desde el curso hemos conseguido contactar y que respondan la encuesta casi un 30% de los alumnos, un 97% de ellos dice recordar el curso.

Nuestra muestra está formada por personas jóvenes, un 66% de ellos menores de 30 años y con un porcentaje algo mayor de mujeres que de varones, con un nivel educacional similar.

El primer dato interesante que ofrece este estudio es la tasa de EEH presenciadas por los alumnos: un 11,75%, esto permite hacer un cálculo de eficiencia. Admitiendo que el olvido, al cabo de un año, de las maniobras aprendidas es importante, solo un 19,4% de estas urgencias presenciadas lo serían en este periodo^{11-16,23-25}. Es decir solo presenciarían EEH en el primer año tras el curso un 2% de los alumnos.

Por lo que respecta al lugar donde han sido presenciadas las EEH, los datos parecen contradecir a los artículos publicados, la tasa en domicilio es baja (24%), predominando las urgencias en la calle y lugares públicos^{3,4,26}. Estas diferencias posiblemente se explican porque nuestra muestra no analiza solo PCR sino urgencias en general. Es además consistente con la edad media de nuestros alumnos, jóvenes con vida activa fuera de casa.

El género de las víctimas, mayoritariamente masculino (60%) revela probablemente la situación en nuestra zona de una mayor actividad fuera de casa de los varones con respecto a las mujeres y las mayores tasas de muerte súbita y accidentes en varones²⁷.

Otro dato importante que aporta el estudio es la relación de los alumnos con las víctimas. Son desconocidos en un 62,8% de los casos. La tasa de urgencias presenciada en casa y el índice de víctimas familiares son ambas bajas.

La actuación de los alumnos en estas situaciones de urgencia es excelente. Un 86% realizaron algún tipo de maniobra. El 14% que no lo hizo fue en su mayoría porque ya había un equipo de urgencia u otras personas actuando. Por tanto se ha actuado en el 98% de las situaciones posibles, solo en un 2% reconocen no haber actuado por miedo u otras razones.

Sobre el tipo de maniobras aplicadas destacar que se iniciaron compresiones torácicas y/o respiración artificial en un 40 y 37%, respectivamente de los casos, aunque se ha diagnosticado de PCR el 27% de las urgencias. Si se añaden accidentes graves y ahogamientos que acabaron en PCR, quizá la tasa de compresiones torácicas y respiración de rescate sean razonables. No obstante es difícil diagnosticar para la población general el tipo de urgencia, por lo que estos datos hay que tomarlos con precaución. A esto se añade que los tiempos desde el curso hasta la urgencia son largos en la mayor parte de los casos y el olvido ha podido ser el responsable del diagnóstico y manejo inadecuado de las situaciones por parte de los alumnos. Se avisó al sistema de urgencia en al menos un 63% de los casos, lo que parece una tasa baja a la vista de los datos de tipo de accidentes.

El resultado de las intervenciones reportado por los alumnos muestra datos interesantes. Posiblemente la aplicación

de maniobras de compresiones torácicas y ventilación ha sido inadecuada, por exceso, en algunas situaciones, posiblemente por confusión de inconsciencias con PCR quizá debida al largo tiempo transcurrido desde el curso. Por tanto puede deducirse que el diagnóstico de PCR no se ha realizado de forma correcta en un número de casos importante o se han aplicado maniobras de RCP indebidamente. Otros datos que apoyan esta hipótesis son: las víctimas se recuperaron en un 69%, solo fallecieron «in situ» un 19%; el servicio de urgencias actuó en un 56%. También estos datos indican que un número muy importante de las urgencias presenciadas son leves.

Para finalizar hemos intentado encontrar las variables de los alumnos relacionadas con una mayor probabilidad de presenciar EEH, de cara a optimizar la población diana de futuros cursos. En el análisis multivariante, la edad muestra como factor predisponente en el sentido de que los menores de 18 años tienen una tasa muy baja de presenciar situaciones de urgencias. No sabemos si no las han presenciado o simplemente no han actuado y no han querido reconocerlo. En cualquier caso el resultado es negativo. El tener una profesión relacionada con la sanidad también incrementa la tasa de EEH. Posiblemente es debido a una mayor «disponibilidad» de estos profesionales en estas situaciones. El tener familiares con enfermedad cardíaca se asocia a un incremento en el porcentaje de urgencias presenciadas, aunque no llega a alcanzar significación estadística.

El análisis de eficiencia revela que los costes por intervención conseguida no son altos. El problema es que hay que formar un porcentaje elevado de la población para que el resultado de la formación tenga impacto medible en las cifras globales de intervención por testigos. De forma ideal sería deseable que toda la población tuviera conocimientos al menos básicos en RCP, en sociedades como la japonesa o la sueca donde dichos conocimientos están ampliamente difundidos se ha incrementado significativamente la tasa de reanimación por testigos^{28,29}. La experiencia en la formación población general, incluyendo alumnos de todas las edades es positiva y se anima desde todas las organizaciones internacionales (AHA, ERC) a que la educación en soporte vital forme parte de las asignaturas impartidas en la escuela e institutos^{1,30-34}. No obstante, según nuestros datos, y teniendo en cuenta todas las limitaciones del estudio, formar masivamente a la población, sin ningún criterio selectivo posiblemente no sea eficiente, al menos en nuestra zona.

En los estudios publicados hasta el momento, la población menor de 18 años presencia menos PCR y presenta más miedos y reticencias a iniciar RCP³⁵⁻³⁷.

A la luz de nuestros datos parece que lo más eficiente es formar a la población mayor de 18 años y preferiblemente profesionales del ámbito sanitario, porque su probabilidad de presenciar una situación de urgencia es superior a la del resto de la población general.

Limitaciones del estudio

El estudio se ha desarrollado en una zona concreta de España, con población perteneciente a pueblos de un máximo de 50.000 habitantes y con unas características socio-culturales de ámbito predominantemente rural.

Cómo citar este artículo: Díaz-Castellanos MA, et al. Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. Med Intensiva. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.010>



Este estudio está basado en una encuesta telefónica y está sujeto a la memoria de los encuestados. El diagnóstico del tipo de urgencia y el resultado final podría estar influenciado por el olvido y la pérdida de conocimientos. No obstante, los datos principales deberían de ser tomados por ciertos: si realmente se ha atestiguado una urgencia, si se intervino o no, la relación con la víctima y donde se produjo la urgencia. Por este motivo asumimos como ciertas las conclusiones principales.

El análisis de eficiencia del estudio no se correlaciona con vidas salvadas o años de vida ganados, únicamente refiriéndose a la detección de EEH e intervención en las mismas.

Conclusiones

Nuestro estudio realizado sobre una población de alumnos de cursos de RCP básica de una zona rural de Andalucía muestra, que el índice de urgencias extrahospitalarias presenciado por los alumnos tras los cursos es un 11,75%. El intervencionismo de los alumnos en estas situaciones es alto (98%).

Los menores de 18 años presentan el peor índice de intervenciones. La población diana más eficiente fue la formada por trabajadores del ámbito sanitario.

Financiación

Este estudio no ha recibido financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A la Fundación Pública Andaluza para la Investigación Biosanitaria de Andalucía Oriental (FIBAO), en especial a Manuela Expósito por su apoyo técnico.

Bibliografía

1. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al., ERC Guidelines Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2010;81:1219–76.
2. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Swedish Cardiac Arrest Registry. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Eur Heart J*. 2001;22:511–9.
3. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gårdelov B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. *Swedish Cardiac Arrest Registry*. *Resuscitation*. 1998;36:29–36.
4. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: Results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARREST). *Resuscitation*. 2001;50:273–9.
5. SOS-KANTO Study Group. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): An observational study. *Lancet*. 2007;369:920–6.
6. Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, Berq RA, Hayashi Y, Nishiuchi T, et al. Effectiveness of bystander-initiated cardiac-only resuscitation for patients with out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2007;116:2900–7.
7. Caffrey S. Feasibility of public access to defibrillation. *Curr Opin Crit Care*. 2002;8:195–8.
8. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *N Engl J Med*. 2000;343:1206–9.
9. Andersen PO, Jensen MK, Lippert A, Ostergaard D. Identifying non-technical skills and barriers for improvement of teamwork in cardiac arrest teams. *Resuscitation*. 2010;81:695–702.
10. Soar J, Mancini ME, Bhanji F, Billi JE, Dennett J, Finn J, et al. International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Part 12: education, implementation, and teams. *Resuscitation*. 2010;81 Suppl 1:e288L e330.
11. Einspruch EL, Lynch B, Aufderheide TP, Nichol G, Becker L. Retention of CPR skills learned in a traditional AHA Heartsaver course versus 30-min video self-training: A controlled randomized study. *Resuscitation*. 2007;74:476–86.
12. Roppolo LP, Pepe PE, Campbell L, Ohman K, Kulkarni H, Miller R, et al. Prospective, randomized trial of the effectiveness and retention of 30-min layperson training for cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators: The American Airlines Study. *Resuscitation*. 2007;74:276–85.
13. Spoons BB, Fallaha JF, Kocierz L, Smith CM, Smith SC, Perkins GD. An evaluation of objective feedback in basic life support (BLS) training. *Resuscitation*. 2007;73:417–24.
14. Andresen D, Arntz HR, Grafing W, Hoffmann S, Hofmann D, Kraemer R, et al. Public access resuscitation program including defibrillator training for laypersons: A randomized trial to evaluate the impact of training course duration. *Resuscitation*. 2008;76:419–24.
15. Smith KK, Gilcreast D, Pierce K. Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation*. 2008;78:59–65.
16. Woollard M, Whitefield R, Smith A, Colquhoun M, Newcombe RG, Vetter N, et al. Skill acquisition and retention in automated external defibrillator (AED) use and CPR by lay responders: A prospective study. *Resuscitation*. 2004;60:17–28.
17. Woollard M, Whitefield R, Newcombe RG, Colquhoun M, Vetter N, Chamberlain D. Optimal refresher training intervals for AED and CPR skills: A randomised controlled trial. *Resuscitation*. 2006;71:237–47.
18. Christenson J, Nafziger S, Compton S, Vijayaraghavan K, Slater B, Ledingham R, et al., PAD Investigators. The effect of time on CPR and automated external defibrillator skills in the Public Access Defibrillation Trial. *Resuscitation*. 2007;74:52–62.
19. Niles D, Sutton RM, Donoghue A, Kalsi MS, Roberts K, Boyle L, et al. Rolling Refreshers: A novel approach to maintain CPR psychomotor skill competence. *Resuscitation*. 2009;80:909–12.
20. Soar J, Monsieurs KG, Balance JH, Soar J, Monsieurs KG, Ballance JH, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 9. Principles of education in resuscitation. *Resuscitation*. 2010;81:1434–44.
21. Díaz-Castellanos MA, Cardenas-Cruz A, Díaz-Redondo A, Muñoz-Caballero MA, García Morales JJ, Cárdenas Cruz D. Teaching basic life support (BLS) in Spain. Results of «Plan Salvavidas». *Resuscitation*. 2011;82 Suppl 1:S31.
22. Kanstad BK, Nilsen SA, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. *Resuscitation*. 2011;82:1053–9.
23. Woollard M, Whitefield R, Newcombe RG, Colquhoun M, Vetter N, Chamberlain D. Optimal refresher training intervals for AED and CPR skills: A randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2006;71:237–47.
24. Woollard M, Whitefield R, Smith A, Colquhoun M, Newcombe RG, Vetter N, et al. Skill acquisition and retention in automated

Cómo citar este artículo: Díaz-Castellanos MA, et al. Enseñando soporte vital básico a la población general. Análisis de las intervenciones de los alumnos. *Med Intensiva*. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.10.010>



ORIGINAL BREVE

Influencia de los factores sociodemográficos en la adquisición de habilidades en soporte vital básico

MIGUEL ÁNGEL DÍAZ CASTELLANOS¹, ALBERTO FERNÁNDEZ CARMONA², AIDA DÍAZ REDONDO³, ANTONIO CÁRDENAS CRUZ⁴, TAMARA DÍAZ REDONDO⁵

¹Hospital Santa Ana, Motril, Granada, España. ²Hospital Virgen de las Nieves. Granada, España. ³Hospital San Cecilio, Granada, España. ⁴Hospital de Poniente, Almería, España. ⁵Hospital de Jaén, Jaén, España.

CORRESPONDENCIA:

Miguel Ángel Díaz Castellanos
Hospital Santa Ana
Avda. Enrique Martín Cuevas, s/n
18600 Motril, Granada, España
E-mail:
diazcastellanos@telefonica.net

FECHA DE RECEPCIÓN:
19-3-2013

FECHA DE ACEPTACIÓN:
6-6-2013

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Objetivos: Evaluar el nivel formativo alcanzado por alumnos de un plan de formación masiva en técnicas de soporte vital básico (SVB) y su relación con factores socioculturales y demográficos.

Método: Desde el año 2003 hasta el 2009 se desarrolló un plan de formación masiva en SVB "Plan Salvá Vidas" en el Sureste de Andalucía. Todos los alumnos fueron registrados en una base de datos, que incluía los valores sociodemográficos: edad, género y nivel de estudios, presencia de enfermedades cardiacas en familiares y realización previa de cursos de soporte vital. Los alumnos fueron evaluados según el nivel final de adquisición de conocimientos y habilidades.

Resultados: En total se formaron 3.864 alumnos, en 199 cursos. El 63,4% fueron mujeres, la edad media de los alumnos fue 26,1 (11,5) años, el 58,5% de los alumnos sólo había cursado estudios elementales. El 15,1% habían asistido previamente a algún curso relacionado con soporte vital. Un 18,9% de los alumnos tenían un familiar con cardiopatía. El 95,3% superaron los cursos de forma satisfactoria. La edad superior a 50 e inferior a 18 años y un bajo nivel de estudios se correlacionaron con peores resultados docentes ($p < 0,001$). La realización previa de cursos de soporte vital fue un predictor de mejores resultados ($p = 0,011$). Tener familiares con cardiopatía no influyó en los resultados ($p = 0,118$).

Conclusión: Los cursos tradicionales de SVB guiados por instructor tienen unos resultados docentes satisfactorios. Las variables sociodemográficas y culturales influyen en sus resultados. Los alumnos mayores de 50 años y menores de 18 obtuvieron peores resultados. [Emergencias 2014;26:202-205]

Palabras clave: Soporte vital básico. Resucitación. Influencia. Sociodemográfico.

Introducción

La muerte súbita cardiaca (MSC) es una de las principales causas de muerte en los países industrializados. La incidencia de MSC extrahospitalaria oscila entre 30 y 55 personas por cada 100.000 habitantes y año, con una supervivencia al alta hospitalaria que oscila entre un 8,4% y 10,7%^{1,2}.

El tratamiento para la parada cardiorrespiratoria (PCR) es la resucitación cardiopulmonar (RCP) y la desfibrilación precoz^{3,4}. La supervivencia mejora de forma significativa en caso de que los testigos inicien maniobras de soporte vital básico (SVB)⁵. El entrenamiento en técnicas de SVB me-

jora la eficacia de las maniobras y también aumenta la disposición a realizarlas^{1,3-5}.

En España se estima que se producen entre 9.000 y 15.000 MSC anuales, con predominio en varones (75-90%). La difusión del conocimiento en SVB es bajo entre la población no sanitaria, y como consecuencia también las tasas de SVB por testigos y la activación de sistemas de emergencias^{6,7}. En 2003 se puso en marcha un plan de formación masiva en SVB, dirigida a los ciudadanos del área geográfica de Poniente de Almería, denominado "Plan Salva-Vidas". El objetivo de este estudio es evaluar el nivel formativo alcanzado por estos ciudadanos y la influencia de factores socioculturales y demográficos en el mismo.



Método

El Plan Salva-Vidas se desarrolló entre el año 2003 y 2009. Se impartieron cursos en 17 municipios, con unas características socio-culturales de ámbito predominantemente rural. En el proyecto colaboraron 7 institutos de educación secundaria de la comarca. El Plan fue financiado por los ayuntamientos de la zona. El reclutamiento de los alumnos fue libre y gratuito. La edad mínima permitida para la realización de los cursos fue de 14 años.

El diseño y programación de los cursos de SVB se realizó según las recomendaciones del Plan Nacional de Resucitación Cardiopulmonar (PNRCP). Los cursos siguieron el esquema de formación guiada por instructor: una hora de exposición teórica y tres talleres prácticos: SVB en adulto, SVB pediátrico y desobstrucción de vía aérea y otras técnicas en resucitación.

Todos los alumnos fueron registrados incluyendo sus datos sociodemográficos. La variable "edad" fue estratificada en: adolescentes 14-17 años, jóvenes 18-25 años, adultos 26-50 y mayores > 50 años; con la intención de reflejar estratos sociales reales.

Los alumnos fueron evaluados en cada uno de los tres talleres según el nivel final de adquisición de conocimientos y habilidades. Si las maniobras se realizaban correctamente, se calificó como A (excelente), si existía algún error no importante como B (suficiente) y se puntuaba como C (insuficiente) a los alumnos que no realizaron las maniobras de forma correcta o con omisiones graves en la secuencia. Los alumnos que obtuvieron un insu-

ficiente (C) en alguno de los talleres fueron considerados "no aptos" para superar el curso. Se consideró "excelente" a los alumnos que habían obtenido al menos dos A en los talleres prácticos.

El análisis estadístico incluyó: estudio descriptivo, análisis de asociación bivariante (test Student y ji al cuadrado previo test de normalidad) y análisis multivariante por pasos sucesivos hacia atrás. Se aceptó como estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

El presente trabajo es un estudio descriptivo, sin participación de pacientes, por lo que no precisó de aprobación del Comité de Ética en Investigación Clínica en base a la legislación española y europea vigente. Durante su desarrollo se siguieron los principios de la declaración de Helsinki y todos los participantes dieron su consentimiento informado para participar en este estudio de investigación.

Resultados

Se realizaron 199 cursos (3.817 alumnos). El 63,4% fueron mujeres, la edad media fue 26,13 (11,47) años. El 34,6% de los alumnos era menor de 18 años, el 58,5% había cursado estudios elementales, el 21,9% estudios secundarios y un 19,6% estudios universitarios. El 15,1% había recibido algún curso relacionado con primeros auxilios. Un 18,9% tenía un familiar con cardiopatía (Tabla 1).

Las mujeres tuvieron una edad media superior a los hombres. El nivel de estudios fue mayor entre ellas. El porcentaje de alumnos con familiares cardiopatas fue mayor para las mujeres (Tabla 2).

Tabla 1. Características demográficas de la muestra

Variables	% alumnos (n = 3.817)
Género	
Mujeres	63,4%
Hombres	36,6%
Edad	
Media (DE)	26,1 (11,5)
- Adolescentes 14-17 años	35,8%
- Jóvenes 18-25 años	22,3%
- Adultos 26-50 años	38,4%
- Mayores > 50 años	3,4%
Nivel de estudios	
Elementales	58,5%
Secundarios	21,9%
Universitarios	19,6%
Curso SVB previo	
Primer curso	84,9%
Reciclaje	15,1%
Familiares cardiopatas	
No	81,1%
Sí	18,9%

DE: desviación estándar; SVB: soporte vital básico.

Tabla 2. Estudio de diferencias asociadas al género de la muestra

	Hombres n = 1.397	Mujeres n = 2.420	p
Edad [media (DE)]	23,5 (11,1)	26,9 (12,2)	< 0,01
- Adolescentes < 18 años	45,1%	30,5%	< 0,01
- Jóvenes 18-25 años	21,4%	22,7%	
- Adultos 26-50 años	31,1%	42,7%	
- Mayores > 50 años	2,4%	4,1%	
Nivel de estudios			
Elementales	62,1%	56,5%	< 0,01
Secundarios	23,7%	20,9%	
Universitarios	14,3%	22,7%	
Curso SVB previo			
Primer curso	84,5%	85,2%	0,571
Reciclaje	15,5%	14,8%	
Familiares cardiopatas			
No	88,4%	76,9%	< 0,01
Sí	11,6%	23,1%	

SVB: soporte vital básico; DE: desviación estándar.



M. A. Díaz Castellanos et al.

Tabla 3. Estudio de asociación entre las variables socio-demográficas y la clasificación final del curso

Variables estudiadas	Calificación final		Sig.
	No apto n (%)	Apto n (%)	
Edad			p < 0,001
Adolescentes (12-17 años)	69 (6,2)	1.049 (93,8)	
Jóvenes (18-25 años)	24 (2,9)	796 (97,1)	
Adultos (26-50 años)	43 (3,8)	1.363 (96,2)	
Mayores (> 50 años)	27 (21,4)	99 (78,6)	
Género			p = 0,890
Hombres	61 (4,8)	1.216 (95,2)	
Mujeres	103 (4,6)	2.130 (95,4)	
Nivel de estudios			p < 0,001
Elemental	90 (4,8)	1.769 (95,2)	
Secundarios	18 (2,3)	768 (97,7)	
Universitarios	11 (1,6)	696 (98,4)	
Cursos RCP previos			p = 0,011
No	151 (5,1)	2.823 (94,9)	
Sí	13 (2,4)	520 (97,6)	
Familiar cardiópata			p = 0,118
No	141 (5,0)	2.697 (95,0)	
Sí	23 (3,5)	643 (96,5)	

RCP: reanimación cardiopulmonar.

La mayoría de los alumnos fueron calificados como aptos (95,3%) y el 12,2% de ellos recibieron un "excelente".

El estudio de asociación mostró relación estadísticamente significativa entre la calificación final de los cursos y la edad (Tabla 3). Los mayores de 50 años son los que peor resultado docente obtuvieron (21,4% no aptos). Los menores de 18 años tuvieron una tasa de suspensos superior a la media (6,1% vs 4,7% p < 0,01). El género no se asoció a las diferencias de los resultados docentes (p = 0,890). El nivel de estudios sí mostró asociación (p < 0,001): los alumnos con estudios elementales tuvieron un mayor porcentaje de "no aptos" que el resto. La realización previa de cursos de soporte vital se relacionó de forma significativa con un mejor resultado docente. La presencia de algún familiar cercano con cardiopatía no modificó los resultados docentes (p = 0,118). Tras aplicar un estudio multivariante, las variables que se relacionaron con los mejores resultados fueron ser joven (18-25 años) OR: 20,3 [7,3-56,2] y tener estudios universitarios OR: 3,04 [1,57-5,88].

Discusión

Los alumnos del Plan Salva-Vidas son alumnos jóvenes, con una gran proporción de nivel de estudios bajo (58,5%). Esto está en relación con una alta proporción (34,6%) de alumnos de menos de 18 años que aún no han finalizado la educación secundaria y con la población de referencia.

Las mujeres de nuestra muestra tienen una edad superior y presentan más familiares con cardiopatía, lo cual pudiera motivar un mayor interés por los cursos de SVB. Además, las mujeres tienen una tasa de estudios universitarios superior a los hombres. Este dato podría estar en relación con el mayor número de mujeres mayores de 25 años.

Los resultados generales en formación del Plan Salva-Vidas son muy satisfactorios: más del 95% de los alumnos fueron calificados como "aptos". Estudios previos en población general reflejan unos resultados dispares. Sólo un 12,2% de los alumnos obtuvieron un resultado "excelente" lo cual probablemente influya en la retención de habilidades a largo plazo⁸.

Queda patente en nuestro estudio la relación entre una edad mayor a 50 años y una calificación final como no apto (p < 0,001). Esta relación concuerda con los resultados encontrados en otras publicaciones^{9,10}. Por otro lado, los alumnos menores de 18 años también presentaron unos resultados peores a la media. Existen pocos estudios que investiguen este hecho. El estudio piloto del programa PROCES muestra un resultado de 63% de aptos en alumnos de esta edad, resultado significativamente peor que el encontrado en nuestra serie (93,8%). La bibliografía actual refleja además una mayor tasa de miedos y reticencias por parte de esta población a reanimar a víctimas de paradas cardíacas, así como una menor tasa de avistamientos de PCR^{10,11}.

El nivel de estudios también se asoció a diferencias significativas, con una probabilidad creciente de superar el curso cuanto mayor es el mismo. La calificación A "excelente" fue más frecuente en los alumnos con estudios universitarios. Aunque estos resultados son esperables, existen escasos datos frente a los que compararlos en la literatura actual. En estudios realizados en estudiantes universitarios, los resultados docentes son muy buenos¹².

El género no se asoció a diferencias respecto a los resultados docentes en los cursos, al igual que en todas las series previas. La presencia de algún familiar cercano con cardiopatía no se asoció a mejores resultados (p = 0,118). Algunos estudios demuestran una actitud positiva respecto a la formación en RCP tanto de pacientes con cardiopatía como de sus familiares, durante programas de formación específicos para este subgrupo de población. No obstante, en los estudios de formación de población general el porcentaje de los alumnos que hacen los cursos motivados por la enfermedad de su familiar o amigo es muy bajo



(< 8%). La mayoría de los estudios reflejan resultados similares al nuestro. Se postula que el miedo a presenciar una situación tan estresante o el mero hecho de imaginar el fallecimiento de un familiar los justifique^{13,14}.

Un dato favorable es que la realización previa de cursos de soporte vital se relacionó con mejores resultados. Sin embargo, debemos ser prudentes con nuestras conclusiones al no haber tenido en cuenta el tiempo transcurrido desde los mismos.

Actualmente desconocemos la población que sería necesaria formar para producir un incremento significativo en la atención inicial a la PCR extrahospitalaria. Tampoco queda claro si es más eficiente la formación masiva de población o la formación de un determinado grupo de la población (familiares de pacientes con cardiopatía, población con edad más avanzada, cuerpos de seguridad...). Aunque los resultados generales de nuestra serie son satisfactorios, los alumnos jóvenes y con estudios universitarios son los que tienen un mejor aprovechamiento docente de los cursos de SVB, por lo que sería coherente realizar estos cursos y formar parte de la educación universitaria.

El estudio se refiere a una zona concreta de España, con un carácter poblacional específico (rural y agrícola). No podemos asegurar que estos resultados sean extrapolables a otras poblaciones con diferentes características socioculturales.

Bibliografía

- Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2010;81:1219-76.
- Hollenberg J, Herlitz J, Lindqvist J, Riva G, Bohm K, Rosenqvist M, et al. Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest is associated with an increase in proportion of emergency crew—witnessed cases and bystander cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2008;118:389-96.
- Koster RW, Baubin MA, Caballero A, Cassan P, Castén M, Granja C, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. *Resuscitation*. 2010;81:1277-92.
- Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Tanaka H, Hiraide A. Nation wide public-access defibrillation in Japan. *N Engl J Med*. 2010;362:994-1004.
- Coons SJ, Guy MC. Performing bystander CPR for sudden cardiac arrest: behavioral intentions among the general adult population in Arizona. *Resuscitation*. 2009;80:334-40.
- Díaz-Castellanos MA, Cárdenas-Cruz A, Díaz-Redondo A, Muñoz-Caballero MA, García-Morales JJ, Cárdenas-Cruz MD, et al. Teaching basic life support (BLS) in Spain. Results of "Plan Salva vidas". *Resuscitation*. 2011;82(S1):S31.
- Marrugat J, Elosua R, Gil M. Epidemiology of sudden cardiac death in Spain. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52:717-25.
- Woollard M, Whitfield R, Smith A, Colquhoun M, Newcombe RG, Vetter N, et al. Skill acquisition and retention in automated external defibrillator (AED) use and CPR by lay responders: a prospective study. *Resuscitation*. 2004;60:17-28.
- Enami M, Takei Y, Inaba H, Yachida T, Ohta K, Maeda T, et al. Differential effects of ageing and BLS training experience on attitude towards basic life support. *Resuscitation*. 2011;82:577-83.
- Kanstad BK, Nilsen SA, Fredriksen K. CPR knowledge and attitude to performing bystander CPR among secondary school students in Norway. *Resuscitation*. 2011;82:1053-9.
- Miró O, Jiménez-Fábrega X, Díaz N, Coll-Vinent B, Braçulat E, Jiménez S, et al. Basic cardiopulmonary resuscitation program for high school students (PROCES). Results from the pilot program. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:4-9.
- Perkins GD, Hulme J, Shore HR, Bion JF. Basic life support training for health care students. *Resuscitation*. 1999;41:19-23.
- Haugk Robak O, Sterz F, Uray T, Kliegel A, Losert H. High acceptance of a home AED programme by survivors of sudden cardiac arrest and their families. *Resuscitation*. 2006;70:263-74.
- Nunnink L, Williamson F, Broome A, McNeill I. Prospective evaluation of tools to assess the psychological response of CPR provision to a relative who has suffered a cardiac arrest: a pilot project. *Resuscitation*. 2011;82:160-6.

Influence of sociodemographic factors on the learning of basic life support skills

Díaz Castellanos MA, Fernández Carmona A, Díaz Redondo A, Cárdenas Cruz A, Díaz Redondo T

Objectives: To assess the level of skill attained by participants in a large-scale training program in basic life support (BLS) and the relation between achievement and sociodemographic characteristics.

Methods: A large-scale BLS training program was implemented in Almería, in southeastern Andalusia, Spain, between 2003 and 2009. The following sociodemographic information was recorded for all participants: age, gender, educational level, history of heart disease in relatives, and previous BLS training. The level of achievement (knowledge and skill) was assessed at the end of training.

Results: A total of 3864 participants were trained in 199 courses; 63.4% were women, the mean (SD) age was 26.13 (11.47) years, 58.5% had only received elementary school education, 15.1% had received previous BLS training, and 18.9% had a relative with heart disease. Achievement was assessed as satisfactory for 95.3% of the participants. Age over 50 years or under 18 years and a low educational level were correlated with poorer achievement ($P < .001$). Previous BLS training was a predictor of better results ($P = .011$). Having a relative with heart disease did not influence achievement ($P = .118$).

Conclusions: Traditional instructor-led BLS training courses give satisfactory results. Sociodemographic characteristics influence achievement in BLS courses. Learners over the age of 50 years or under the age of 18 years achieve poorer results. [Emergencias 2014;26:202-205]

Keywords: Basic life support. Resuscitation. Influence, sociodemographic factors.



PROGRAMA DE FORMACION MASIVA A LA POBLACION EN TECNICAS DE SOPORTE VITAL BASICO. PLAN "SALVA-VIDAS"

Aída Díaz Redondo; Alberto Fernández Carmona. Grupo Plan Salva-Vidas.



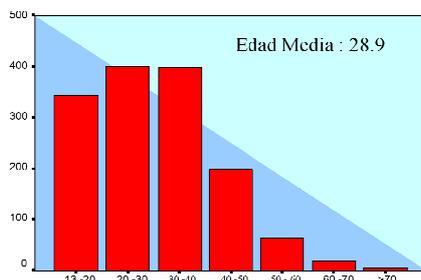
INTRODUCCIÓN: Hasta este momento, en España, no se han desarrollado proyectos de formación masiva a la población en SVB. En 2.003 Iniciamos un programa de formación en el área sanitaria del Hospital de Poniente, El Ejido (Almería). Dicho programa fue fruto de un acuerdo entre el Área de Cuidados Críticos de dicho Hospital y los ayuntamientos de su área de referencia. Los ayuntamientos financiaban los cursos y se encargaban del reclutamiento de alumnos.

OBJETIVOS: Describir los resultados de un programa de formación en SVB y DESA a población general.

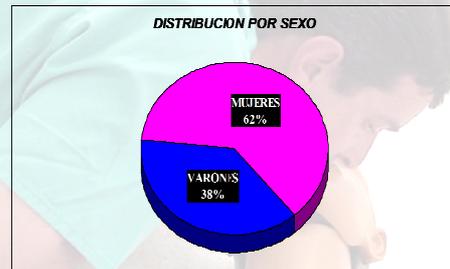
MATERIAL Y METODOS : Estudio descriptivo de variables socio-demográficas de los alumnos y resultados del proceso de formación. Los cursos de SVB siguen el programa oficial del Plan Nacional de RCP. Los cursos de DESA el programa oficial de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Todos los profesores eran monitores o instructores acreditados por el Plan Nacional. En cada curso se hizo rellenar a los alumno una ficha con sus **datos personales** así como preguntas relacionadas con la realización previa de cursos y la presencia de familiares con enfermedad cardiaca en su familia. Se les pasó un **cuestionario anónimo de satisfacción** con diversos ítems. Todos los alumnos pasaron **evaluaciones prácticas continuadas** durante los talleres. Se catalogaron los resultados como Excelente (A), Apto (B) y No apto (C) según el nivel final de adquisición de conocimientos.

RESULTADOS: Desde Enero del 2.003 hasta diciembre del 2.006 se han formado un total de 2.898 personas en SVB y 101 en DESA, en un total de 159 cursos. . Esto representa un 2 % del total de la población de referencia.

DISTRIBUCION POR EDAD DE LOS ALUMNOS



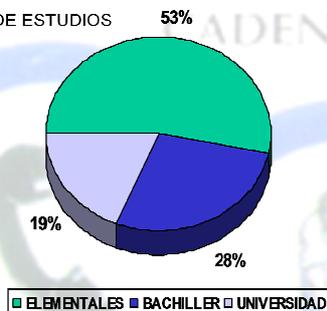
DISTRIBUCION POR SEXO



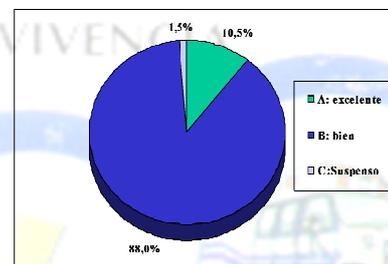
Un total del 15.6 % dice haber hecho algún curso previo de "Primeros Auxilios". Solo un 4.8 % en el último año. Un 21.4 % dice tener familiares con enfermedades cardiacas. El nivel de satisfacción con los cursos es alto o muy alto en el 93 %. Un 98 % dice, tras el curso, que hará maniobras de RCP si presencia una PCR, siempre o casi siempre.

Los alumnos de los cursos de DESA se formaron allí donde se instalaron DESAs. Han suspendido un 3 %. En El Ejido se formaron 52 alumnos (primeros intervinientes y trabajadores de recintos donde se ubicaron Desfibriladores). Tras la formación se instalaron doce desfibriladores semiautomáticos en el Municipio, siendo el primer pueblo en España con un Plan de Acceso Publico a la Desfibrilación.

DISTRIBUCION POR NIVEL DE ESTUDIOS



RESULTADOS EVALUACION CONTINUADA



CONCLUSIONES : La vía de poner en marcha planes de formación en SVB y DESA a través de los ayuntamientos parece efectiva a tenor de nuestros resultados. La población general aprende de modo adecuado las técnicas y muestra un alto nivel de satisfacción y motivación con los cursos. Este año procederemos a la evaluación del impacto en salud de esta formación.

En esto momentos el Plan SalvaVIDAS ha firmado un acuerdo con la SEMG para su extensión por toda España. Se han realizado ya tres cursos de Monitores en SVB (dos en Madrid y uno Allariz) como primer paso para diseminar los conocimientos entre la población.



Antequera 21 de Abril de 2007

II CONGRESO DE LA MEDICINA GENERAL ANDALUZA

COMITÉ DE CONGRESOS SAMG:
Dr Diego A. Vargas Ortega, Almería
Dr. José Manuel Muñoz Ruiz, Sevilla
Dr. José Caballero Vega, Granada
Dr Carlos López Madroñero, Málaga

COMITÉ ORGANIZADOR:
COORDINADOR:
Dr Leopoldo Garrido Garfia, Málaga
VOCALÉS:
Dr M^a del Carmen Millón Ramírez, Málaga
Dr Nicolás Coin Cítezar, Málaga
Dr Manuel Resa Alcalá, Málaga
Dr Miguel Angel Díaz Castellanos, Almería

COMITÉ CIENTÍFICO:
COORDINADOR:
Dra. Juana Sánchez Jiménez, Almería
VOCALÉS:
Dra. Sonia M. Martínez Cabezas, Almería
Dra. M^a del Carmen González Uceda, Málaga.



SEDE DEL CONGRESO:
Hotel Antequera Golf.
Antequera (Málaga)

ORGANIZA:
Sociedad Andaluza de
Medicina General

D^a Juana Sánchez Jiménez, presidenta del Comité Científico del II Congreso de la Medicina General Andaluza, celebrado en Antequera durante los días 20 y 21 de Abril de 2007.

CERTIFICA A:

DÍAZ REDONDO AIDA y a FERNÁNDEZ CARMONA ALBERTO
como autores del Póster :

*PROGRAMA DE FORMACIÓN MASIVA A LA POBLACIÓN EN
TÉCNICAS DE SOPORTE VITAL BÁSICO. PLAN "SALVA-VIDAS"*

Que han sido seleccionados como ganadores del

***PREMIO A LA MEJOR COMUNICACIÓN MEDICO
INTERNO RESIDENTE***

Para que conste y surta los efectos oportunos y a petición del interesado

Firmado:

Juana Sánchez Jiménez

Coordinador del Comité Científico

Secretaría Técnica: Hospital Poniente. UCI.
Ctra. Almerimar, s/n. 04700 El Ejido - Almería
Teléfono: 636 792 522 - Fax: 950 022 745
congresosamg96@yahoo.es

	FORMACIÓN DE LA POBLACIÓN GENERAL EN TÉCNICAS DE REANIMACION CARDIOPULMONAR BÁSICA PLAN SALVAVIDAS SEGUNDA FASE Influencia de los Factores Socio Demográficos	
--	--	--



AP099

Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation (VA-ECMO) for cardiac support after traumatic cardiac arrest (TCA)

Vasilios Grosomanidis¹, Eleni Argyriadou¹, Barbara Pymantidou¹, Omirou Halvatsoulis², Eleni Gekki², Giorgos Kotsoulis¹, Vasilios Ouralloglou¹, Giorgos Mistias²

¹Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Thessaloniki, Greece
²Department of Cardiothoracic Surgery, Thessaloniki, Greece

Background: TCA is associated with poor prognosis and resuscitation in these cases seems to be futile.

Materials and Methods: A 16-year-old male patient was brought to the Emergency Department of a small rural hospital after a suicide attempt by jumping from a height. Initial assessment revealed GCS: 8, SpO₂: 75% and RTS: 7. Immediately after endotracheal intubation and initiation of mechanical ventilation, the patient suffered TCA. Return of spontaneous circulation was achieved after 30 min of advanced cardiopulmonary resuscitation, but he remained hemodynamically unstable with need of inotropic support. Pupils were dilated without pupillary reflexes. The patient was then transferred to our hospital for further evaluation and management. On arrival, his systolic blood pressure was <30 mmHg and PaO₂/FiO₂: 90. After thorough examination and performance of full body Computed Tomography (CT) scan and transesophageal echocardiography (EF<20%), two chest tubes were placed bilaterally and tracheostomy was performed due to facial injuries. Thorax CT also revealed bilateral lung infiltrations. In the Intensive Care Unit (ICU) patient's status gradually worsened, despite mechanical ventilation and inotropic support. Therefore, VA-ECMO support institution was decided after 24 hours.

Results: Before VA-ECMO initiation, the patient had systolic blood pressure <100 mmHg, systolic pulmonary pressure 50 mmHg, central venous pressure 30 mmHg, PaO₂/FiO₂: 65, PaCO₂: 52 mmHg, SVO₂: <60%, PIP: 45 cmH₂O and Crs: 15 ml/cmH₂O. Immediately after VA-ECMO institution, all of these parameters improved and there was no need for inotropic or vasopressor support. In total, he received VA-ECMO support for 9 days, without any major complications. After successful ECMO weaning, he remained mechanically ventilated for several days. Finally, after 30 days he was discharged from ICU with full neurological recovery.

Conclusion: VA-ECMO was proved to be a life saving intervention for this severe polytrauma patient, who suffered TCA and under different circumstances would be fated to die.

AP100

An analysis of quality of bystander-performed cardiopulmonary resuscitation in sudden cardiac arrests managed with public use of automated external defibrillator. A 4-year survey in Ishikawa Prefecture

Hideo Inaba¹, Junichiro Taniguchi², Yukitiro Wato³, Yutaka Yoshida⁴, Yoshio Tanaka¹

¹Department of Emergency Medical Science, Kanazawa University Graduate School of Medicine, Kanazawa, Japan
²Emergency Medical Center, Ishikawa Prefectural Central Hospital, Kanazawa, Japan
³Department of Emergency Medicine, Kanazawa Medical University, Kanazawa, Japan
⁴Department of Anesthesia, Komatsu Citizens Hospital, Komatsu, Japan

Backgrounds and Aims: An automated external defibrillator (AED) has been designed to be used by laypersons who ideally have been trained well. The quality of cardiopulmonary resuscitation (CPR) in sudden cardiac arrests (SCAs) managed with public use of AED may be affected by users. This survey was aimed to study whether the quality of CPR may differ between healthcare providers (HCPs) and others (non-HCPs) as an AED user.

Methods: In the period of April, 2006 to March, 2010, an AED was attached to 71 cases of SCA and 4 cases of impending SCA. In 42 out of the 71 SCAs, ECG records were obtained from AED devices and analyzed for preventable interruption of CPR. The preventable interruption ratio (PIR) was calculated; PIR = the sum of CPR interruption/(interval of initial ECG analysis to end of AED use + the sum of duration for ECG analysis). The backgrounds and PIR were compared between HCPs and non-HCPs.

Results: HCPs used an AED more frequently in care facilities (28/30 vs. 0/12). The PIR widely varied in both groups. The PIR ([median (10%–25%–75%–90%)] was 12% (5–7–32–55%) in HCPs and 28% (7–14–41–61%) in non-HCPs, and did not significantly differ between the two groups (p=0.0794). Initial ECG rhythms did not significantly influence the PIR (p=0.5435). The interval of power-on to first ECG analysis was considerably prolonged in both groups; median value (25–75%) was 42 sec (17–51 sec) in HCPs and 55 sec (17–78 sec) in non-HCPs.

Conclusions: The quality of CPR in SCA with AED application varied in our community without regard of user professions. A periodical training including quick attachment of devices would be necessary in both HCPs and non-HCPs.

AP101

Teaching basic life support (BLS) to citizens. Impact study

Miguel Angel Diaz Castellanos¹, Alberto Fernandez Carmona¹, Raimundo Del Moral Garcia¹, Javier Martin Lopez¹, Aida Diaz Redondo², Carmen Gervilla Navarro³, Antonio Cardeñas Cruz²

¹Hospital Santa Ana, Motril, Granada, Spain
²Hospital Clínico, Granada, Spain
³E.P. Hospital de Poniente, El Ejido, Almería, Spain

Background: BLS educational interventions should ensure first link of the chain of survival. Nevertheless there is little research about the impact of resuscitation training on recognition of emergency situations and interventional rates. The aim of this study is to evaluate these aspects, in an andalusian rural population trained in BLS by our team (Plan Salvavidas).

Material and Methods: From January 2003 to September 2009 we have trained 3493 persons in BLS. Four hours instructor-led training courses were undertaken according to the Spanish National Plan of CPR (ERC supported). Personal information of all pupils was registered in a database, including telephone number. In 2010, we carried out a telephonic survey, asking pupils about emergency situations witnessed, their participation in these situations, type of maneuvers of life support done and results of this action.

Results: We have called 3493 pupil of BLS courses. 1131 answered correctly our survey. Mean age was 26.7 years, 59% were women. Out of hospital emergency witness rate was 10.43% (118 pupils), 26% were traumatic injuries. Life support techniques were applied in 87.5% of cases, including: call EMS 49%, mouth to mouth 42%, chest compressions 49%, airway obstruction treatment 24%, recovery position 19%. Location of emergencies were: public enclosures 27.3%, street 23.9%, home 20.5%, work place 13.6%, road 11.1%. The victim was a relative person in 22.2% of cases. 13.7% of victims died at the resuscitation place. The time delayed between BLS course date and first emergency witness was less than one year in 20.3% of cases, two years in 39.8% and higher in 39.9%.

Conclusions: In our environment (andalusian rural population) the rate of emergencies witnessed for the pupils is 10.4%. A low rate (2.1%) during the first year after the course. There are no reference reports in the literature to compare our results. Intervention rates of the pupils in these situations is high.

AP102

Out-of-hospital cardiac arrest in Cádiz: Epidemiology and actuation of the EMS-team

M. Rocío Ovejero Zampaña¹, Jesús Flores González², Jesús Martínez Feure¹

¹Empresa Pública de Emergencias Sanitarias 061, Cádiz, Spain
²Unidad Cuidados Intensivos H.U. Puerta del Mar, Cádiz, Spain

Introduction: EPES-061 (EMS based system) coordinates and assists the unfolding emergency in the province of Cádiz, with land and air resources to provide coverage to its population (aprox. 1.25 million). The EMS-crew (EMS-c) is composed by physician, nurse and EM-Technician. We'll analyze cardiac-arrest occurring outside hospitals.

Material and Methods: By "SIEPA" database we have access to the records pertaining to cardiac-arrests (CA) in which they have performed cardiopulmonary resuscitation during the period from February-2009 to December-2010. The epidemiology, venue, due to stop, initial rhythm, airway isolation and drugs used were reported.

Results: During this period, 210 CA were attended, being witnessed by Emergency-Crew as only 22.28%. Regarding gender, 68.9% were men while women occupy 31.1%, with a mean age of 57.5 years and 65.9 years respectively. The most common place for attending the CA has been the home (48.5%) followed by the street and public place (16.02% and 14.56% respectively). Moreover, the predominant cause is the coronary-heart-disease (60.48%), continuing the trauma (7.62%), drowning and respiratory (3.81%), toxicological (1.9%) and neurological (1.43%) being the cause unknown at the time of attention on the 20.48%. The initial rhythm on arrival of EMS-c: Asystole was the most frequent (60%), then VF (25.37%), PEA (8.29%), extreme bradycardia (4.88%) and VT (0.98%). It has made the isolation of the airway by orotracheal-intubation in 81.10% on an average of 6.5 minutes from the arrival of the EMS-c. We performed an average of 4.5 cycles of adrenaline, that was used in 99% of patients.

Conclusions: At hospital-discharge CPR survival was 15.24%, with initial rhythm of VF in 61.54%, and asystole is 23.1%. In 61.11% had no sequelae at discharge while 33.33% were moderate sequelae, and only 5.55% in a coma. A slightly higher percentage than that found in the literature.



AP094

Combination of a mechanical active compression-decompression cardiopulmonary resuscitation mechanism (LUCAS™) and the Boussignac tube during CPR in out-of-hospital cardiac arrest

Elke Van Gerven¹, Anouk Keirens², Werner Murysoons², Carsten Steinkamm², Jim Verbelen², Marc Gillis²

¹Department of Anaesthesiology University Hospital, Leuven, Belgium
²Department of Emergency Medicine, Imelda, Bomhelden, Belgium

Background and Goal of the Study: Controversy still exists as to use the LUCAS™ chest compression system together with the Boussignac endotracheal tube during cardiopulmonary resuscitation (CPR) in the pre-hospital setting. Until today, insufficient data are available to generalize this method. The aim of this observational study was to examine if the LUCAS-Boussignac combination was beneficial when prolonged CPR is needed out of hospital.

Material and Methods: All pre-hospital care workers were instructed how to use of the LUCAS™ device. The paramedics and emergency physicians were also trained to intubate the patient with the Boussignac tube. After applying the BLS-AED ERC protocol, the LUCAS™ and in most cases, the Boussignac tube was placed.

Results: Of the 73 patients, 58 were intubated with the Boussignac tube. Of the 58 patients included in the study, 14 patients were in VF/VT, 35 patients were in asystole and 9 patients were in PEA. Restoration of spontaneous cardiac output (ROSC) was achieved in 24 patients. Ultimately 9 (15.5%) patients survived, 8 of which are still alive and good.

Conclusion: As our hospital is located in a rural area, the implementation of the LUCAS™ and the Boussignac tube in the ambulance improved the success rate of resuscitation compared to the medium rate of survival to hospital discharge of 8.4% after EMS-treated cardiac arrest in the USA and 10.7% in Europe. The fully hands free CPR was accepted with great enthusiasm by all pre-hospital care workers making this system beneficial when prolonged CPR is required.

References:

- Holmberg M, Holmberg S, Hertz J. Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *Resuscitation* 2000;47:59–70.
- Jerry P. Nolan, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010, Section 1. Executive Summary. *Resuscitation* 2010;81:1219–76.

AP095

Teaching basic life support (BLS) in Spain. Results of “Plan Salvavidas”

Miguel Angel Diaz Castellanos¹, Antonio Cardenas Cruz², Aida Diaz Redondo³, Maria Angeles Muñoz Caballero², Juan Jose Garcia Morales², Dolores Cárdenas Cruz², Fernando Estevez Estevez², M^o Mercedes Lopez Torne²

¹Hospital Santa Ana, Moril, Granada, Spain
²E.P. Hospital de Poniente, El Ejido, Almería, Spain
³Hospital Clínico, Granada, Spain

Background: The knowledge in BLS techniques in Spain is not widespread. From 2003 to 2009 we developed a project of teaching BLS to Citizens (called “Plan Salvavidas”). Was undertaken in east Andalucía. We present the results of learning.

Methods: Courses follow the traditional four hours scheme of “Plan Nacional de RCP”: one hour theoretical lessons and three practical workshops. Eight pupils per instructor. We carry our assessments in every workshop. Pupils refilled a card with personal data: age, sex, educational level, accomplishment of previous courses, relatives with cardiac disease.

Assessments were made during the three workshops: Adult BLS, paediatric BLS, Airway Obstruction and other emergencies; three levels of performance, A: ideal or excellent, B: sufficient learning, C: Insufficient. The information was introduced in a database. Analysis with SPSS 15.

Results: Trained pupils: 3,493, in 172 courses. Women 59%. Middle age 26 years (24% were students of secondary level). Educational levels: Primary 35%; Secondary 41%; University 24%. 14.9% of pupils has done a similar course before this, only 4.8% in the previous year. 19.6% has relatives with cardiac disease.

Assessments results were A: 26%; B: 67%; C: 7%. Previous courses was related to a higher percentage of assessments type A and B (p<0.001). To have relatives with cardiac disease do not improved the learning results. Assessments C were lesser in university and secondary educational levels vs primary studies (5.4, 5.9 vs 8.9; p<0.001). The logistic regression showed as predictors of better results: the age (younger) and the level of previous studies (higher). After forty years of age learning is significantly worsened.

Conclusions: In traditional four hours course, Andalusian citizens learn easily the skills and algorithms of BLS. 93% achieves good performance. Only 4.8% has previous acceptable knowledge in BLS. Learning results are correlated with the age and educational level.

AP096

Triage of high-risk surgical patients with peptic ulcer perforation. An observational study

David Levarret Buck¹, Morten Vester-Andersen², Morten Hylander Müller²

¹Emergency Department, Holbæk Hospital, Holbæk, Denmark
²Departments of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Copenhagen University Hospital Hertel, Herlev, Denmark

Background: Mortality and morbidity following perforated peptic ulcer (PPU) is substantial with mortality proportions up to 25–30%. The limited number of intensive care unit beds emphasizes the importance of individual risk stratification. Identification of high-risk patients is necessary to plan and target the level of perioperative monitoring and treatment. At present, clinical prediction rules are not routinely used in PPU patients. The aim of the present study was to compare the performance of four clinical prediction rules in PPU: the Boey score, the ASA score, the APACHE II score, and the sepsis score.

Material and Methods: Design: an observational multicenter study. **Participants and settings:** a total of 117 patients surgically treated for PPU between January 1st, 2008 and December 31st, 2009 in seven gastrointestinal departments in Denmark were included. Pregnant and breastfeeding women, non-surgically treated patients, patients with malignant ulcers, and patients with perforation of other organs were excluded. **Primary outcome measure:** 30-day mortality rate. **Statistical analysis:** the clinical prediction rules' ability to distinguish survivors from non-survivors was evaluated by the area under the receiver operating characteristic curve (AUC), positive predictive values (PPVs), and negative predictive values (NPVs).

Results: Median age was 70 years (25–92 years), 51% of the patients were females, and 73% of the patients had at least one co-existing disease. The 30-day mortality proportion was 17% (20/117). The AUCs: the Boey score, 63%; the sepsis score, 69%; the ASA score, 73%; and the APACHE II score, 76%. Overall, the PPVs of all four prediction rules were low (24–29%), and the NPVs high (87–97%).

Conclusions: The Boey score, the ASA score, the APACHE II score, and the sepsis score predicts mortality poorly in patients with PPU. However, especially the APACHE II and ASA scores predicts good outcome with a high degree of precision.

AP098

CPR pro device reduces rescuer fatigue during continuous chest compression cardiopulmonary resuscitation: A randomized cross-over study using a manikin model

Ivne Kovic¹, Beana Lulic²

¹Ambulance Service Paznaun, Paznaun, Croatia
²Ambulance Service Rijeka, Rijeka, Croatia

Introduction: Good quality chest compressions (CC) with minimal interruptions during CPR can improve outcomes for victims of SCA. Performing CC is demanding, and as rescuers become fatigued, they reduce the depth and rate of CC, and are more likely to pause. Loss of CPR skills happens even few days after training, resulting in poor CC performance. CPR PRO™ (CPRO) is a simple and lightweight device, which allows the rescuer to keep his hands in a natural position while performing CC, and offers feedback by incorporating an accelerometer device.

Purpose of the Study: To investigate the influence of CPRO device used without feedback on rescuer fatigue during continuous compression CPR.

Materials and Methods: Eight healthcare professionals were tested on a manikin with recording capabilities in identical SCA scenario while performing 10 minutes of continuous CC. Fatigue was assessed with continuous heart rate (HR) monitoring and ratings of perceived exertion (RPE).

Results: All subjects using CPRO had finished their sessions without interruptions, while 3 had to pause for rest without it (p=0.06). There were no differences in average depth (Cpro 42.5±6.8 mm, hands 40.88±5.6 mm, p=0.27) and rate of CC (Cpro 107±9.9, hands 109±12.4, p=0.69) between two methods. Females had lower depth of CC without the device (men 46.0±9.1 mm, women 37.8±4.3 mm, p=0.02), while no difference was noticed with CPRO (men 46.7±3.1 mm, women 40.0±7.4 mm, p=0.2). Average HR for all subjects was lower with CPRO (Cpro 109±25, hands 127±19, p=0.02). The RPE were lower after sessions with CPRO (p=0.03), which were rated between fairly light and somewhat hard, while sessions without it were rated as hard.

Conclusions: CPRO reduces rescuer fatigue and pain while performing continuous compression CPR.



XLVII
Congreso Nacional
de la SEMICYUC

SANTANDER
DEL 10 AL 13 DE JUNIO
DE 2012

**"Medicina intensiva más allá de la UCI.
Nuevos Retos."**

Nº de Comunicación: 375

El Dr. Jesús Blanco Varela, Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias

CERTIFICA

Que la Comunicación número 375, titulada:

FORMACIÓN EN SOPORTE VITAL BÁSICO A POBLACIÓN GENERAL. ANÁLISIS DE INTERVENCIONES DE LOS ALUMNOS TRAS LOS CURSOS.

De la que son autores,

Díaz Castellanos, M. A ^(a). Fernández Carmona, A. ^(b). Martín López, J.I. ^(a). García del Moral Martín, R. ^(a). Cárdenas Cruz, D. ^(c). Díaz Redondo, T. ^(d). Díaz Redondo, A. ^(e).

Hospital General Basico Santa Ana; Motril ^(a). H.U. Virgen de la Nieves; Granada ^(b). H.A.R. de Guadix; Guadix ^(c). H. U. Ciudad de Jaen; Jaen ^(d). H.U. San Cecilio; Granada ^(e).

Ha sido presentada en el XLVII Congreso Nacional de la SEMICYUC, celebrado en Santander del 10 al 13 de junio de 2012.

Y para que conste a todos los efectos oportunos firma la presente, en Santander, el 13 de junio de 2012.

Dr. Jesús Blanco Varela
Presidente Comité Científico

SeMicyuc
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA INTENSIVA
CRÍTICA Y UNIDADES CORONARIAS

SeMicyuc
LOS PROFESIONALES DEL ENFERMO CRÍTICO

Paseo de la Reina Cristina 36,1ºD. 28014 Madrid · Tel.: +34 91 502 12 13 · Fax: +34 91 502 12 14 · www.semicyuc.org · secretaria@semicyuc.org



Comité Organizador Medicina:
Presidente:
Manuel Rodríguez Elvira

Vocales:
José Castaño Pérez
Miguel Angel Diaz Castellanos
Enrique Fernández Mondejar
Francisco Manzano Manzano
Pedro Navarrete Navarro
Pedro Ramos Fernández de Cañete
Antonio Reina Toral
José Manuel Soto Blanco.

Comité Organizador de Enfermería:
Presidenta:
M^a José Navarro Fernández

Yolanda Rueda Moreno
M^a Carmen Guerrero Martínez
Inmaculada Rosales Muñoz
Jesús Rubio Cámara
Rosa Gálvez Ruiz
Juan Alonso Cañadas Suarez
Agustín Martín Fernández
Pilar Toledano Peregrina

Comité Científico de medicina:
Presidente Comité Científico:
Antonio Cárdenas Cruz

Vocales:
Jose Arias Antonio Lesmes Serrano
Cristobal Leon Gil
Miguel Angel Diaz Castellanos
Jose Manuel Soto Blanco
M^a Victoria De La Torre Prados

Comité científico de Enfermería:
M^a Angeles Muñoz Caballero
M^a Elena Morales Laborias
Fernando Guardia Mesa
José Luis Pérez Quirantes
Jaime Gámez Hiraldo
José Ruperto Molina Tenllado
Raquel Fuentes Sánchez
Jesús Villanueva Camacho
Clara Rodríguez Rodríguez
M^a Dolores Fernández Coronado

Junta Directiva SAMIUC:
Presidente:
Juan Roca Guiseris

Vicepresidente:
Antonio Cárdenas Cruz

Secretario:
José Manuel Soto Blanco
Tesorero: Ángel C. Sánchez
Rodríguez

Vocal Almería:
José Carlos Martín Robi

Vocal Cádiz:
José Julián Arias Garrido

Vocal Córdoba:
Juan Carlos Pozo Laderas

Vocal Granada:
Raimundo García del Moral Martín

Vocal Huelva:
Alejandro Doblas Claros

Vocal Jaén:
Alfonso Jesús Bayona Gómez

Vocal Málaga:
M^a Victoria de la Torre Prados

Vocal Sevilla:
Juan Fajardo López-Cuervo

Vocal Urgencias:
M^a Luisa Gascón Castillo

Vocal Enfermería And. Oriental:
M^a José Navarro Fernández

Vocal Enfermería And. Occidental:
M^a Dolores Fernández Coronado

Vocal Murcia:
M^a Dolores Fernández Coronado

Vocal Valencia:
M^a Dolores Fernández Coronado

Certifica

Que los Sres.

Díaz Castellanos M. A(a), Fernández Carmona A.(b), García del Moral Martín R.(a), Martín Lopez J.I.(a), Cárdenas Cruz D.(c), Díaz Redondo T.(d), Díaz Redondo A.(e)

Han participado con la comunicación oral:

“ FORMACIÓN EN SOPORTE VITAL BÁSICO A POBLACIÓN GENERAL. ANÁLISIS DEL IMPACTO ”

en el XXXIII Congreso SAMIUC y VIII Jornadas de Enfermería de CCyU

celebrados en Granada del 19 al 21 de abril de 2012.

Para que conste, se expide el siguiente certificado.

En Granada , a 19 de abril de 2012

*Dr. Antonio Cárdenas Cruz
Presidente del Comité Científico*

Secretaría Técnica IBERCONGRESS

C/ Juan Sebastián Elcano 44, 4^oD • 41011, Sevilla • Tel: 955 722 121 • Fax: 955 722 421
www.ibercongress.net • ibercongress@ibercongress.net



Certifica

Que la comunicación oral:

FORMACIÓN EN SOPORTE VITAL BÁSICO A POBLACIÓN GENERAL. ANÁLISIS DEL IMPACTO.

Presentada por *Miguel Ángel Díaz Castellanos*,
Y de la que son autores: Díaz Castellanos M.A, Fernández Carmona A., García del Moral Martín R., Martín López J.I., Cárdenas Cruz D., Díaz Redondo T., Díaz Redondo A.

Ha sido premiada con el primer premio a la mejor comunicación oral:

*en el XXXIII Congreso SAMIUC y VIII Jornadas de Enfermería de
CCyU*

celebrados en Granada del 19 al 21 de abril de 2012.

Para que conste, se expide el siguiente certificado.

En Granada, a 19 de abril de 2012

*Dr. Antonio Cárdenas Cruz
Presidente del Comité Científico*

Comité Organizador Medicina:
Presidente:
Manuel Rodríguez Elvira

Vocales:
José Castaño Pérez
Miguel Ángel Díaz Castellanos
Enrique Fernández Mondejar
Francisco Manzano Manzano
Pedro Navarrete Navarro
Pedro Ramos Fernández de Cañete
Antonio Reina Toral
José Manuel Soto Blanco.

Comité Organizador de Enfermería:
Presidenta:
M^a Jose Navarro Fernández

Yolanda Rueda Moreno
M^a Carmen Guerrero Martínez
Inmaculada Rosales Muñoz
Jesús Rubio Cámara
Rosa Gálvez Ruiz
Juan Alonso Cañadas Suarez
Agustín Martín Fernández
Pilar Toledano Peregrina

Comité Científico de medicina:
Presidente Comité Científico:
Antonio Cárdenas Cruz

Vocales:
Jose Arias Antonio Lesmes Serrano
Cristobal Leon Gil
Miguel Ángel Díaz Castellanos
Jose Manuel Soto Blanco
M^a Victoria De La Torre Prados

Comité científico de Enfermería:
M^a Angeles Muñoz Caballero
M^a Elena Morales Laborias
Fernando Guardia Mesa
José Luis Pérez Quirantes
Jaime Gámez Hiraldo
José Ruperto Molina Tenllado
Raquel Fuentes Sánchez
Jesús Villanueva Camacho
Clara Rodríguez Rodríguez
M^a Dolores Fernández Coronado

Junta Directiva SAMIUC:
Presidente:
Juan Roca Guiseris

Vicepresidente:
Antonio Cárdenas Cruz

Secretario:
José Manuel Soto Blanco
Tesorero: Ángel C. Sánchez
Rodríguez

Vocal Almería:
José Carlos Martín Robí

Vocal Cádiz:
José Julián Arias Garrido

Vocal Córdoba:
Juan Carlos Pozo Laderas

Vocal Granada:
Raimundo García del Moral Martín

Vocal Huelva:
Alejandro Doblas Claros

Vocal Jaén:
Alfonso Jesús Bayona Gómez

Vocal Málaga:
M^a Victoria de la Torre Prados

Vocal Sevilla:
Juan Fajardo López-Cuervo

Vocal Urgencias:
M^a Luisa Gascón Castillo

Vocal Enfermería And. Oriental:
M^a José Navarro Fernández

Vocal Enfermería And. Occidental:
M^a Dolores Fernández Coronado

Secretaría Técnica IBERCONGRESS

C/ Juan Sebastián Elcano 44, 4^oD • 41011, Sevilla • Tel: 955 722 121 • Fax: 955 722 421
www.ibercongress.net • ibercongress@ibercongress.net

	FORMACIÓN DE LA POBLACIÓN GENERAL EN TÉCNICAS DE REANIMACION CARDIOPULMONAR BÁSICA PLAN SALVAVIDAS SEGUNDA FASE Influencia de los Factores Socio Demográficos	
--	--	--

	FORMACIÓN DE LA POBLACIÓN GENERAL EN TÉCNICAS DE REANIMACION CARDIOPULMONAR BÁSICA PLAN SALVAVIDAS SEGUNDA FASE Influencia de los Factores Socio Demográficos	
--	--	--



8. 3. ANEXO 2: ENCUESTA TELEFÓNICA

Número de alumno: _____ Pre 2005 _____ Post 2004 _____

-Buenos días. Es usted don/ña Le llamo desde la dirección del curso de Reanimación cardiopulmonar que hizo usted en fecha.....

-Necesitamos que nos conteste unas preguntas sencillas para mejorar los cursos futuros.

-La información es absolutamente anónima.

-El curso de primeros auxilios donde le enseñaron a hacer el boca a boca y el masaje cardiaco.

¿Lo recuerda?

1.- Recuerda el Curso

Si _____ No _____

2.- ¿Ha presenciado desde entonces alguna situación de emergencia en la que hubiera podido aplicar lo que aprendió?

Si _____ No _____ No recuerda _____

-En caso de **NO** haber presenciado ninguna situación de emergencia:

2.-B ¿Aún recuerda algo de lo que aprendió?

Si _____ No _____ Regular _____ Mal _____

2.-C ¿Lo aplicaría si viviese una situación de emergencia?

Si _____ No _____ No sabe _____

-En caso de **SI** haber presenciado alguna situación de emergencia:

3.-¿ Qué tipo de emergencia presenció?:

Especificar: _____

Fue un Accidente (TRAUMATISMO) _____ No fue un accidente _____



4.- ¿Donde se produjo?

Calle ___ Domicilio ___ Recinto público ___ Carretera ___ Trabajo ___
Hospital ___
Otros (especificar): _____

5.- La persona era: Género ___

Familiar ___ Amigo ___ Compañero de trabajo ___ Desconocido ___

6.- ¿En qué fecha fue? (aproximadamente): ___/___/___

7.- ¿Aplicó los conocimientos que había aprendido durante el curso?

Si ___ No ___

8.- ¿Que hizo?

Llamo al sistema de emergencias.	Si - No
Posición lateral de seguridad.	Si - No
Boca a boca.	Si - No
Masaje cardiaco.	Si - No
Maniobras de desobstrucción de atragantamiento.	Si - No
Utilizó el desfibrilador.	Si - No

9.- Nada/ no actuó. ¿Por qué?:

No recordaba que hacer ___ Miedo ___ Precaución ___ Había sanitarios allí ___ Otros

10.- Cual fue el resultado final de su actuación:

Se recuperó la victima	Si - No
Fue atendida por los equipos de emergencias	Si - No
Fue trasladada al hospital	Si - No
Falleció	Si - No

Muchas gracias, es posible que el director del Curso le llame personalmente para agradecerle su colaboración.



8.4. ANEXO 3: INSTRUCTORES DEL PLAN SALVAVIDAS

Miguel Angel Díaz Castellanos	F.E. Medicina Intensiva	AUTOR DEL PROYECTO DOCENTE
Antonio Cárdenas Cruz	F.E. Medicina Intensiva	DIRECTOR DEL PROYECTO DOCENTE
Francisco Manuel Parrilla Ruiz	F.E. MFyC	SUBDIRECTOR DOCENTE
Dolores Purificación Cárdenas Cruz.	FE MFyC	SUBDIRECTORA DOCENTE
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
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