



Universidad de Oviedo

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

**Conocimientos y disposición de
profesionales militares para realizar
resucitación cardiopulmonar**

Tesis Doctoral

Irene Pérez Regueiro

Julio de 2022



Universidad de Oviedo

Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud

**Conocimientos y disposición de
profesionales militares para realizar
resucitación cardiopulmonar**

Tesis Doctoral

Autora:
Irene Pérez Regueiro

Directores:
Alberto Lana
Ana Fernández Feito



Universidad de Oviedo

RESUMEN DEL CONTENIDO DE TESIS DOCTORAL

1.- Título de la Tesis	
Español/Otro Idioma: Conocimientos y disposición de profesionales militares para realizar resucitación cardiopulmonar	Inglés: Knowledge and willingness of military professionals to provide cardiopulmonary resuscitation
2.- Autor	
Nombre: IRENE PÉREZ REGUEIRO	DNI/Pasaporte/ NIE:
Programa de Doctorado: CIENCIAS DE LA SALUD	
Órgano responsable: CENTRO INTERNACIONAL DE POSTGRADO	

RESUMEN (en español)

INTRODUCCIÓN: La asistencia precoz por testigos en las paradas cardiorrespiratorias extrahospitalarias (PCEH) es un factor esencial para la supervivencia. Los miembros de las Fuerzas del Orden Público (FOP) y del Ejército son, en muchas ocasiones, primeros intervinientes por su labor profesional. Generalmente son alertados junto con los servicios de emergencias médicas (SEM) y suelen llegar antes. En la actualidad, se desconoce el nivel de formación y conocimientos sobre soporte vital básico (SVB) de estos profesionales en España.

OBJETIVOS:

- Describir la formación, los conocimientos de los profesionales de la Guardia Civil (GC) y del Ejército de Tierra (ET) de Asturias sobre resucitación cardiopulmonar (RCP), uso de desfibrilador externo automático (DEA) y la disposición para actuar ante una PCEH.
- Determinar la frecuencia de las intervenciones por los profesionales de las FOP en los avisos por PCEH en Asturias en 2016-19.
- Describir un caso clínico de intervención por agentes de la GC en una situación de PCEH.

METODOLOGÍA. Se realizaron tres estudios:

Estudio 1: Diseño transversal, con una muestra de 793 profesionales de la GC y 441 militares del ET de Asturias, captada en 2018-20. Un cuestionario anónimo permitió recopilar información sociodemográfica y laboral, y sobre formación, experiencia, disposición y conocimientos de SVB.

Estudio 2: Diseño retrospectivo. Se revisó la información de todas las PCEH asistidas por las unidades móviles del SEM de Asturias en 2016-19 (ambos incluidos), y se registraron las intervenciones realizadas por las FOP. Se incluyeron 2.186 pacientes asistidos por PCEH como avisos primarios.



Estudio 3: Estudio de un caso de una persona en PCEH asistida por agentes de la GC de Tráfico en vía pública en 2020 en Asturias. Se realizaron entrevistas semiestructuradas al paciente y a los agentes. También se recopilaron los datos de las historias clínicas para obtener información sobre la asistencia del SEM y evolución del paciente.

RESULTADOS

Estudio 1: Más de un 30% de los profesionales no había recibido formación en RCP, siendo inferior en el ET (20%) que en la GC (42,5%) ($p < 0,001$). Los GC que realizaron RCP reales casi cuadruplicó a los del ET ($p < 0,001$). Los trabajadores de más edad tenían menos conocimientos sobre RCP, especialmente en la GC. En los conocimientos sobre el DEA, una mayor edad se asoció con mayores conocimientos en el ET ($p = 0,003$). Los profesionales de más años y con más experiencia tenían mayor disposición, pero sólo en el ET. En ambos grupos de profesionales, la categoría suboficial se asoció con mayores conocimientos ($p = 0,007$) y disposición ($p < 0,001$). La media de conocimientos totales resultó significativamente más elevada en los profesionales que realizaron formación en los 2 últimos años en la GC y ET ($p < 0,001$). Las diferencias en las puntuaciones fueron de mayor magnitud en la GC. La periodicidad de la formación también se asoció con mayor disposición para realizar RCP en ambos cuerpos.

Estudio 2: Los avisos por PCEH superaron los 500 casos en todos los años (el 5,8-6% del total de avisos). La intervención de las FOP en PCEH se produjo en aproximadamente el 30% de los incidentes. Hubo un aumento anual en el porcentaje (2016: 27,9%; 2017: 28,9%; 2018: 30,4%; 2019: 31,2%). En la mayoría de los casos la activación se realizó desde el Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias (20%), mientras en el 9% de los casos el SEM solicitó el apoyo de las FOP.

Estudio 3: El paciente en PCEH asistido en vía pública por agentes de la GC recuperó circulación justo antes de la llegada del SEM, precisando descarga de DEA, pero con evolución favorable tras tratamiento prehospitalario y la estancia hospitalaria. Estado neurológico conservado al alta. Los agentes manifestaron clara disposición para realizar RCP, aunque reconocieron carencias de conocimientos sobre SVB y la necesidad de mayor formación y actualización.

CONCLUSIONES: La formación en RCP y DEA de los profesionales militares resultó escasa a nivel global, significativamente mejor en el ET que en la GC, pero la disposición para realizar RCP de todos los profesionales fue aceptable. Los profesionales de la GC y los de mayor edad presentaron un menor nivel de conocimientos. La periodicidad de la formación en RCP se asoció con un mayor nivel de conocimientos y una mejor disposición a nivel global. El aumento de la frecuencia de avisos por PCR y de las intervenciones de las FOP en emergencias por PCEH, evidencian la necesidad de una adecuada formación de estos profesionales en técnicas de soporte vital básico. El éxito de la asistencia por agentes de la GC en un caso de PCEH, permite aconsejar su movilización conjunta con el SEM, y su formación protocolizada y periódica en RCP.



RESUMEN (en Inglés)

INTRODUCTION: Early care by witnesses in out-of-hospital cardiac arrests (OHCA) is an essential factor for survival. Members of the Public Order Forces (POF) and the Army are, on many occasions, first responders for their professional work. They are usually dispatched along with emergency medical services (EMS) and most of the time arrive earlier. At present, the level of training and knowledge on basic life support (BLS) of these professionals in Spain is unknown.

OBJECTIVES:

- Describe the training, knowledge of professionals of the Civil Guard (CG) and the Army in Asturias on cardiopulmonary resuscitation (CPR), use of automatic external defibrillator (AED) and the willingness to act before an OHCA.
- To determine the frequency of interventions by POF professionals in OHCA warnings in Asturias in 2016-19.
- Describe a clinical case of intervention by CG agents in an OHCA situation.

METHOD: Three studies were conducted:

Study 1: Cross-sectional design, with a sample of 793 professionals from the CG and 441 military personnel from the Army in Asturias, captured in 2018-20. An anonymous questionnaire made it possible to collect sociodemographic and labor information, and on training, experience, disposition and knowledge of BLS.

Study 2: Retrospective design. We reviewed the information of all the OHCA assisted by the EMS mobile units of Asturias in 2016-19 (both included), and the interventions carried out by the POF were recorded. We included 2,186 patients assisted by OHCA as primary warnings.

Study 3: Study of a case of a person in OHCA assisted by agents of the CG of Traffic on public roads in 2020 in Asturias. Semi-structured interviews were conducted with the patient and agents. Data from medical records were also collected to obtain information on EMS care and patient evolution.

RESULTS:

Study 1: More than 30% of the professionals had not received training in CPR, being lower in the Army (20%) than in the CG (42.5%) ($p < 0.001$). The CGs that performed actual CPR almost quadrupled those of the Army ($p < 0.001$). Older workers had less knowledge about CPR, especially in QM. In the knowledge about the AED, a higher age was associated with greater knowledge in the Army ($p = 0.003$). The professionals of more years and with more experience had greater disposition, but only in the Army. In both groups of professionals, the non-commissioned officer category was associated with greater knowledge ($p = 0.007$) and disposition ($p < 0.001$). The average total knowledge was significantly higher in professionals who completed training in the last 2 years in the CG and Army ($p < 0.001$). The differences in the scores were of greater magnitude in the CG. The periodicity of training was also associated with greater willingness to perform CPR on both bodies.



Universidad de Oviedo

Study 2: OHCA warnings exceeded 500 cases in all years (5.8-6% of total calls). The intervention of POF in OHCA occurred in approximately 30% of the incidents. There was an annual increase in the percentage (2016: 27.9%; 2017: 28.9%; 2018: 30.4%; 2019: 31.2%). In most cases the activation was carried out from the Emergency Call Center (20%), while in 9% of the cases the EMS requested the support of the POF.

Study 3: The patient in OHCA assisted by CG got spontaneous circulation just before the arrival of the EMS, requiring discharge of AED, but with favorable evolution after prehospital treatment and hospital stay. Neurological status preserved at discharge. Agents expressed a clear willingness to provide CPR, although they acknowledged a lack of knowledge about BLS and the need for further training and updating.

CONCLUSIONS: The CPR and AED training of military professionals was scarce at the global level, significantly better in the Army than in the CG, but the willingness to provide CPR of all professionals was acceptable. CG professionals and older professionals had a lower level of knowledge. The periodicity of CPR training was associated with a higher level of knowledge and a better disposition at the global level. The increase in the frequency of OHCA warnings and the interventions of the POF in emergencies by OHCA, show the need for adequate training of these professionals in BLS techniques. The success of the assistance by CG agents in a case of OHCA, lets recommend a dual POF and EMS dispatches, and its protocolized and periodic training in CPR.

**SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO
EN _____**

AGRADECIMIENTOS

Todo trabajo doctoral implica un esfuerzo mayúsculo y no está exento de obstáculos, pero... ¿quién iba a pensar que afrontaríamos este reto inmersos en una pandemia? Es por ello que este apartado se queda corto para expresar la enorme gratitud que siento hacia todas aquellas personas que han contribuido directa o indirectamente a la consecución de la presente tesis en momentos tan complicados.

En primer lugar, gracias a mis admirados directores de tesis, el Dr. Alberto Lana y la Dra. Ana Fernández Feito, por haber aceptado la tutorización de este trabajo, por sus enseñanzas y dedicación, su gran apoyo, su paciencia y optimismo. Gracias por vuestros consejos y creer en mí.

A Lucía Carcedo Argüelles, que inició en Asturias la investigación de los conocimientos y la disposición de profesionales de la Guardia Civil para realizar resucitación cardiopulmonar, mi especial agradecimiento por el rigor de su trabajo y su generosidad para compartir sus conocimientos. Sin su valiosa aportación, esta tesis no hubiera sido posible.

Al Ilmo. Sr. Coronel D. Alfonso Pardo de Santayana Galbis, Jefe del Regimiento de Infantería "Príncipe" número 3, y a todos los mandos responsables que facilitaron el acceso y los trámites necesarios para llevar a cabo la distribución y recopilación de los cuestionarios.

Al Capitán Enfermero D. Javier Álvarez García por su inestimable ayuda en las gestiones administrativas, colaboración en el proceso de información, distribución y recogida de cuestionarios, además del asesoramiento e información general sobre conceptos incluidos en la introducción del presente Proyecto de tesis.

A todos los profesionales del Regimiento de Infantería "Príncipe" número 3, quienes de forma desinteresada participaron en el estudio.

A Irene Montero Corte, Médico de SAMU-Asturias en el Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias, y al Teniente Coronel D. Carlos Montero Rodríguez por su inestimable ayuda en el proceso de recopilación documental relacionada con la formación académica de la Guardia Civil.

Al Teniente Coronel de la Guardia Civil D. Julio Postigo Díaz, al Agente D. Jorge García Menéndez, especialidad de motorista y al Cabo 1º D. Alejandro Labrada Viña, de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil, Destacamento de Tráfico de Gijón, por su inestimable colaboración en el asesoramiento y búsqueda documental sobre información general y docencia incluidos en el Proyecto de Tesis.

Al Comandante Enfermero D. Valentín González Alonso, jefe interino del Departamento de Simulación de la Escuela Militar de Sanidad, por su inestimable ayuda en proceso de recopilación documental relacionada con la formación académica y docencia específica en RCP en las Fuerzas Armadas.

A los mandos responsables y profesionales de la Unidad Militar de Emergencias quienes facilitaron acceso a la información necesaria para el desarrollo del contenido de la introducción del Proyecto de Tesis.

AGRADECIMIENTOS

A la Jefatura de la Unidad de Coordinación del Programa Marco de Atención a Urgencias y Emergencias Sanitarias (SAMU-Asturias), por autorizar el acceso a los registros solicitados para los diferentes estudios incluidos en la tesis, además de facilitar el desarrollo y elaboración del proyecto. A la Gerencia del Área Sanitaria IV por autorizar y facilitar el acceso a los registros clínicos del estudio 3, con mi especial agradecimiento a Dña. Yolanda Valcárcel Álvarez, por su valiosa ayuda con los trámites administrativos.

A D. Miguel Vaquero Fernández, informático de la Unidad de Coordinación del Programa Marco de Atención a Urgencias y Emergencias Sanitarias (SAMU-Asturias), quien facilitó la base de datos del estudio 2 de la tesis y los registros anuales de avisos globales, además de ayudar técnicamente en el manejo de la plataforma SmartCICU.

Al paciente incluido en el estudio de caso del presente proyecto y a los agentes de la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil que le asistieron tras sufrir una parada cardíaca extrahospitalaria, quienes desinteresadamente participaron en el trabajo. También a los mandos responsables que facilitaron sus contactos y la realización de las entrevistas, además de entregar y custodiar los consentimientos informados.

A mis compañeras/os del Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias Sanitarias, de las diferentes UME de SAMU-Asturias, del Servicio de Urgencias y Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario San Agustín, de todas las categorías, que me han apoyado siempre de una u otra manera y de quienes tanto aprendí. Mi especial agradecimiento a todas las compañeras de UME-7, también a Maijo y Marta Nonide, quienes se han preocupado por mi progreso, me han ayudado en lo que he necesitado y me han animado a seguir con fuerza durante el desarrollo del trabajo de tesis.

A mi compañera Rocío, por su optimismo, alegría, apoyo incondicional siempre dentro y fuera del ámbito laboral, su paciencia e inestimable colaboración en la búsqueda de datos e información para el estudio 2 del proyecto.

A mi compañera Elena, por su apoyo y ayuda incondicionales durante tantos años, dentro y fuera del ámbito laboral, porque me enseñó a ser mejor persona y profesional, por sus valiosos consejos y su paciencia.

A mis queridos y admirados Merce y Toni, por haber creído siempre en mí, por estar cuando lo necesité, por su inestimable e incondicional ayuda a nivel personal y profesional, por sus enseñanzas, por su amistad, por tanto...

A Ana M^a Campa, Rosa y Bea, por su amistad, su paciencia, sus consejos y por ser las mejores compañeras. A Raquel y Alicia, porque aun estando lejos son mi bastón cuando lo necesito.

A mis seres queridos, en especial a los que más me han educado, enseñado, aconsejado y ya no están: Antonio, Candela, Paulina y Alfonso. Se sentirían orgullosos de ver cumplido uno de mis grandes objetivos. También a los que están y siempre me han apoyado en este trabajo, gracias por su paciencia y comprensión. A mi pequeño gran héroe, mi sobrino, porque me da la alegría y energía necesarias para avanzar.

"En medio de la dificultad reside la oportunidad"

Albert Einstein

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

AHA: *American Heart Association*

CCAA: Comunidades Autónomas

CCU: Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias

DEA: Desfibrilador Externo Automático

ERC: *European Resuscitation Council*

ET: Ejército de Tierra

FOP: Fuerzas de Orden Público

GC: Guardia Civil / Guardias Civiles

HUCA: Hospital Universitario Central de Asturias

ILCOR: *International Liaison Committee on Resuscitation*

OMS: Organización Mundial de la Salud

PCEH: Parada/s Cardíaca/s Extrahospitalaria/s

PCR: Parada Cardiorrespiratoria

RCP: Resucitación cardiopulmonar

SAMU: Servicio de Atención Médica Urgente

SEM: Servicio(s) de Emergencias Médicas

SVA: Soporte Vital Avanzado

SVB: Soporte Vital Básico

UME: Unidad Militar de Emergencias/Unidad(es) Móvil(es) de Emergencias

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Epidemiología de la parada cardíaca extrahospitalaria	2
1.1.1 Aspectos generales	2
1.1.2 Epidemiología de las PCEH en España	7
1.2 La Cadena de Supervivencia y factores determinantes.....	8
1.3 Implantación de DEA y primeros intervinientes	13
1.4 Formación de profesionales militares y de las Fuerzas de Orden Público en maniobras de Soporte Vital Básico	18
1.4.1 Formación de la Guardia Civil	19
1.4.2 Formación de las fuerzas Armadas.....	20
1.5 Intervención de las Fuerzas de Orden Público y profesionales militares ante situaciones de PCR.....	22
2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	26
2.1 Justificación.....	27
2.2 Hipótesis	29
2.3 Objetivos.....	29
2.3.1 Objetivo general 1 y objetivos específicos	29
2.3.1.1 Objetivo específico I.....	29
2.3.1.2 Objetivo específico II	29
2.3.1.3 Objetivo específico III	29
2.3.1.4 Objetivo específico IV	29
2.3.2 Objetivo general 2	30
2.3.3 Objetivo general 3	30
3. METODOLOGÍA.....	31
3.1. Metodología del estudio 1.....	32
3.1.1 Diseño.....	32
3.1.2 Sujetos.....	32
3.1.2.1 La Guardia Civil: organización y profesionales de Asturias	33
3.1.2.2 Ejército De Tierra: organización y profesionales del Regimiento de Infantería “Príncipe” núm. 3	34

3.1.3 Instrumento y variables	38
3.1.3.1 Instrumento	38
3.1.3.2 Variables	38
3.1.4 Procedimiento	41
3.1.5 Análisis de los datos.....	43
3.2 Metodología del estudio 2	43
3.2.1 Diseño	43
3.2.2 Sujetos	44
3.2.3 Instrumento y variables.....	44
3.2.4 Procedimiento	45
3.2.5 Análisis de los datos	46
3.3 Metodología del estudio 3	46
3.3.1 Diseño y procedimiento del estudio 3	46
3.3.2 Instrumento del estudio 3.....	47
4. RESULTADOS	49
4.1 Resultados del estudio 1.....	50
4.1.1 Descripción de la muestra	50
4.1.2 Resultados del objetivo específico I.....	51
4.1.3 Resultados del objetivo específico II.....	52
4.1.4 Resultados del objetivo específico III	56
4.1.5 Resultados del objetivo específico IV.....	61
4.2 Resultados del estudio 2	71
4.3 Resultados del estudio 3	72
4.3.1 Descripción del caso clínico	73
4.3.2 Opiniones de los profesionales de la Guardia Civil	78
5. DISCUSIÓN.....	82
5.1 Discusión del estudio 1.....	83
5.2 Discusión del estudio 2	91
5.3 Discusión del caso clínico del estudio 3.....	92

6. CONCLUSIONES.	94
7. REFERENCIAS	97
8. ANEXOS	111
8.1 Anexo 1- Autorización del Comité de Ética	112
8.2 Anexo 2- Cuestionario de la Guardia Civil.....	113
8.3 Anexo 3- Cuestionario del Ejército (formulario digital).....	116
8.4 Anexo 4- Cuestionario del Ejército (versión impresa)	123

1. INTRODUCCIÓN

1.1. EPIDEMIOLOGÍA DE LA PARADA CARDÍACA EXTRAHOSPITALARIA

1.1.1 ASPECTOS GENERALES

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la muerte súbita cardíaca como una muerte súbita e inesperada por causa cardiovascular acontecida dentro de la primera hora desde el inicio de los síntomas o dentro de 24 horas de haber sido visto bien por última vez (1). En la actualidad, la muerte súbita representa uno de los retos más importantes de la cardiología, tanto por el gran número de casos (p. ej. en Estados Unidos se producen más de 400.000 casos al año), como por su enorme repercusión social. En términos de edad, la incidencia de muerte súbita se incrementa significativamente en la franja de 35-40 años, y continúa aumentando gradualmente a partir de ese grupo de edad (2) (Figura 1).

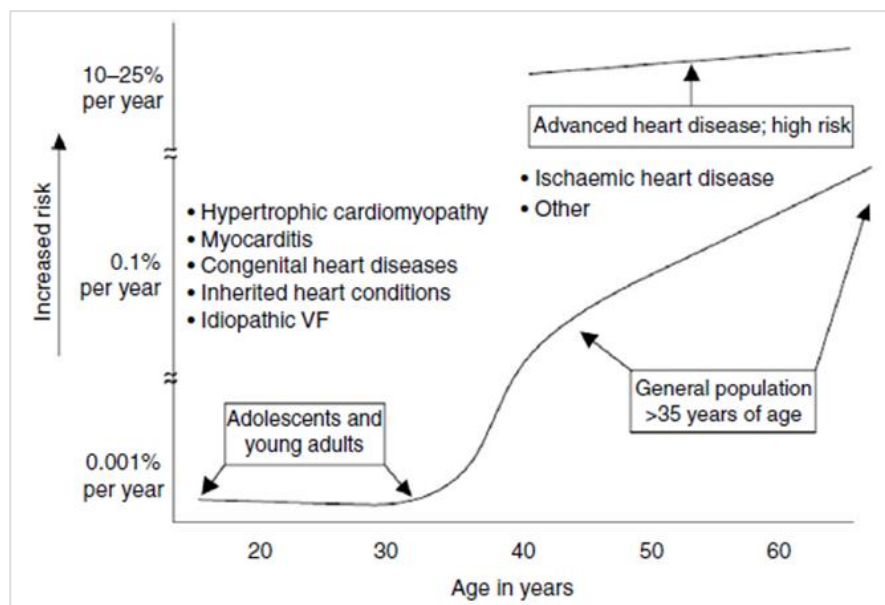


Figura 1. Correlación entre incidencia de muerte súbita y edad. Fuente: Bayés de Luna, et al. Spanish Journal of Legal Medicine. 2018; 44(1) (2).

En personas adultas, se considera que el 80% de las muertes súbitas se producen por enfermedad coronaria, mientras el 10-15% son producidas por miocardiopatías y el 5-10% por anomalías congénitas (3). Dentro de las enfermedades coronarias, la cardiopatía isquémica se considera la principal responsable (2). Esta enfermedad es la primera causa de muerte en los países de ingresos medianos y altos, siendo responsable del 16% del total de muertes a nivel mundial y del mayor aumento de fallecimientos en las dos últimas décadas, que pasaron de dos millones de defunciones en el año 2000 a 8,9 millones en 2019. Aunque la tasa de mortalidad por cardiopatía isquémica ha registrado un aumento

(de 12.6% a 16.0%) entre 1990 y 2017, se ha producido una disminución de un 30% en las tasas de incidencia estandarizadas por edad en el mismo periodo (incluye también los años de vida con discapacidad y años de vida perdidos) (4) (Figuras 2 y 3).

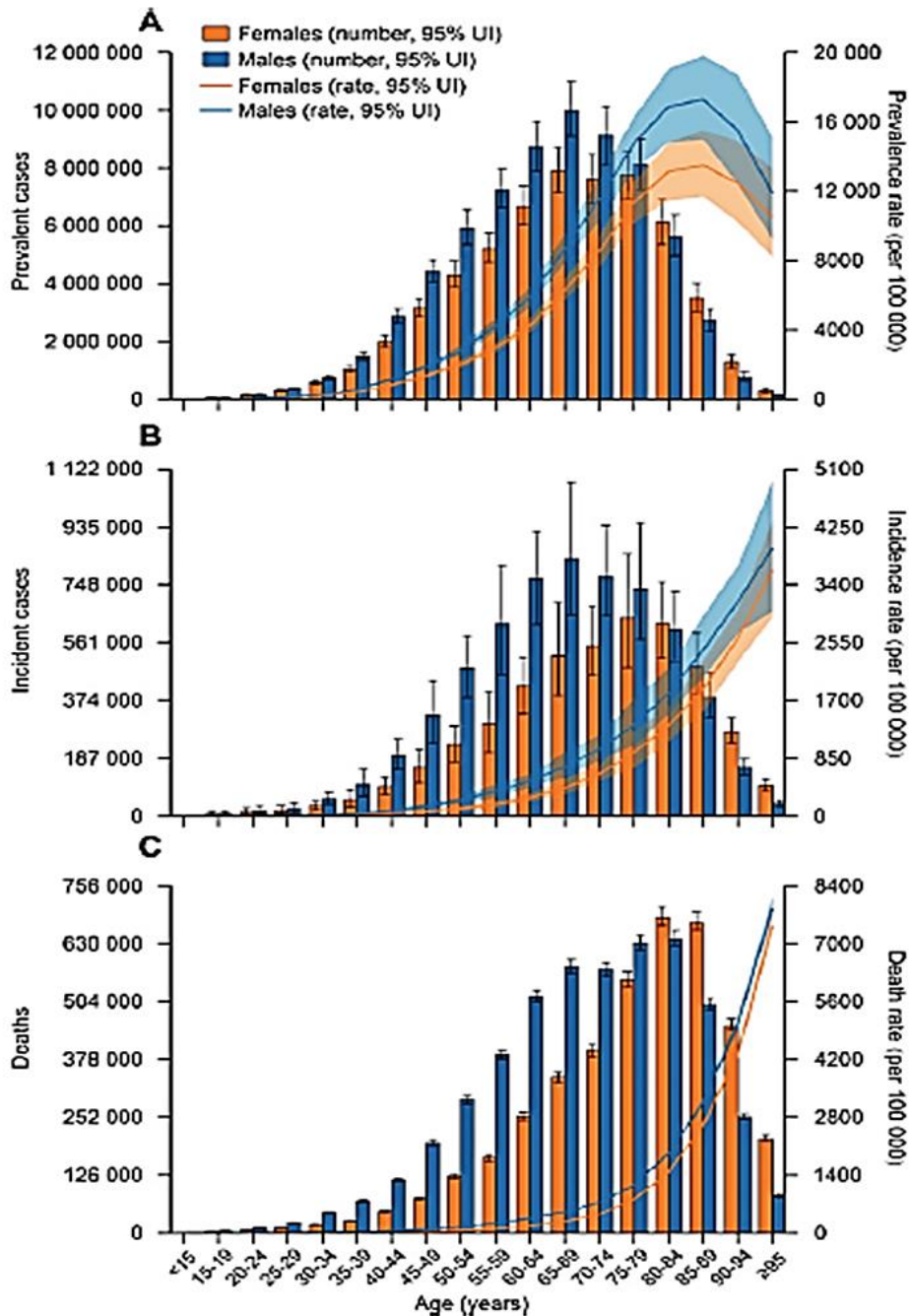


Figura 2. Casos específicos por edad y tasas de prevalencia (A), incidencia (B) y muertes (C) por cardiopatía isquémica según sexo, 2017. Las barras de error indican el intervalo de confianza del 95% para los casos. El sombreado indica la IU del 95% para las tasas. Fuente: Dai H, et al. (4).

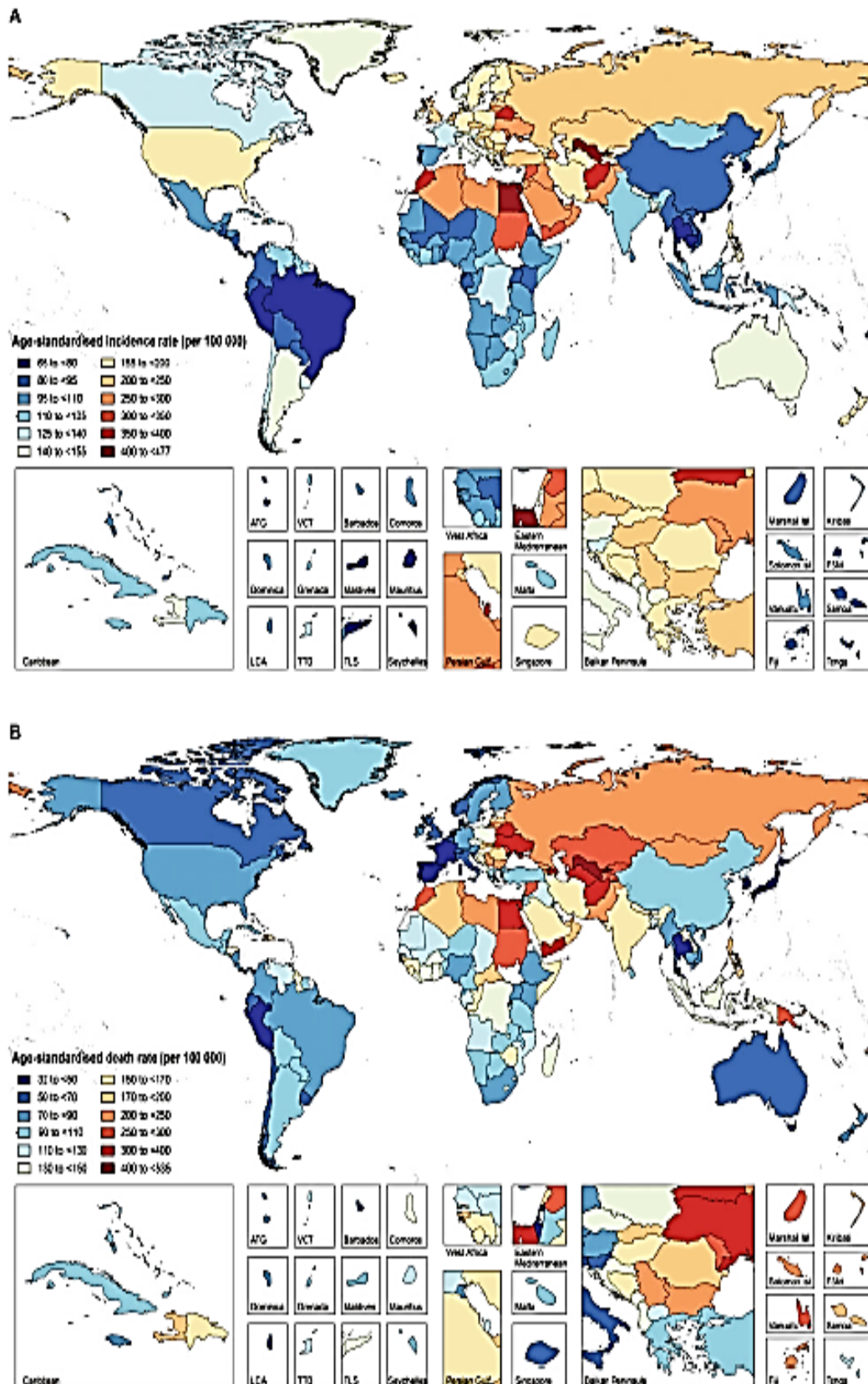


Figura 3. Tasas de incidencia (A) y muerte (B) estandarizadas por edad de la cardiopatía isquémica en 195 países y territorios para ambos sexos, 2017. Fuente: Dai H, et al. (4).

La cardiopatía isquémica es causante de dos terceras partes de las paradas cardíacas extrahospitalarias (PCEH) (4–6). La *Global Resuscitation Alliance* estima que las PCEH ocasionan más de tres millones de muertes al año a nivel mundial (7), y es la tercera causa principal de muerte en los países industrializados (8,9). Las enfermedades asociadas con la muerte súbita originan una serie de arritmias que desencadenan el fatal desenlace. Se estima que una cuarta parte de los casos de PCEH presentan un ritmo desfibrilable (10). En el 70% de los casos con cardiopatía isquémica se produce una fibrilación ventricular (precedida por taquicardia ventricular, en la mayoría de los pacientes ambulatorios (80%) con fracción de eyección disminuida se detectó fibrilación ventricular previa taquicardia ventricular en el 62,4%, frente al 38,1% que se identificó en pacientes con insuficiencia cardíaca (5).

La incidencia exacta de las PCEH no es fácil de calcular, en gran medida por las debilidades de los registros y por la dificultad para establecer las causas reales de muerte. En parte por esta razón, existe una gran variabilidad entre países y regiones. A nivel global, se ha estimado una incidencia de 85,8 casos por 100.000 personas-año atendidos por los servicios de emergencias médicas (SEM), pero se informa de una mayor incidencia en la asistencia a las PCEH de etiología cardíaca por parte de los SEM en Norte América (54,6 casos/100.000 personas-año), respecto a Australia (44,0), Europa (35,0) y Asia (28,3) (11). Se calcula que en los Estados Unidos de América (EEUU) se producen anualmente 604.095 paradas cardíacas, de las cuales 394.559 suceden en el ámbito extrahospitalario, mientras en Europa se estiman 624.708 eventos en ese mismo medio (10). De acuerdo a la *American Heart Association* (AHA), utilizando datos del registro CARES (*Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival*) la incidencia de PCEH tratada por los SEM fue de 74,3 personas por 100.000 habitantes en 2018, pero la variabilidad entre estados también fue muy grande (rango 51.6-128.3 por 100.000 habitantes) (12). Aun así, se sospecha que las PCEH asistidas por un SEM no supera el 60% (13).

En Europa, durante los últimos años del siglo XX se implementaron y mejoraron los registros sobre muerte súbita y parada cardíaca, que incluyeron datos, entre otros, sobre supervivencia y arritmias, lo que ayudó a describir mejor la epidemiología de estos sucesos en nuestro entorno (1). Sin embargo, como todavía se hacía necesaria la uniformidad de los datos para su análisis entre las distintas regiones y sistemas sanitarios de Europa (14), en 2007 el Consejo Europeo de Resucitación (ERC, del inglés *European Resuscitation Council*) inició una campaña para la creación de un registro europeo de casos de PCEH (el *European Registry of Cardiac Arrests* – EuReCa-), cuyo objetivo fue el análisis de la asistencia en diferentes SEM. En 2008 se publicó una primera experiencia con la

participación de tres países y dos regiones europeas (una de ellas Andalucía), constatando la variabilidad de registros en términos de complejidad y estructura (15). Posteriormente, surgió el proyecto EuReCa ONE—27 Nations, con el objetivo de conocer la epidemiología de las PCEH en Europa. En 2016 se publicó el análisis multicéntrico prospectivo de los pacientes que habían sufrido una PCEH en 2014. Se recogieron datos de registros nacionales, regionales y locales, según los cuales 10.682 pacientes habían sufrido una PCEH (el 66% de ellos había sido atendido por un testigo o SEM). Como en los EEUU, las tasas de incidencia de PCEH fueron enormemente variables entre las zonas, con un mínimo estimado en España (26 por cada 100.000 habitantes/año) y un máximo en la República Checa (244 por cada 100.000 habitantes/año) (9).

También existen grandes diferencias en las tasas de supervivencia (16) sin secuelas neurológicas que informan los distintos estudios realizados en países de todo el mundo. A nivel mundial, la media no llega al 10%. De acuerdo al registro CARES 2018, la supervivencia de las PCEH tratadas por los SEM fue de 10,4%, con una apreciable variabilidad entre los estados de los EEUU (de 7,8% a 15,3%) (9,11,12,16). Las tasas de supervivencia dependen en gran medida de si la resucitación cardiopulmonar (RCP) es iniciada o no por testigos. En algunos países con alta frecuencia de RCP iniciada por testigos, como Suecia o Japón, se alcanzan tasas de supervivencia del 50% (16,17). El estudio EuReCa TWO (18) también destacó la importancia de la RCP realizada por testigos en la supervivencia, que resultó dos veces más alta entre quienes recibieron RCP por un testigo presencial, respecto a cuando la víctima recibió RCP por otra persona que acudió posteriormente en o por el propio SEM (19). El metaanálisis realizado por Sasson et al. evidenció que la RCP es iniciada por testigos en el 32% de los casos (16). Además, las tasas de supervivencia aumentan considerablemente cuando se aplica un desfibrilador externo automático (DEA) antes de la llegada de los SEM, pudiendo llegar al 64 y 70%, si bien su aplicación por testigos es baja (3,8%) incluso aunque esté disponible relativamente cerca (20). Por ejemplo, en el estudio de Krammel et al. se analizó la asistencia a PCEH por policías que portaban DEA en sus unidades móviles frente a policías sin DEA, y se halló que la probabilidad de supervivencia era significativamente mayor cuando los policías disponían de DEA (OR: 1,85 [95%CI: 1,06–3,23]; $p = 0.030$) (21). El trabajo retrospectivo de Stein et al. también sugiere buenos resultados de supervivencia en los pacientes asistidos por la policía después de la implantación de los DEA, aunque sus resultados no fueron estadísticamente significativos (OR 1,4; 95% CI 0,7–2,9; $p = 0,38$) (22).

Además del gran impacto sociosanitario de estos eventos, entre los cuales el elevado riesgo de morir es el más evidente y trascendente, se suma el coste económico. Según

Paratz et al., una inversión agresiva en optimizar los resultados de supervivencia se traduciría a largo plazo en beneficios para la salud y la economía (23). Varios autores concluyen que los DEA son rentables en entornos con una incidencia relativamente alta de paro cardíaco, y la mayoría de los estudios encuentran una relación coste-efectividad inferior a 100.000 dólares por año de vida ajustado por calidad (12). Por otro lado, Geri et al. destacaron que la intervención de testigos, además de mejorar la supervivencia a largo plazo (5 años), aparentemente era rentable en términos económicos (24).

1.1.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LAS PCEH EN ESPAÑA

Al igual que en el resto de países de altos ingresos, en España también se ha planteado la necesidad de crear un registro de casos de muerte súbita, coordinando por el Ministerio de Justicia y las Comunidades Autónomas (CCAA), con el objetivo de determinar la incidencia real, entender las desigualdades entre regiones y establecer estrategias para la prevención (2) .

Según el ERC, se calcula que en España más de 70.000 personas sufren cada año un infarto agudo de miocardio, de las cuales 30.000 fallecen por PCEH. Aproximadamente entre el 15-20% de las PCEH se producen en ámbito público, siendo la mayoría en el domicilio presenciadas por familiares o amigos que, en el 80% de los casos, no realizan ninguna maniobra de soporte vital (25). El estudio EuReCa ONE analizó 1.107 PCEH que se produjeron en 2014 España, y estimó una tasa de incidencia de 28 por cada 100.000 habitantes/año, la más baja de Europa (9). De ellas, se intentó RCP en 756 (analizada el 100% de la población: 47.270.000 habitantes), también de las tasas más bajas de Europa. En cuanto a la supervivencia, esta se estima en un 13%, con diferencias significativas entre las diferentes CCAA, oscilando entre aproximadamente el 5% y el 20%, que se estima podría aumentar al 30% si se aplicaran maniobras de RCP y DEA (7,26–28).

Cabe destacar en este punto el estudio OHSCAR (*Out of Hospital Spanish Cardiac Arrest Registry*) de 2014 , registro de asistencia de PCEH atendidas por los SEM de España (26). En este trabajo participaron los SEM de las 17 CCAA de España, además de otros dos de ámbito local de dos grandes ciudades, Madrid y Zaragoza. En los registros se incluyeron los casos en los que los SEM intentaron la resucitación del paciente en primera instancia, o bien la continuaron cuando había sido iniciada por un primer interviniente. Se incluyeron un total de 8.789 pacientes que sufrieron PCEH y la incidencia global resultante fue de 18,6 casos por 105 habitantes/año. En el 57,5% ocurrieron en el domicilio y el 74,0% fueron presenciados, realizándose RCP por testigos previa a la llegada del SEM en el

56,7% de los casos. En el 25,4% la llegada del SEM se produjo antes de los 8 minutos. Se evidenció un ritmo inicial desfibrilable en el 22,1% de los casos. Los resultados finales, expresados en términos de supervivencia al alta con buen estado neurológico, mostraron diferencias estadísticamente significativas entre todos los centros analizados.

Realmente existen pocas publicaciones nacionales respecto a las PCEH, y no reflejan adecuadamente su verdadera incidencia (29–31). Un trabajo realizado en Asturias sobre las PCEH atendidas por la Unidad Móvil de Emergencias de Soporte Vital Avanzado (SVA) del Área Sanitaria IV (con cabecera en Oviedo), reveló que el 66% de las PCEH acontecieron en el domicilio y el 89% del total fueron presenciadas (32). La supervivencia al alta fue de 10,8% y el 7,5% presentaron un buen resultado neurológico y funcional a largo plazo.

Por otra parte, la aplicación de DEA antes de la llegada de los SEM también ha sido analizada en algunos estudios realizados en España. En el trabajo de Castro Delgado et al. causaron alta con buen estado neurológico el 69,2% de los pacientes a los que un transeúnte o testigo les aplicó el DEA (33). El estudio de Iglesias-Vázquez et al., que valoró la tasa de supervivencia de las PCR antes y después de la implantación de un programa DEA en las unidades de soporte vital básico (SVB), concluyó que la supervivencia se incrementó en un 200% respecto al periodo anterior a su implantación (34). Las posibilidades de supervivencia tras una PCEH se reducen aproximadamente un 10% cada minuto que pasa, pudiendo disminuir a un 2-3% cada minuto si se realizan maniobras de RCP. Además, teniendo en cuenta que hasta un 70% de los eventos son presenciados por testigos y la mayoría de las muertes súbitas acontecen en el medio extrahospitalario, desde las diferentes organizaciones o sociedades científicas se han ido tomando iniciativas para desarrollar programas o campañas de formación a la población y potenciales primeros intervinientes, además de potenciar una rápida respuesta de los servicios de emergencias (8,30).

1.2. LA CADENA DE SUPERVIVENCIA Y FACTORES DETERMINANTES

La secuencia de SVB conocida actualmente tiene su origen a finales de la década de 1950, cuando surgen diversos trabajos que recogen el control de la vía aérea, ventilación boca a boca aplicada por un rescatador y con dispositivo bolsa-mascarilla, compresiones torácicas externas y desfibrilación externa. A principios de la década de 1960, la AHA agrupó la sistemática de SVB seguido del SVA, incluyendo intubación endotraqueal, sueroterapia intravenosa, ventilación mecánica y monitorización electrocardiográfica,

elaborando en la década de 1970 sus estándares de resucitación. Por otro lado, se reconoció la necesidad de aplicar las acciones iniciales en el entorno extrahospitalario, para lograr la efectividad de las maniobras de soporte vital. A partir de 1960 se comenzaron a introducir ambulancias de SVA con personal médico en Praga, Moscú, Mainz y Pittsburgh (35). En 1992 se formó el *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)*, fundado por diferentes organizaciones internacionales: AHA (Estados Unidos), ERC (Europa), *Heart and Stroke Foundation of Canada (HSFC)*, *Resuscitation Council of Southern Africa (RCSA)* y *Australian Research Council (ARC)* (Australia), a los que se sumaron el Consejo Latino-Americano de Resucitación (actualmente forma parte de la Fundación Interamericana del Corazón, Centroamérica y Sudamérica), el Consejo de Resucitación de Nueva Zelanda (actualmente forma parte del *Australian and New Zealand Committee on Resuscitation [ANZCOR]*) y el *Resuscitation Council of Asia (RCA)*. En 1993 se estableció su declaración de objetivos:

“Proporcionar un mecanismo de consenso mediante el cual se puedan identificar y revisar la ciencia y los conocimientos internacionales relevantes para la atención cardíaca de emergencia. Este mecanismo de consenso se utilizará para proporcionar pautas internacionales consistentes sobre atención cardíaca de emergencia para soporte vital básico, soporte vital pediátrico y soporte vital avanzado. Si bien el enfoque principal se centrará en las pautas de tratamiento, el ILCOR también abordará la eficacia de los enfoques educativos y de capacitación y los temas relacionados con la organización e implementación de la atención cardíaca de emergencia. ILCOR también fomentará la coordinación de fechas para el desarrollo de directrices y conferencias de varios consejos nacionales de reanimación. Estas pautas internacionales apuntarán a una concordancia respaldada por la ciencia para BLS (Basic Life Support), PLS (Pediatric Life Support) y ALS (Advanced Life Support)” (36,37).

Durante las siguientes décadas se han ido publicando periódicamente las directrices para una adecuada asistencia en SVB y SVA, incorporando sustanciales cambios basados en la evidencia científica, y han sido trasladadas periódicamente a las guías de RCP del ERC y de la AHA. En su consenso científico con recomendaciones de tratamiento (CoSTR - *Consensus on Science with Treatment Recommendations*) se describen una serie de acciones secuenciadas que conforman la llamada “Cadena de Supervivencia”, porque los factores que en ella se incluyen son determinantes para la supervivencia de las víctimas de una parada cardíaca. Tal y como se detalla en las recomendaciones del ILCOR la supervivencia de la persona que sufre un paro cardíaco sin secuelas neurológicas dependerá de: el reconocimiento de la situación, la activación de los servicios de

emergencias, el inicio de las maniobras de resucitación cardiopulmonar precoz de calidad, además de una desfibrilación precoz y apoyo de SVA junto a la aplicación de cuidados post-resucitación adecuados (Figuras 4,5). Es en los primeros eslabones donde la actuación de los testigos resulta fundamental, pues la realización de estas maniobras es especialmente efectiva cuando se inician precozmente (Figura 6). Está demostrado que el tiempo transcurrido entre la instauración de la PCR y la iniciación de RCP es uno de los factores pronósticos más importantes, pero sólo 1 de cada 5 pacientes afectados por PCR fuera del hospital reciben maniobras de RCP básica (16,38). La iniciación inmediata de la RCP puede duplicar o cuadruplicar la supervivencia tras la parada cardíaca (39,40). Cuando un testigo o alertante de PCR no se ha formado en RCP, el operador telefónico de emergencias médicas deberá guiarle para realizar RCP solo con compresiones torácicas mientras espera la llegada de ayuda profesional, como así recomiendan las directrices internacionales. De hecho, se ha comprobado que la probabilidad de que un testigo realice la RCP casi se triplica al ofrecerse RCP asistida telefónicamente (41,42). Dada la magnitud e impacto de las PCR, se recomienda que toda la población esté formada en el reconocimiento y actuación ante estos eventos (41). Sin embargo, según el "Estudio Cardioprotección en España 2016", sólo 3 de cada 10 españoles sabría realizar una RCP en caso de PCR (28). Case et al identificaron las barreras para la provisión de maniobras de RCP, siendo la falta de conocimientos y habilidades sobre RCP el principal problema (81,3%), seguido de las dificultades para colocar a la víctima en la posición correcta para reanimar, considerar que la víctima ya había fallecido y la identificación tardía de la PCR (43).



Figura 4. Cadena de supervivencia de la AHA para PCEH. Fuente: Aspectos destacados de las guías de la AHA del 2020 para RCP y ACE (atención cardiovascular de emergencia) (44).



Figura 5. Cadena de supervivencia de la ERC para PCEH. Fuente: European Resuscitation Council Guidelines 2021 Resumen ejecutivo (45).

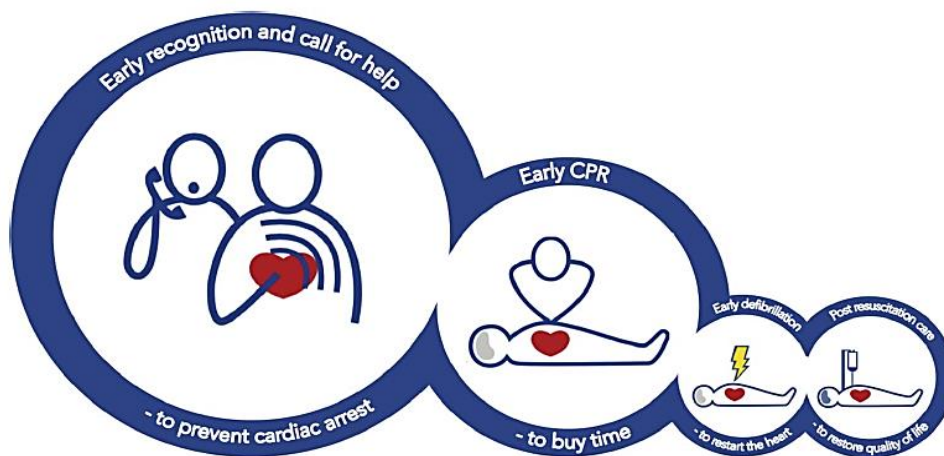


Figura 6. Cadena de supervivencia para PCEH. Fuente: Deakin CD (46).

En todas las directrices publicadas desde 1997 hasta la actualidad, se recogen las recomendaciones de actuación para rescatadores legos, cada vez más simplificadas y con mensajes relevantes, destacando la importancia de su intervención, además del apoyo telefónico desde la central de emergencias. Así, en las primeras guías se destacaba la secuencia de actuaciones para un rescatador sin experiencia ni formación, incluyendo reconocimiento de nivel consciencia, manejo de vía aérea, ventilación y comprobación de pulso además de compresiones torácicas a unos 100 por minuto y 4-5 cm de profundidad, estableciendo ciclos de RCP con una ratio de 2 ventilaciones seguidas de 15 compresiones. En las recomendaciones del 2000, la verificación del pulso se eliminó de las pautas de reanimación para legos y, en cambio, se le pidió al reanimador que evaluara la consciencia y buscara la ausencia de respiración normal para diagnosticar un paro cardíaco. Se aprobó RCP mediante solo compresiones para quienes no pueden o no quieren administrar respiraciones de rescate o durante la RCP asistida telefónicamente.

Posteriormente, en 2005 se establecieron sustanciales cambios, modificando la ratio de los ciclos de RCP a 30:2. La importancia de la RCP de alta calidad se enfatizó en 2010, además de iniciar la RCP con compresiones torácicas en lugar de ventilaciones y a aumentar la profundidad de compresión al menos de 5 cm. En 2015 se destacó el papel fundamental del operador médico telefónico dirigiendo la respuesta de emergencia y ayudando al testigo a reconocer y tratar un paro cardíaco. Se destacó nuevamente la importancia de las compresiones torácicas de alta calidad con 5-6 cm de profundidad y frecuencia 100-120 min, con mínimas interrupciones. En 2017 se publicaron unas actualizaciones para SVB y SVA en las que se recomendó la RCP solo con compresiones para legos, dando opción a ventilaciones en entrenados. En 2020 se recomienda que los reanimadores legos inicien RCP precoz para tratar un presunto paro cardíaco, porque el riesgo de daño al paciente es bajo si este no sufre un paro cardíaco y también se recomienda el uso de dispositivos audiovisuales para mejorar la calidad de las maniobras de soporte vital. En todas las recomendaciones también se enfatiza el uso de desfibriladores, cuya dotación en espacios públicos y privados se extendió a partir del 2000, con programas de formación dirigidos a personal sanitario y no sanitario. Además, el ILCOR enfatiza desde 2015 la necesidad de desfibrilación precoz y la formación de diversos profesionales no relacionados con la salud, como bomberos, policías, personal de seguridad o socorristas (41,47). Finalmente, en 2018 el ILCOR promovió la iniciativa global: *"All citizens of the world can save a life-The World Restart a Heart"*, para lograr un aumento en las tasas de realización de maniobras de RCP por testigos o primeros intervinientes y, por ende, un resultado favorable de dos a cuatro veces en términos de supervivencia (18). En 2019 el ILCOR difundió la iniciativa *"All citizens of the world can save a life-CHECK-CALL-COMPRESS"*, alcanzando un gran impacto en redes sociales y concienciando a 206 millones de personas, con más de 5,4 millones de personas formadas en RCP a nivel mundial (8).

En los años 90, la supervivencia de las PCEH era muy baja (2-6%) y a pesar de todos los avances y difusión de directrices internacionales, un trabajo de revisión que analizó los estudios publicados entre 1950 y 2008, concluyeron que no se produjeron cambios respecto a las tasas de supervivencia. No obstante, en los últimos 10-15 años las tendencias han ido mejorando hasta triplicarse entre 2001-2010 doblándose las tasas de RCP por testigos, aunque desde 2012 este porcentaje se estabilizó en torno al 65% (16,37,42). El papel del testigo lego cobra aún más relevancia en entornos rurales, donde se demora más aún la intervención de los SEM. Es por ello que también se han ido estableciendo sistemas de emergencia en cuanto a la integración de diversos profesionales o unidades de voluntarios como primeros intervinientes. La activación simultánea de éstos

y los vehículos tradicionales del SEM, parece que también están influyendo positivamente en la supervivencia de las víctimas de PCEH y del mantenimiento de buen estado neurológico al alta (19,48).

Dentro de los factores pronósticos modificables de supervivencia sin secuelas neurológicas de los pacientes que sufren una PCR son determinantes el inicio precoz de RCP por testigos, la presencia de los ritmos desfibrilables y el valor predictivo del retorno de circulación espontánea antes de la llegada de los SEM, considerándose posiblemente más importantes que las intervenciones aplicadas posteriormente en el tratamiento del paciente (10,16,26,27). Teniendo en cuenta que la desfibrilación temprana es otro de los eslabones clave de la cadena asistencial y que la diferencia de un minuto en el tiempo de desfibrilación aumenta la supervivencia de al menos un 10%, las guías internacionales también reconocen el papel fundamental en el adecuado uso del DEA de los primeros intervinientes no sanitarios. como agentes de la ley, bomberos, auxiliares de vuelo, guardias de seguridad, socorristas, etc., y recomiendan que dispongan de un dispositivo como parte de su dotación en unidades móviles o en el lugar de trabajo (49). Las recomendaciones sobre desfibrilación precoz establecen el objetivo de aplicarla dentro de los primeros 5 min, pues mejora la supervivencia entre 50-70% (38). Evidentemente, la presencia de un ritmo desfibrilable a la llegada del equipo de emergencias se asocia con una mayor probabilidad de supervivencia (30,50).

1.3. IMPLANTACIÓN DE DEA Y PRIMEROS INTERVINIENTES

Las estrategias de implantación de los DEA y de programas de formación, tanto en lugares públicos como en unidades móviles de potenciales primeros intervinientes (p. ej. policía o bomberos), es una de las directrices recogidas en las guías internacionales (15). Sin embargo, dado que entre el 60-80% de las PCEH suceden en domicilios, las víctimas no se suelen beneficiar de los DEA públicos. La reducción del tiempo a menos de 8 minutos desde la llamada a emergencias hasta la llegada de unidades de SVA resulta ser el principal argumento para establecer sistemas para reducir el tiempo hasta la primera desfibrilación, además de plantear la necesidad de disponer de vehículos de primeros intervinientes dotados con desfibriladores. Además de la implantación de los programas de DEA, a lo largo de las tres últimas décadas, se han ido modificando los sistemas de emergencia en cuanto a la integración de diversos profesionales o unidades de voluntarios como primeros intervinientes. La activación simultánea de éstos y los vehículos tradicionales del SEM parece que también están influyendo positivamente en la

supervivencia de las víctimas de PCEH y del mantenimiento de buen estado neurológico al alta (19,48,51,52). Esto es especialmente importante en las zonas suburbanas, ya que el tiempo hasta la desfibrilación puede resultar significativamente inferior en zonas urbanas si se compara con las áreas rurales (53). Ströhle et al. concluyeron que los SEM con equipos de primeros intervinientes y unidades de SVA además de la implantación de programas DEA pueden incrementar la supervivencia en PCEH en áreas rurales (54). En diversos estudios se recogen resultados favorables en términos de supervivencia asociados a la aplicación de DEA por agentes de la ley entrenados en maniobras de SVB y uso de desfibriladores. Así pues, dada la cantidad de efectivos y su dispersión geográfica, resulta obvio el potencial beneficio de la disponibilidad de estas unidades comparado con disponer únicamente de los vehículos de emergencias sanitarias. Los trabajos que establecen resultados más favorables en términos de supervivencia, registran tiempos entre la llamada de emergencia y la primera descarga de desfibrilador inferiores a 8 minutos, llegando antes que las unidades de SVA (21,51–60). En Europa, alrededor del 50% de los países disponen de un sistema de emergencias en el que integran dispositivos de primeros intervinientes, que incluyen bomberos, policías, civiles voluntarios, profesionales del SEM fuera de servicio y/o taxistas, para prestar asistencia ante una posible PCEH. Oving et al. concluyeron que las regiones con un dispositivo de primeros intervinientes reportaron mayores tasas de retorno de la circulación espontánea y de la supervivencia al alta hospitalaria, siendo aún mejores donde implementaron más de un sistema de primeros intervinientes (19).

En España, el Ministerio de Sanidad y Política social publicó en 2007 el Informe: “Desfibrilación semiautomática en España”, en el que se *“recomienda establecer el marco legal para la implantación y desarrollo de un programa de desfibriladores semiautomáticos en lugares públicos”*. Así, en ese mismo documento se propone: *“elaborar una norma estatal que armonice en todo el territorio el ámbito, alcance, requisitos y elementos de los programas o actuaciones relacionadas con la desfibrilación semiautomática en lugares públicos”*. En el momento de elaboración de dicho informe, 11 CCAA (entre ellas Asturias) habían regulado el uso de desfibriladores externos por personal no médico mediante una norma específica. Galicia fue pionera al establecer la regulación de uso de DEA por personal no médico en el año 2000. Cabe resaltar en este punto la gran heterogeneidad de normativas de las diferentes CCAA en cuanto a: material mínimo que debe incluirse en la dotación además del desfibrilador, requisitos de formación académica mínima, programa formativo y formadores capacitados, sistemas de registro, lugares de instalación de DEA etc. Ni siquiera existe uniformidad inicialmente respecto a la denominación de los dispositivos, de tal manera que la mayoría lo denominaban DESA, País Vasco y Cataluña

lo denominaban DEA y en otras utilizaban ambas acepciones. Desde la publicación de las primeras normativas sobre uso de DEA, las diferentes CCAA han ido actualizando y estableciendo modificaciones (61,62). En Asturias se publicó el Decreto 54/2016, *por el que se regula la instalación y la utilización de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario, así como la formación y acreditación de las entidades formadoras para este uso* (63). En él se establece la denominación DEA de acuerdo con las recomendaciones internacionales, además de regular sistemas de registro y comunicación, normativa de instalación, entre otros, derogando el Decreto de 2006.

En España hay aproximadamente dos desfibriladores por cada 10.000 habitantes, pero sólo seis CCAA obligan a instalarlos en espacios públicos: Andalucía, Asturias, Canarias, Comunidad de Madrid, País Vasco y Comunidad Valenciana. En el informe “Muerte Súbita y Cardioprotección en España” (28), la Fundación Española del Corazón y la Sociedad Española de Cardiología, con la colaboración de Cruz Roja, proponen una serie de medidas obligatorias para reducir las muertes por paro cardíaco, como: la obligatoriedad de que el ciudadano tenga que realizar formación en SVB para obtener o renovar el carnet de conducir, instalar DEA en los transportes públicos y lugares públicos concurridos, farmacias y nuevos locales comerciales, formación para las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y dotar con DEA todos sus vehículos, así como cursos de soporte vital en centros escolares. Por otra parte, el informe señala la *"escasa formación y la heterogeneidad de normas regulatorias en las diferentes comunidades autónomas"* como dos de los motivos por los que la tasa de mortalidad es tan elevada en España. El objetivo de este documento fue servir como de marco de referencia y guía para homogeneizar una serie de medidas básicas de cardioprotección a través de las distintas regulaciones desarrolladas por todas las CCAA.

Desde 2013, la entidad científica privada Fundación España Salud (64), promueve el proyecto científico “España Territorio Cardioprotegido” con la colaboración del Gobierno de España, gobiernos autonómicos, SEM, ayuntamientos, farmacias y otras entidades. Gracias a esta iniciativa, se han instalado DEA en farmacias, unidades policiales (locales y nacionales) y de la Guardia Civil (GC), además de en instalaciones educativas y espacios públicos de todo el país. Respecto a la implantación de desfibriladores en unidades de las Fuerzas de Orden Público (FOP), a modo de ejemplo, cabe destacar las siguientes normativas e iniciativas locales:

1. Decreto Foral 6/2019, aprobado por el Gobierno de Navarra, que regula la instalación de DEA y la formación para su uso, de obligado cumplimiento antes del 18 de agosto de 2019 (65). Además de detallar las instalaciones o centros donde se instalarían,

define a las “primeras personas intervinientes” como aquellas con mayor probabilidad de prestar una primera atención a personas en parada cardiorrespiratoria. Entre los profesionales que deben disponer de formación acreditada están policías locales, agentes municipales y alguaciles, policía foral de Navarra, bomberos y socorristas de piscinas y de otros espacios recreativos.

Por otro lado, en este decreto se indica que los municipios que dispongan de policías locales, agentes municipales o alguaciles se dispondrá de DEA que deberá ser portado al menos en un vehículo patrulla operativo. En las localidades de más de 10.000 habitantes, se dispondrá de DEA al menos en el 50% de los vehículos patrulla operativos. Además, se establece que la Policía Foral de Navarra contará con un desfibrilador al menos en una de las patrullas operativas dependientes de la Comisaría Central de Pamplona, y de las comisarías de Alsasua, Elizondo, Estella, Tafalla, Sangüesa y Tudela.

2. Resolución de 20 de abril de 2020, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio entre la Secretaría de Estado de Seguridad y la Fundación España Salud, para la instalación de desfibriladores en dependencias policiales (66). El convenio publicado tiene por objeto el estudio de un programa específico para la cardioprotección de un total de 11 instalaciones de la Jefatura Superior de Policía de Cataluña, y de la Jefatura Superior de Policía de Baleares, que realizará la Fundación España Salud dentro del programa “España, territorio cardioprotegido”.
3. Iniciativas sobre implantación DEA en unidades de las FOP, publicadas en diversos medios (tabla 1).

Tabla 1. Publicaciones sobre la integración de DEA en unidades e instalaciones de las FOP.

Fuente y fecha (hasta octubre de 2021)	Titular o encabezado
<p>Ministerio del interior. Guardia Civil. Gabinete de prensa (26/11/2018) https://www.guardiacivil.es/es/prensa/noticias/6830.html</p>	<p><i>La Guardia Civil cuenta con 189 desfibriladores repartidos por toda la geografía española. En el proyecto de cardioprotección de instalaciones de la Guardia Civil, que lidera la Fundación España Salud, participan Philips, como socio tecnológico, el grupo Quirón Prevención, y la Hermandad de Amigos de la Guardia Civil</i></p>
<p>El Comercio (20/01/ 2019) https://www.elcomercio.es/oviedo/policia-local-incorpora-20190120020320-ntvo.html</p>	<p><i>La Policía Local incorpora seis desfibriladores para sus coches</i></p>
<p>Ayuntamiento Cúllar Vega (29/10/2019) https://www.cullarvega.com/cullar-vega-forma-a-su-policia-local-y-proteccion-civil-en-el-uso-del-desfibrilador-portatil-para-emergencias/</p>	<p><i>Fundación Caja Rural instalará un DEA cede al Ayuntamiento en el coche oficial de Policía</i></p>
<p>El Comercio (29/02/2020) https://www.elcomercio.es/asturias/mas-concejos/nuevo-desfibrilador-policia-20200229000708-ntvo.html</p>	<p><i>Un nuevo desfibrilador para la Policía Local. Un nuevo equipo que se destinará al vehículo patrulla, mientras que el otro estará de manera general en las dependencias de la Policía</i></p>
<p>El Confidencial Autonomico (19/11/2020) https://autonomico.elconfidencialdigital.com/articulo/ultima-hora/ciudad-real-es-primera-provincia-espana-dotar-coches-policia-nacional-desfibrilador/20201119175138052575.html</p>	<p><i>Ciudad Real es la primera provincia de España en dotar a los coches de la Policía Nacional con desfibrilador</i></p>
<p>Ayuntamiento Guadix (03/12/2020) https://guadix.es/la-fundacion-caja-rural-de-granada-dona-un-desfibrilador-portatil-a-la-policia-local-de-guadix/</p>	<p><i>Fundación Caja Rural de Granada dentro de su programa “Corazón Rural” dona un desfibrilador portátil a la Policía Local de Guadix</i></p>
<p>El Español (22/02/2021) https://www.lespanol.com/eldigitalcastillalamanca/region/ciudad-real/20210222/diputacion-comprara-desfibriladores-guardia-civil-ciudad-real/560945687_0.html</p>	<p><i>La Diputación comprará más de 40 desfibriladores para la Guardia Civil de Ciudad Real</i></p>
<p>Radiotelevisión del Principado de Asturias (06/05/2021) https://www.rtpa.es/noticias-asturias:La-Policia-Local-de-Aviles-incorpora-dos-desfibriladores-semiautomaticos_111620299059.html</p>	<p><i>La Policía Local de Avilés incorpora dos desfibriladores semiautomáticos</i></p>
<p>La opinión de Málaga (05/07/2021) https://www.laopiniondemalaga.es/malaga/2021/07/05/malaga-cuenta-mapa-desfibriladores-supera-54684953.html</p>	<p><i>Málaga cuenta ya con un mapa de desfibriladores que supera los 500 instalados El Ayuntamiento de Málaga continúa avanzando en el Proyecto 'Málaga Cardiosaludable' y ya cuenta con un mapa de equipos DEA instalados en la ciudad que contabiliza 502 desfibriladores. 30 han sido instalados en vehículos de la Policía Local</i></p>
<p>El Correo-Guipuzkoa (11/08/2021) https://www.elcorreo.com/gipuzkoa/policia-local-eibar-desfibriladores-20210812202838-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.es%2F</p>	<p><i>La Policía Local de Eibar contará con desfibriladores en sus coches nuevos</i></p>

DEA: Desfibrilador externo automático; FOP: Fuerzas de Orden Público.

El 6 de agosto de 2021 se publicó en el Boletín Oficial del Congreso de los Diputados, una proposición no de Ley sobre el impulso de un plan para fomentar la implementación de DEA en los vehículos y dependencias policiales de la Policía Nacional, Guardia Civil, Policías Autonómicas y Policías Locales (BOCG, Congreso de los Diputados, serie D, núm. 315, de 06/08/2021, 161/002866) (67). En ella, se instó al Gobierno de España a:

- *“Fomentar la realización por parte de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad-Policía Nacional, Guardia Civil, Policías Autonómicas y Policías Locales- del curso SVB+DEA del ERC.*
- *Proceder a la instalación progresiva de DEA en todos los vehículos de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.*
- *Proceder a completar la instalación de DEA en todas las dependencias policiales.*
- *Dar cuenta a la Comisión de Interior en el plazo de tres meses de los trámites seguidos para la implantación de las medidas acordadas”.*

1.4 FORMACIÓN DE PROFESIONALES MILITARES Y DE LAS FUERZAS DE ORDEN PÚBLICO EN SOPORTE VITAL BÁSICO

Como ya se ha comentado anteriormente, el ILCOR promueve la difusión de formación en maniobras de SVB tanto en la población general como todos aquellos profesionales susceptibles de ser primeros intervinientes en una PCEH, además de la implantación de DEA. En este punto, cabe señalar que la dotación de DEA en lugares públicos, privados o unidades de primeros intervinientes, conlleva la necesidad de una formación reglada y periódica para una RCP eficaz, dado que el conocimiento y las habilidades disminuyen con el tiempo. El ILCOR recomienda reentrenamiento dentro de los dos años después de completar el primer curso (68).

En Estados Unidos se ha creado un programa llamado *“Certified First Responder”*, con el objetivo de ofrecer una formación y capacitación para profesionales susceptibles de ser primeros intervinientes en emergencias, como pueden ser bomberos, policías o socorristas. Este programa se realiza también en diversos países como Canadá, Reino Unido o Francia, entre otros (69). Sin embargo, en España, la formación en RCP de los cuerpos policiales es voluntaria. En las academias de formación del Cuerpo Nacional de Policía y diversas entidades que preparan las oposiciones para Policía Local en España, se ofertan cursos de primeros auxilios, si bien no existe una normativa de formación reglada

periódica de actualización. Se organizan convenios entre administraciones y entidades públicas o privadas para ofertar formación en RCP a cuerpos de policías, guardias civiles, bomberos, militares, además de docentes y alumnos de colegios y población en general, pero no es obligatoria ni suele estar ajustada a las actualizaciones periódicas publicadas por los organismos internacionales (70,71).

En el ámbito militar, el personal sanitario de las secciones o pelotones desplazados a misiones, así como el profesional combatiente, son los responsables de realizar la primera asistencia a las bajas durante el combate. Una eficaz y rápida actuación contribuirá a prevenir las denominadas muertes evitables en combate, en ocasiones mediante la realización de sencillas maniobras o gestos salvadores en primera línea (72).

1.4.1. FORMACIÓN DE LA GUARDIA CIVIL

La GC es un Cuerpo de Seguridad Pública de naturaleza militar y ámbito nacional que forma parte de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado. Depende del Ministerio del Interior en cuanto a servicios, retribuciones, destinos y medios, y del Ministerio de Defensa en cuanto a ascensos y misiones de carácter militar (73). Dentro de sus funciones se incluyen, entre otras: atender las necesidades del Ministerio de Hacienda, velar por el cumplimiento de las normas y reglamentos relacionados con los diferentes órganos de la Administración Central, Autonómica y Local, funciones de policía judicial, protección de la naturaleza, las relacionadas con la Dirección General de Tráfico y cualquier actuación que lleve al socorro, ayuda y protección del ciudadano (atención y auxilio a los ciudadanos mediante la colaboración con los servicios de Protección Civil, la vigilancia del tráfico, protección de la naturaleza, rescate y ayuda en montaña y mar territorial). Se destaca también que la GC podrá desempeñar misiones de carácter militar bajo la dependencia del Ministerio de Defensa, reguladas en el RD 1438/2010, de 5 de noviembre (74–76).

La enseñanza en la GC se estructura en: *Enseñanza de Formación*, *Enseñanza de Perfeccionamiento* (Escuela de Tráfico Centro de Adiestramientos Especiales, Centro de Adiestramientos Específicos de Montaña, Centro de Adiestramiento de Perros, Centro de Adiestramiento y Estandarización Aéreo, Centro de Adiestramiento en Desactivación de Explosivos y Defensa NRBQ -nuclear, radiológica, biológica y química-) y *Altos Estudios Profesionales*. El plan de estudios para ingreso al Cuerpo incluye: un curso académico en la Academia de Guardias y Suboficiales de Baeza (Jaén) y 40 semanas de prácticas en Unidades Territoriales de la GC, mientras para la Escala de Oficiales se precisan 5 cursos

académicos impartidos en dos centros (Academia General Militar del Ejército de Tierra de Zaragoza y Academia de Oficiales de la GC, en Aranjuez.

Desde hace 22 años se incluye en el plan de estudios de la enseñanza de formación para la incorporación a la escala de Cabos y Guardias del Cuerpo de la GC una asignatura de primeros auxilios (77). En la Orden PRE/1478/2006, de 5 de mayo, dentro del “Módulo de protección, seguridad y comunicación”, se incluían: “Técnicas asistenciales de urgencia/primeros auxilios” (78). Actualmente, según la última Orden que regula el plan de estudios, se imparte formación en primeros auxilios dentro de la asignatura “Prevención de Riesgos Laborales del Módulo: Organización y Prevención” (79). Además, en la Enseñanza de Perfeccionamiento puede incluirse también formación en primeros auxilios. En la Escuela de Tráfico de Mérida se incluye práctica de primeros auxilios y socorrismo dentro del departamento de instrucción y adiestramiento (80). Por otro lado, los profesionales de la GC que deben ir a misiones internacionales reciben una formación específica en el Centro de Adiestramientos Especiales, que posee la certificación de homologación para el curso europeo HEAT (*Hostile Environment Awareness Training*) como centro de formación en materia de gestión civil de crisis (*C3MC-Label* europeo: *Certified European Union Civilian Crisis Management Course*). En dicho curso, se enseñan diversas técnicas de primeros auxilios en ambiente hostil entre muchas otras destrezas específicas (81).

1.4.2. FORMACIÓN DE LAS FUERZAS ARMADAS

La Ley 39/2007, de la carrera militar regula el régimen del personal militar profesional y, específicamente, la carrera militar y todos aquellos aspectos que la conforman. En su artículo 44.2 establece que la enseñanza de formación de oficiales para el acceso a las escalas de los cuerpos comunes de las Fuerzas Armadas, proporcionará la formación militar general y específica y completará la formación técnica acreditada con los títulos exigidos para el ingreso. Asimismo, el artículo 65.1 establece los planes de estudios de la formación militar general y específica. De esta forma, currículos de la enseñanza de formación de oficiales para el acceso a cada escala (tropa y marinería, oficiales con titulación, oficiales sin titulación o reservistas voluntarios) son regulados de forma independiente según Orden Ministerial.

En la enseñanza para el acceso a la escala de tropa del Cuerpo General del Ejército de Tierra (ET) el aspirante recibe la formación militar básica y la específica de su especialidad. En la guía docente se incluye un “Módulo de Primeros Auxilios” (código FSET 1) (82). Además, existe el curso de “Instructor de Primeros Auxilios” (Código FSET 2) para

formar a los Cuadros de Mando y Tropa que se determine, para poder ejercer las tareas de instructor en los cursos FSET 1 que se realicen en sus unidades o centros bajo dirección de personal facultativo. Finalmente, el curso de sanitario en operaciones (Código FSET 3) capacita para realizar maniobras de soporte vital en combate en ausencia de sanitarios o prestar apoyo en SVA (72,83). Por otro lado, los profesionales militares desplazados a zona de operaciones reciben previamente el curso específico de soporte vital en trauma, el llamado "*Tactical Combat Casualty Care*".

La formación continuada depende del personal facultativo de Sanidad Militar de la unidad correspondiente dentro de su programa de formación, que puede incluir cursos de primeros auxilios y otros de interés para los profesionales. Además, la Dirección de Sanidad del Ejército de Tierra oferta cursos de asistencia extrahospitalaria al traumatizado *Prehospital Trauma Life Support (PHTLS)* edición civil y militar dirigidos al personal médico y de enfermería (72).

Por otra parte, la enseñanza para el acceso a la escala de oficiales del Cuerpo General del ET el aspirante recibe la formación militar básica y la específica de su especialidad. Según el Cuerpo, reciben una enseñanza básica obligatoria en primeros auxilios o una más específica y avanzada en soporte vital. A modo de ejemplo, en el módulo de adiestramiento para la Escala de Oficiales del Cuerpo Jurídico Militar, Cuerpo de Músicas Militares o Cuerpo Militar de Intervención cursan formación en primeros auxilios, mientras que, para las Escalas de Oficiales y Oficiales Enfermeros del Cuerpo de Sanidad, se incluye formación en SVB para todas las especialidades fundamentales: Medicina, Enfermería, Farmacia, Veterinaria, Odontología y Psicología. Además, se incluye formación en "SVA en Combate" para las especialidades de Medicina y Enfermería (84–87).

Dentro de las Fuerzas Armadas se engloba la Unidad Militar de Emergencias (UME), que dispone de una formación en SVB notablemente superior. La UME es una fuerza conjunta, organizada con carácter permanente, que tiene como misión la intervención en cualquier lugar del territorio nacional, para contribuir a la seguridad y bienestar de los ciudadanos, junto con las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas, en los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas, conforme a lo establecido en la Ley Orgánica 5/2005, de 17 de noviembre, de la Defensa Nacional y el resto de la legislación vigente. Fue creada por acuerdo del Consejo de Ministros de 7 de octubre de 2005, con el fin de mejorar la respuesta del Estado a las emergencias, convirtiéndose en la unidad de primera intervención de las Fuerzas Armadas en estas situaciones (88).

La UME basa su eficacia en tres pilares fundamentales: la selección de su personal, su formación continua y la elaboración y aplicación de los procedimientos adecuados para su empleo en las intervenciones y operaciones que le son propias. Por ello, la Escuela Militar de Emergencias, creada por Orden DEF/85/2017 como centro docente militar, constituye la estructura fundamental sobre la que se sustenta el pilar de la formación en la UME (89). Es el órgano responsable de la enseñanza de perfeccionamiento relacionada con los supuestos de grave riesgo, catástrofe, calamidad u otras necesidades públicas: la enseñanza especializada en emergencias. Todo el personal destinado en la UME debe contar con, al menos, el Curso Básico de Emergencias para mandos y tropa. Además del curso básico, hay otros cursos de especialización que también darán uso al distintivo (89,90). El catálogo formativo de la Escuela Militar de Emergencias se compone de un conjunto de cursos, de especialización e informativos, con los que se alcanzan las necesidades formativas de la UME, así como con la celebración de Jornadas, Seminarios y Ciclos de conferencias (90). Respecto a la formación continua, anualmente se realiza Curso Básico de Emergencias para tropa y mandos y Curso Avanzado de rescate en zonas urbanas, de rescate terrestre y en zonas inundables. Además, mensualmente se realizan cursos de SVB y apoyo SVA para tropa y oficiales, siendo de carácter anual para profesionales sanitarios.

1.5 INTERVENCIÓN DE LAS FOP Y PROFESIONALES MILITARES EN SITUACIONES DE PCR

Teniendo en cuenta que el número de unidades de las FOP es mucho más elevado que las unidades de SEM, y que además su dispersión geográfica les confiere una gran disponibilidad, su potencial beneficio para actuar en PCEH como primeros intervinientes es poco cuestionable. Además, la intervención de las FOP también puede resultar fundamental en labores de apoyo a los SEM, tanto en la vía pública como en domicilios u otras instalaciones, donde colaboran manteniendo el orden y también ayudando en la asistencia sanitaria. Adicionalmente, también son alertados para custodiar a los pacientes fallecidos que requieren análisis forense.

A nivel internacional, numerosos estudios han analizado la intervención en PCEH de agentes de la ley entrenados en maniobras de SVB y uso de desfibriladores recogiendo, muchos de ellos, resultados favorables en términos de supervivencia asociados a la aplicación de DEA (21,51,56–59,91–101). En varios trabajos se destaca la asistencia inicial por primeros intervinientes antes de la llegada de las unidades móviles del SEM, con porcentajes registrados entre el 50% y 77% (51,58,59,93,94,97,100). Finalmente, dos de

los trabajos analizaron la relación coste-eficacia que supone la implantación de programas DEA (98,102). Aunque a nivel nacional no se encontró ningún estudio que analizara la asistencia de las FOP en situaciones que requieren maniobras de SVB, en la Tabla 2 se muestran una serie de ejemplos de asistencia a ciudadanos por parte de estos profesionales en España, publicados en diferentes medios de comunicación escrita (elaboración propia). En ausencia de literatura científica que aborde este asunto en España, esta breve recopilación puede servir para ilustrar la relevancia de las FOP en la asistencia como primeros intervinientes ante emergencias sanitarias, los beneficios de la disponibilidad de desfibriladores en unidades móviles de las FOP y la necesidad de establecer unos programas formativos de SVB adecuados y con actualizaciones periódicas accesibles para todos los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y profesionales militares. Respecto a las intervenciones por la GC, se destaca la asistencia por estos profesionales en accidentes de tráfico y áreas no urbanas, donde generalmente llegan antes que las unidades del SEM. Por otra parte, si bien la intervención de los profesionales de las fuerzas armadas se desarrolla fundamentalmente en otro ámbito, se pueden encontrar con situaciones de emergencia sanitaria en ámbito civil, tal y como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Publicaciones en diferentes medios sobre maniobras de SVB realizadas por profesionales de las fuerzas del orden y militares.

Fuente y fecha (hasta octubre de 2021)	Titular o encabezado
La Nueva España (26/04/2011) https://www.lne.es/gijon/2011/04/26/benemerito-angel-guarda-2111925.html	<i>Benemérito ángel de la guarda. Un guardia civil que se encontraba fuera de servicio salva la vida a un hombre que se había atragantado con un hueso en una sidrería de El Cerillero.</i>
Diario de Mallorca (14/12/2013) https://www.diariodemallorca.es/sucesos/2013/12/14/hero-e-anonimo-3865162.html	<i>Un héroe anónimo. Un militar reanima a un hombre que había sufrido una parada cardiorrespiratoria en un bar de Cala Millor tras practicarle maniobras de resucitación.</i>
Faro de Vigo (29/02/2016) https://www.farodevigo.es/pontevedra/2016/02/29/soldado-brilat-salva-vida-joven-16683027.html	<i>Un soldado de la BRILAT salva la vida a un joven futbolista.</i>
Ministerio de Defensa (08/03/2016) https://ejercito.defensa.gob.es/gl/actualidad/2016/03/5027-sargento-reanima-corredor-en-via-publica.html?localed=gl	<i>Un sargento de la 'Galicia' VII reanima a un corredor en la vía pública.</i>
Levante. El Mercantil Valenciano (25/06/2017) https://www.levante-emv.com/sucesos/2017/06/25/guardias-civiles-reaniman-mujer-atragantarse-12179799.html	<i>Dos guardias civiles reaniman a una mujer tras atragantarse mientras cenaba en Alicante.</i>

Tabla 2. Publicaciones en diferentes medios sobre maniobras de SVB realizadas por profesionales de las fuerzas del orden y militares.

Fuente y fecha (hasta octubre de 2021)	Titular o encabezado
Las Provincias (29/09/2017) https://www.lasprovincias.es/sucesos/guardia-civil-sueca-salva-hombre-bar-20170929135545-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.es%2F	<i>Un guardia civil salva la vida a hombre de 60 años en un bar de Sueca.</i>
Heraldo (22/05/2018) https://www.heraldo.es/noticias/aragon/zaragoza/2018/05/22/un-policia-reanima-una-persona-que-sufrio-una-parada-cardiaca-zaragoza-1245041-2261126.html	<i>Salva la vida al sufrir un infarto y ser reanimado por tres alumnos de un curso de socorrismo Un policía, un militar y una estudiante asistieron al hombre en la estación de Delicias dirigidos por su profesora.</i>
Levante. El Mercantil Valenciano (27/11/2018) https://www.levante-emv.com/castello/2018/11/27/reaniman-anciano-hallado-tumbado-inconsciente-13864799.html	<i>Reaniman a un anciano hallado tumbado inconsciente en una calle de Castellnovo.</i>
Las Provincias (02/01/2019) https://www.lasprovincias.es/sucesos/guardia-civil-salva-bebe-20190102143122-nt.html	<i>La Guardia Civil reanima a un bebé inconsciente que se ahogaba con sus mocos en Mareny de San Llorenç.</i>
La Voz de Cádiz (07/04/2019) https://www.lavozdigital.es/cadiz/lvdi-militar-asiste-hombre-tras-darle-infarto-calle-plocia-201904072025-noticia.html#ancla-comentarios	<i>Un militar asiste a un hombre tras darle un infarto en la calle Plocia.</i>
Ministerio de Defensa (13/09/2019) https://ejercito.defensa.gob.es/eu/noticias/2019/09/7578-artilleros-reanimacion-cardiorrespiratoria.html	<i>Dos artilleros reaniman a una mujer en parada cardiorrespiratoria en Murcia.</i>
Ministerio de Defensa (21/01/2020) https://ejercito.defensa.gob.es/noticias/2020/01/7813_militar_salva_ciudadano.html	<i>Un militar salva la vida a un ciudadano que había sufrido una parada cardiorrespiratoria</i>
La Vanguardia (08/04/2020) https://www.lavanguardia.com/vida/20200408/48390674968/policia-nacional-ayuda-a-sanitarios-a-reanimar-a-un-hombre-en-parada-cardiaca.html	<i>Policía Nacional ayuda a sanitarios a reanimar a un hombre en parada cardíaca.</i>
EIOscense.es (27/04/2020) https://www.eloscense.es/detalle-noticia/9029/cuatro-agentes-de-policia-nacional-salvan-la-vida-a-un-hombre-tras-realizarse-la-rcp	<i>Cuatro agentes de policía nacional salvan la vida a un hombre tras realizarse la RCP.</i>
La Nueva España (05/06/2020) https://www.lne.es/cuencas/2020/06/05/guardia-civil-reanima-mieres-hombre-14536573.html	<i>La Guardia Civil reanima en Mieres a un hombre que sufría un infarto.</i>
Diario Córdoba (27/07/2020) https://www.diariocordoba.com/cordoba-ciudad/2020/07/27/policia-nacional-salva-vida-mujer-35971511.html	<i>La Policía Nacional salva la vida de una mujer tras realizar durante varios minutos la maniobra RCP.</i>
La voz de Asturias (30/07/2020) https://www.lavozdeasturias.es/noticia/asturias/2020/07/30/guardia-civil-fuera-servicios-salva-vida-hombre-infarto-lena/00031596102656622748499.htm	<i>Un Guardia Civil fuera de servicio auxilia a un vecino de Lena que sufría un infarto.</i>
ABC (15/12/2020) https://www.abc.es/espana/comunidad-valenciana/abci-patrulla-policia-nacional-salva-vida-nina-anos-tras-atragantarse-trozo-bizcocho-202012151418-noticia.html	<i>Una patrulla de la Policía Nacional salva la vida a una niña de dos años tras atragantarse con un bizcocho.</i>
Diario Sanitario (14/01/2021) https://diariosanitario.com/rcp-vida/	<i>Un policía salva una vida con RCP en el día de Reyes.</i>

Tabla 2. Publicaciones en diferentes medios sobre maniobras de SVB realizadas por profesionales de las fuerzas del orden y militares.

Fuente y fecha (hasta octubre de 2021)	Titular o encabezado
<p>La Voz de Galicia (22/01/2021) https://www.lavozdegalicia.es/noticia/ourense/2021/01/22/agentes-policia-nacional-salvan-hombre-habia-sufrido-infarto/00031611328892831543646.htm#:~:text=Agentes%20de%20la%20Polic%C3%ADa%20Nacional%20de%20Ourense%20realizaron%20una%20Reanimaci%C3%B3n.pasada%20madrugada%20en%20la%20capital</p>	<p><i>Agentes de la Policía Nacional salvan a un hombre que había sufrido un infarto</i></p>
<p>La Nueva España (28/02/2021) https://www.lne.es/gijon/2021/02/28/agentes-reanimaron-hombre-entro-parada-36189102.html</p>	<p><i>Los dos agentes que reanimaron a un hombre que entró en parada en Gijón: "La gente debe perderle el miedo a la RCP".</i></p>
<p>Diario de Navarra (02/03/2021) https://www.diariodenavarra.es/noticias/navarra/pamplona-comarca/pamplona/2021/03/02/policias-municipales-reaniman-hombre-que-entro-parada-cardiaca-718925-1702.html</p>	<p><i>Policías municipales reaniman a un hombre que entró en parada cardíaca. Una patrulla del cuerpo acudió al domicilio del afectado y le hicieron la maniobra RCP hasta que llegaron los sanitarios</i></p>
<p>EuropaPress – Andalucía (31/05/2021) https://www.europapress.es/andalucia/noticia-tres-militares-bri-reaniman-cordoba-anciano-parada-cardiorrespiratoria-sufrido-accidente-20210531115428.html</p>	<p><i>Tres militares de la BRI X reaniman en Córdoba a un anciano en parada cardiorrespiratoria que había sufrido un accidente.</i></p>
<p>Cadena Ser (02/08/2021) https://cadenaser.com/emisora/2021/08/02/ser_madrid_norte/1627891116_971859.html</p>	<p><i>Dos agentes de Policía Nacional salvan la vida a un bebé en un parque de Alcobendas</i></p>
<p>Ministerio de Defensa (05/10/2021) https://ejercito.defensa.gob.es/noticias/2021/10/8655-soldado-salva-atragantamiento.html</p>	<p><i>Un soldado salva a un hombre que se ahogaba por un atragantamiento</i></p>
<p>Ministerio de Defensa (06/10/2021) https://ejercito.defensa.gob.es/noticias/2021/10/8657-tres-militares-salvan-hombre-de-morir-axfisiado.html</p>	<p><i>Tres militares salvan a un hombre de morir asfixiado por atragantamiento</i></p>
<p>Ministerio de Defensa (14/10/2021) https://ejercito.defensa.gob.es/noticias/2021/10/8673-cabo-salva-a-un-hombre.html</p>	<p><i>Un cabo salva a un hombre de morir atragantado</i></p>
<p>El Comercio (26/12/2021) https://www.elcomercio.es/gijon/gijon-agente-policia-local-salva-vida-hombre-20211226123412-nt.html</p>	<p><i>Un agente de la Policía Local de Gijón salva a un hombre que sufrió un infarto en la calle</i></p>

RCP: Resucitación cardiopulmonar; SVB: Soporte vital básico.

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS y OBJETIVOS

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.1 JUSTIFICACIÓN

Dada la magnitud e impacto de las PCEH a nivel sociosanitario y económico, se recomienda que toda la población esté formada en el reconocimiento y actuación ante estos eventos. Las diversas sociedades internacionales agrupadas en el ILCOR, promovieron iniciativas globales para lograr un aumento en las tasas de realización de maniobras de RCP por testigos o primeros intervinientes y, por ende, un resultado favorable en términos de supervivencia. Adicionalmente, teniendo en cuenta que la desfibrilación temprana es uno de los eslabones clave de la cadena asistencial, las guías internacionales reconocen el papel fundamental de los primeros intervinientes no sanitarios debidamente capacitados para realizar maniobras de SVB, de utilizar un DEA y de su disponibilidad como parte de su dotación en unidades móviles o en el lugar de trabajo. Específicamente los miembros de las FOP, por su labor profesional, son potencialmente primeros intervinientes en diversas situaciones de emergencias, muchas de ellas con presencia de víctimas en estado crítico y acontecidas en el medio rural, donde las isocronas con respecto a las unidades de los SEM son mayores en comparación con las áreas urbanas. Debido a la naturaleza y localización de su trabajo, las FOP en muchas ocasiones llegan a la víctima antes incluso que los SEM, aun siendo alertados conjuntamente con ellos. Por este motivo, diversos autores advierten sobre la utilidad del entrenamiento a los cuerpos policiales y otros profesionales de seguridad o bomberos en la respuesta a estos eventos, tal y como se recoge en las recomendaciones del ILCOR, respaldadas por diversos estudios. Sin embargo, en muchas ocasiones estas asistencias son sólo conocidas a través de los medios de comunicación, y escapan al análisis de los investigadores.

A los beneficios a nivel sociosanitario y económico que supone la implementación de sistemas con primeros intervinientes como apoyo a los recursos sanitarios de emergencias, se unen los programas formativos para aquellos colectivos susceptibles de ser posibles testigos de una PCEH en el desempeño de su labor profesional. A nivel internacional existe en diversos países una formación reglada y periódica. En España, ésta depende de iniciativas de sociedades, fundaciones o colaboraciones locales, si bien en los últimos años la implementación de DEA en espacios públicos y unidades policiales ha favorecido una mayor difusión de conocimientos básicos en RCP. No obstante, se carece de una normativa a nivel nacional que establezca la obligatoriedad de formar a los miembros de las FOP periódicamente y según los criterios descritos en las recomendaciones internacionales.

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Además, si bien algunos de estos cuerpos reciben docencia en primeros auxilios dentro de su programa de formación profesional o pueden realizarlos de forma voluntaria, se desconoce realmente su nivel de formación y conocimientos en SVB. La revisión bibliográfica pone de relieve la carencia de trabajos acerca de la intervención de las FOP ante una PCEH, así como la escasez de estudios en España que analizan los conocimientos y habilidades en maniobras de SVB, además de la disposición de estos profesionales para realizar RCP. No obstante, tal y como se ha expuesto en la introducción, existen numerosos ejemplos de exitosas intervenciones en situaciones de PCEH y atragantamientos por parte de miembros de las FOP y también de las Fuerzas Armadas.

Teniendo presente la evidencia encontrada y lo argumentado anteriormente, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Reciben los profesionales de la GC y del Ejército en Asturias formación en RCP y uso de DEA reglada y periódica según las recomendaciones internacionales?
- ¿Es adecuado el nivel de conocimientos de los profesionales de la GC y del Ejército en Asturias para actuar correctamente ante una PCR, según lo recomendado en las guías internacionales de RCP?
- ¿Tienen buena disposición los profesionales de la GC y del ET en Asturias para actuar ante una PCR, tal y como se recomienda que sea en las guías internacionales de RCP?
- La periodicidad de la formación y la realización de RCP en situaciones reales, ¿se asocian con los conocimientos sobre RCP y uso del DEA, y la disposición para actuar ante una PCR de los profesionales de la GC y del ET en Asturias?
- ¿Cuál es la frecuencia de las intervenciones de los profesionales de las FOP en emergencias por posible PCR asistidas por el SEM en Asturias?
- ¿Cuáles son las circunstancias acontecidas durante una intervención realizada por las FOP para asistir a una persona que sufrió PCEH y cómo fue su evolución clínica?

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.2 HIPÓTESIS

Varios de los objetivos de este estudio tienen una naturaleza descriptiva y, por tanto, carecen de hipótesis previas. No obstante, se plantearon las siguientes hipótesis:

- Los conocimientos sobre maniobras de RCP y uso de DEA y la disposición para actuar ante una PCR son diferentes en la GC y del ET de Asturias.
- Existen variables sociolaborales que afectan a los conocimientos sobre maniobras de RCP y uso de DEA, y la disposición para actuar ante una PCR.
- La periodicidad de la formación y la realización de RCP en situaciones reales influyen en los conocimientos sobre RCP y uso de DEA, y la disposición para actuar ante una PCR.

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 OBJETIVO GENERAL 1 Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir la formación, los conocimientos de los profesionales de la GC y del ET de Asturias sobre las maniobras de RCP, uso de DEA y la disposición para actuar ante una PCR.

- 2.3.1.1 Objetivo específico I: Determinar y comparar la formación recibida sobre RCP y uso de DEA, y la realización de RCP en condiciones reales por los profesionales incluidos en el estudio.
- 2.3.1.2 Objetivo específico II: Comparar los conocimientos sobre maniobras de RCP y uso de DEA, y la disposición de los profesionales de la GC y del ET de Asturias para actuar ante una PCR.
- 2.3.1.3 Objetivo específico III: Estudiar las variables sociolaborales que influyen en el nivel de conocimientos y la disposición para realizar maniobras de RCP por parte de los participantes del estudio.
- 2.3.1.4 Objetivo específico IV: Analizar el nivel de conocimientos adquiridos y la disposición en función del tiempo que transcurre desde que recibieron el último curso de RCP y en función de si han realizado RCP en situaciones reales.

2. JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

2.3.2 OBJETIVO GENERAL 2

Determinar la frecuencia de las intervenciones por los profesionales de las FOP en los avisos por PCR en Asturias en el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2019.

2.3.3 OBJETIVO GENERAL 3

Describir un caso clínico de intervención por agentes de la Guardia Civil en una situación de PCR en vía pública.

3. METODOLOGÍA

Teniendo presentes los diferentes objetivos generales establecidos para esta tesis doctoral, a continuación, se detalla la metodología de los tres estudios que se realizaron para dar respuesta a cada uno de ellos.

3.1 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 1

3.1.1 DISEÑO

Estudio transversal, realizado con los profesionales de diversos Cuarteles de la GC de Asturias y de las instalaciones del Acuartelamiento del ET “Cabo Noval” en Asturias, entre enero de 2018 y octubre de 2020.

Para la realización de este estudio, se contó con las autorizaciones del Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias, del Comandante Jefe de Personal y Apoyo responsable de formación de cada una de las Comandancias de la GC que operan en Asturias (previo comunicado con la Organización Central sita en Madrid), del Jefe del Regimiento de Infantería “Príncipe” número 3 en el Acuartelamiento “Cabo Noval” (Siero, Asturias) y la Jefatura de la Unidad de Coordinación del Programa Marco de Atención a Urgencias y Emergencias Sanitarias del Servicio de Salud del Principado de Asturias (SAMU-Asturias). La recogida de información se realizó a través de cuestionarios autoadministrados anónimos, respetando los principios éticos que emanan de la Declaración de Helsinki, así como las normas de la legislación española: Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales y Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica.

3.1.2 SUJETOS

La población diana del proyecto fueron profesionales del Cuerpo de la GC y del ET, cuya situación laboral fuera “activa” en el momento de la recogida de datos, excluyéndose a quienes estaban en situación de incapacidad, vacaciones o suspendidos de su actividad profesional.

3.1.2.1 LA GUARDIA CIVIL: ORGANIZACIÓN Y PROFESIONALES DE ASTURIAS

La GC cuenta con más de 2.000 instalaciones y más de 80.000 profesionales desplegados por toda España. Según el Real Decreto 734/2020, de 4 de agosto, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio del Interior (73), este cuerpo se organiza de acuerdo a las siguientes estructuras:

- Dirección General, cuya Directora tiene rango de subsecretaria, y le corresponde, bajo la dependencia del Secretario de Estado de Seguridad, el mando directo del Cuerpo de la GC.
- Órganos Colegiados, adscritos a la Dirección General dos órganos colegiados:
 - Consejo Superior de la Guardia Civil
 - Consejo de la Guardia Civil
- Gabinete Técnico, con rango de Subdirección General, es el órgano de asistencia y apoyo de la Directora General en el desarrollo de las funciones directivas de su competencia.
- Organización Central, de la Directora General dependen los siguientes órganos con nivel orgánico de subdirector general:
 - La Dirección Adjunta Operativa
 - El Mando de Fronteras y Policía Marítima
 - El Mando de Personal
 - El Mando de Apoyo
- Organización Periférica, la organización periférica estará constituida por las siguientes Unidades territoriales:
 - Zonas
 - Comandancias
 - Compañías
 - Puestos

Dentro de la Organización Periférica, Asturias es la zona 14 y se divide en dos comandancias, la de Oviedo y la de Gijón, de las cuales dependen 90 instalaciones

(puestos, dispositivos o cuarteles) situadas en 65 localidades: *Anievas, Arriondas, Avilés, Bárzana, Belmonte, Boal, Cabañaquinta, Cancienes, Candás-Carreño, Cangas de Narcea, Cangas de Onís, Carreña, Castropol, Ceceda, Colombres, Covadonga, Degaña, El Pito, Entrago-Teverga, Gijón, Grado, Grandas de Salime, Infiesto, La Caridad, Lastres, Llanera, Llanes, Luanco, Luarca, Lugo de Llanera, Mieres del Camino, Moreda, Muros de Nalón, Nava, Navelgas, Navia, Noreña, Oviedo, Panes, Piedras Blancas, Pola de Allande, Pola de Laviana, Pola de Siero, Pola Lena, Posada, Pravia, Ranón, Ribadesella, Riosa, Salas, Salinas, Sama de Langreo, San Antolín de Ibias, Santa Eulalia de Oscos, Somiedo, Soto de la Ribera, Soto de Luiña, Soto del Barco, Tapia de Casariego, Tineo, Trevías, Trubia, Ujo-Turón, Vegadeo y Villaviciosa.*

En el Consejo de Ministros del 24 de Agosto de 2021 se acuerda la modificación en el número de Comandancias de la GC fijado por Acuerdo del Consejo de Ministros de 13 de febrero de 1998, resolviendo la unificación de las Comandancias de Oviedo y Gijón (103). La nueva Comandancia pasará a llamarse Zona de la Guardia Civil del Principado de Asturias, desapareciendo las comandancias de Oviedo y Gijón. Según la Dirección General, se prevé un proceso de 2 o 3 años para la unificación (104).

Durante el período de estudio, en Asturias había 810 Guardias Civiles en la Comandancia de Oviedo y 839 en la Comandancia de Gijón, todos en estado activo, a los cuales se invitó a participar en la presente investigación.

3.1.2.2 EJÉRCITO DE TIERRA: ORGANIZACIÓN Y PROFESIONALES DEL REGIMIENTO DE INFANTERÍA “PRÍNCIPE” NÚMERO 3

La Orden DEF/708/2020 recoge el desarrollo de la organización básica del ET, publicada en el Boletín Oficial de Defensa número 152 de 2020. La Fuerza se reduce a tres Mandos de primer nivel: el Cuartel General Terrestre de Alta Disponibilidad, la Fuerza Terrestre y el Mando de Canarias (MCANA) del ET, lo que permite la transición de estructuras orgánicas. Además, se agrupan unidades con responsabilidades comunes en un solo conjunto orgánico, como el MCANA del ET, que integrará las Comandancias Generales de Ceuta, Melilla y Baleares (figura 7) (105).



Figura 7. Organización básica del Ejército de Tierra. Acrónimos: ET (Ejército de Tierra); JCIS y AT (Jefatura de los Sistemas de Información, Telecomunicaciones y Asistencia Técnica); JEME (Jefe del Estado Mayor del Ejército de Tierra); CG (Comandancia General). Fuente: Ministerio de Defensa (España) (105).

Por parte de las dos divisiones, se especializan en función de sus cometidos principales. En primer lugar, la nueva División “San Marcial” se encargará de generar y adiestrar unidades con capacidades muy específicas y con alta disponibilidad, como son paracaidistas, montaña, operaciones especiales y aviación del ET. En segundo lugar, la nueva División “Castillejos” hará lo correspondiente en cuanto a las Brigadas de Combate, atribuidas a diferentes compromisos en el ámbito nacional e internacional.

Asimismo, el ET ha decidido reorganizar las capacidades sanitarias de la Brigada de Sanidad, transformándola en una Agrupación de Sanidad e integrándola en la Brigada Logística. Esta reorganización, que mantiene las capacidades que ya aportaba la Brigada de Sanidad, permitirá obtener una mayor eficiencia del personal sanitario puesto a disposición del ET y aumentar la eficacia del apoyo sanitario en las operaciones.

En cuanto al Mando de Apoyo a la Maniobra, éste generará y adiestrará a los diferentes capacitadores de nivel Cuerpo de Ejército y División (como artillería, ingenieros, transmisiones, apoyo logístico y otros específicos).

Por Orden DEF 708/2020, de 27 de julio, se adopta un cambio en la estructura orgánica de la División "Castillejos", manteniendo la dependencia orgánica de la Fuerza Terrestre, y con la capacidad de constituir organizaciones operativas capaces de integrarse en estructuras fundamentalmente conjuntas y combinadas, así como la generación de las fuerzas que se requieran. Al Cuartel General de la División "Castillejos" le corresponde el mando orgánico de las siguientes Unidades (106):

- Cuartel General de la División Castillejos (Huesca).
- Brigada «Aragón» I (Zaragoza).
- Brigada «Rey Alfonso XIII» II de La Legión (Almería).
- Brigada «Galicia» VII (Pontevedra).
- Brigada «Guzmán el Bueno» X (Córdoba).
- Brigada «Extremadura» XI (Badajoz).
- Brigada «Guadarrama» XII (Madrid).
- Regimiento de Transmisiones nº 1 (Huesca-Burgos).
- Batallón de Cuartel General (Huesca).

Dentro de las Unidades que pertenecen a la Brigada de Infantería Ligera Aerotransportable "Galicia" VII (BRILAT), se encuentra el Regimiento de Infantería Ligera "Príncipe" Número 3, situado en el Acuartelamiento "Cabo Noval" en Siero (Asturias). Se trata del segundo Regimiento más antiguo de Europa y el más condecorado del Ejército Español. Se estructura en dos Batallones: el Batallón de Infantería Protegida "San Quintín" I/3 y el Batallón de Infantería Protegida "Toledo" II/3. A su vez, cada uno de los batallones, se compone de 5 Compañías: 1ª Compañía, 2ª Compañía, 3ª Compañía, Compañía de Mando y Apoyo, y Compañía de Servicios.

Además, en el Acuartelamiento y aparte del Regimiento, están: la Unidad de Servicio de Acuartelamiento y la Unidad de Telecomunicaciones. Mensualmente el número de efectivos de "Cabo Noval" oscila por el movimiento de profesionales perteneciente a dichas unidades. En la figura 8 se representa la estructura de la BRILAT, organigrama adaptado del publicado en la página Web del Ministerio de Defensa.

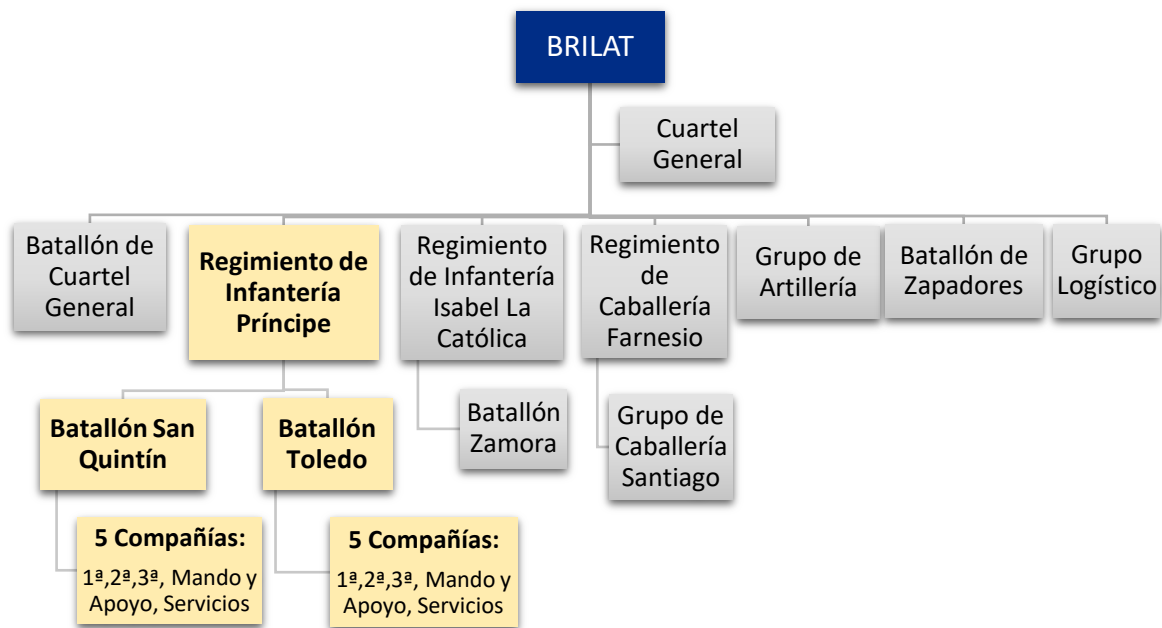


Figura 8. Estructura de la Brigada de Infantería Ligera Aerotransportable "Galicia" VII (BRILAT). Elaboración propia a partir de la fuente: Ministerio de Defensa (107).

TAMAÑO MUESTRAL

Para estimar el tamaño muestral, se tomó como referencia el porcentaje esperado de conocimientos y disposición para hacer RCP resultante en el trabajo de Angulo-Menéndez et al. (70) sobre una muestra de Policías Locales de Asturias, que fue del 50%. Considerando el número total de agentes de la GC en estado activo que operaban en el Principado de Asturias en el periodo de estudio (N=1.649), asumiendo un error del 3% y un intervalo de confianza del 95%, la población mínima total para obtener una muestra representativa fue de 390 personas.

Por otro lado, respecto a los profesionales militares del Regimiento "Príncipe" número 3, cabe señalar que en el acuartelamiento "Cabo Noval", entre enero y diciembre el número de efectivos osciló de 1.190 a un máximo de 1.215, siendo 1.203 en el mes de octubre, según consta en los registros oficiales. Excluyendo 85 personas de la Unidad de Servicio de Acuartelamiento y 6 de telecomunicaciones que no pertenecen al Regimiento, resulta un total de 1.112 profesionales a incluir como población diana del estudio. Se realizó la estimación de la muestra representativa, asumiendo el mismo error e intervalo de confianza establecidos para la GC y teniendo en cuenta el número total de profesionales en el momento de la recogida de datos, resultando también un total de 390 personas.

3.1.3 INSTRUMENTO Y VARIABLES

3.1.3.1 INSTRUMENTO

Para cumplir con los objetivos del primer estudio de esta tesis doctoral se utilizó un cuestionario de 24 ítems elaborado ad-hoc por el equipo de investigación en un trabajo previo (70). Estos ítems recogieron información sobre aspectos sociodemográficos y laborales básicos, sobre formación y experiencia en RCP, sobre disposición para realizar SVB y, finalmente, sobre conocimientos de las maniobras de RCP y uso del DEA basados en las recomendaciones de la ERC y AHA 2015 para el paciente adulto, excluyendo la maniobra de desobstrucción de la vía aérea. Durante la fase de diseño, dicho cuestionario fue sometido a validación informal por expertos en asistencia clínica y en psicometría, y posteriormente ha sido utilizado con éxito para la medición de la disposición y conocimientos sobre RCP en profesionales de la policía local y de la GC (108). Además, los ítems referidos a los conocimientos sobre DEA fueron tomados del estudio de Medina-Robaina et al. realizado también con una muestra de policía local (109).

Los cuestionarios realizados por los participantes de la GC y del Ejército contenían las mismas preguntas, pero el enunciado se adaptó según el profesional al que se dirigía. Cabe señalar que, en el cuestionario realizado por los participantes del Ejército en 2020, se incluyó una aclaración para indicar que las preguntas se referían a las recomendaciones internacionales publicadas en 2015, pues en ese año se publicó la última actualización del ILCOR. Además, la pregunta referida al empleo, se tuvo que adaptar a los colectivos incluidos en el estudio, al ser diferentes las categorías profesionales de la GC y las del Ejército. Estas modificaciones no interfirieron en modo alguno en la obtención de datos necesarios para la consecución de los objetivos planteados en el estudio.

3.1.3.2 VARIABLES

A continuación, se describen las variables del estudio que se derivan de los ítems de los cuestionarios realizados por profesionales de la GC (anexo 8.2) y del Ejército (anexos 8.3 y 8.4).

- **VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y LABORALES**

Sexo: variable cualitativa de dos categorías (hombre; mujer).

Edad: variable cuantitativa referida a los años completos del participante. Adicionalmente, se creó una variable cualitativa ordinal con cuatro categorías (<25 años; 26-35 años; 36-45 años; >45 años)

Experiencia profesional: variable cuantitativa referida a los años completos de carrera profesional del participante. Además, se creó una variable cualitativa ordinal con los años de experiencia categorizados en los rangos (<10 años; 11-20 años; más de 20 años).

Categoría profesional: variable cualitativa referida al empleo del participante. Se clasificaron los empleos en las siguientes categorías, según el grupo de profesionales:

- GC: cabo/guardia, suboficial, oficial u otra.
- ET: tropa/marinería, suboficial, oficial u otra.

Adicionalmente, al objeto de analizar conjuntamente ambos grupos de profesionales, se creó una variable con tres categorías, excluyendo la categoría “otra” que no estaba representada:

- Cabo/guardia y tropa/marinería
- Suboficial
- Oficial

- VARIABLES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN Y EXPERIENCIA

Formación en RCP: variable cualitativa dicotómica referida a la realización de cursos de capacitación para la RCP (sí; no).

Tiempo desde la última formación en RCP: variable cuantitativa referida al tiempo transcurrido desde último curso recibido, medida en meses completos.

Periodicidad de la formación en RCP: la información referida a las dos variables anteriores se transformó en una variable cualitativa de tres grupos (≤ 2 años; > 2 años; nunca formado).

Número de RCP reales: número de veces que el participante realizó maniobras de RCP en situaciones reales durante su carrera profesional, medida mediante números enteros; por lo que fue recogida como cuantitativa, pero luego transformada en una variable cualitativa de 2 categorías (ninguna; alguna vez).

- VARIABLES DE DISPOSICIÓN PARA REALIZAR RCP

Variable cualitativa referida a la actitud o disposición del sujeto para la aplicación de maniobras de RCP, medida con las cuatro preguntas de respuesta dicotómica (sí; no) que se muestran en la tabla 3. En este estudio, se consideró que una persona tenía máxima disposición para realizar RCP si consideraba que estaba bien formada, si estaba dispuesta a realizar RCP, si no le influiría la presencia de familiares y si consideraba que debía iniciar la RCP si llegaba antes que los SEM (tabla 3). Se creó una variable cualitativa con tres categorías, tras asignar un punto a cada respuesta acertada, y en base a las siguientes puntuaciones:

- 0-1 punto: nula-escasa disposición
- 2-3 puntos: media-alta disposición
- 4 puntos: total disposición

Tabla 3. Preguntas y respuestas correctas sobre la disposición para realizar RCP.

Preguntas	Respuestas correctas
¿Consideras que tienes la preparación suficiente para llevar a cabo una RCP?	Sí
¿Estarías dispuesto, con tu formación actual, a realizar RCP a una víctima de la cual sólo conoces que está inconsciente, no respira y no le encuentras el pulso?	Sí
¿Consideras que la presencia de familiares podría influir en tu decisión de iniciar las maniobras de RCP?	No
¿Consideras que la RCP debe ser iniciada por miembros de la guardia civil si estos llegan a la víctima antes que los servicios de emergencias?	Sí

RCP: Resucitación cardiopulmonar.

- VARIABLE DE CONOCIMIENTOS SOBRE SVB

Los conocimientos objetivos sobre SVB se midieron con una escala de evaluación, que contenía 14 preguntas de opción múltiple y una única correcta, nueve sobre la RCP básica en adultos y cinco sobre los conocimientos del DEA y su aplicación, basadas en las recomendaciones 2015 de la ERC y la AHA. Las respuestas se codificaron según una escala numérica (un punto por cada acierto), y posteriormente se llevaron a una escala de 0 a 10 puntos (máximos conocimientos), para los conocimientos globales y para las maniobras de RCP y el uso del DEA por separado. Las preguntas y respuestas correctas se muestran en la tabla 4. Posteriormente, los participantes se clasificaron en tres grupos, según los puntos obtenidos (<5 puntos; 5-6,9 puntos; ≥7 puntos).

Tabla 4. Preguntas y respuestas sobre conocimientos RCP y uso de DEA.	
Preguntas sobre maniobras de RCP	Respuestas correctas
¿Crees que es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no le encuentres el pulso, aunque no tengas conocimiento de lo que le ha pasado?	Sí
¿Consideras que la rapidez con la que se inician las maniobras de RCP puede aumentar las posibilidades de supervivencia de la víctima?	Sí
El lugar adecuado para la realización de las compresiones torácicas en adultos es	En el centro del tórax
La frecuencia de compresión en el adulto debe ser:	100-120 compresiones/minuto
La profundidad de las compresiones en el adulto es:	5-6 cm
La apertura de la vía aérea en un paciente inconsciente sin lesión cervical se realiza mediante:	Maniobra frente- mentón
En pacientes con sospecha de lesión cervical la apertura de la vía aérea se realiza mediante:	Maniobra de elevación de la mandíbula
La arteria indicada para determinar la presencia de pulso en un paciente adulto en parada cardiorrespiratoria es:	La arteria del cuello
El esquema de RCP en el adulto implica	30 compresiones seguidas de 2 respiraciones
Preguntas sobre uso del DEA	Respuestas correctas
¿Qué es un DEA?	Aparato que puede administrar una descarga eléctrica controlada al corazón, para revertir la fibrilación ventricular y restablecer la función cardíaca
Los parches del DEA se colocan habitualmente en el pecho desnudo del paciente en:	En la zona anterior del tórax
Al encontrarse en su trabajo, un compañero que sale de la ducha cae desplomado. No respira por lo que iniciamos la RCP y pedimos al resto de compañeros que nos traigan el DEA del centro y avisen al 112. Antes de colocar los parches del DEA, debemos tener precaución de:	Se debe secar rápidamente el pecho de la víctima antes de pegar al pecho los parches del DEA
¿Puede tocar alguna persona a la víctima mientras se le administra una descarga?	No, nunca
¿Qué hay que hacer cuando se pone en funcionamiento el DEA?	Escuchar y seguir las indicaciones de la voz

RCP: Resucitación cardiopulmonar; DEA: Desfibrilador externo automático.

3.1.4 PROCEDIMIENTO

Para llevar a cabo la recogida de información necesaria, se distribuyó entre los participantes el cuestionario previamente descrito, que era autoadministrado y anónimo, y requería entre 5-10 minutos para su cumplimentación. Previamente, se reclutó a los participantes de la GC y del ET.

Para reclutar a los participantes de la GC, una vez obtenidas las autorizaciones pertinentes, se contactó con los capitanes y tenientes de la GC de las comandancias de Oviedo y Gijón a través del Comandante Jefe de Personal y Apoyo, responsable de formación de cada una de las comandancias, y se solicitó que informaran del proyecto, por medio de un correo interno, a cada uno de los suboficiales al mando de los diferentes puestos que existen en el Principado de Asturias. Posteriormente, en el último trimestre de 2018 y el primero de 2019, un miembro del equipo de investigación previamente formado se desplazó a la comandancia de la GC de Oviedo aprovechando las jornadas formativas organizadas de forma interna, donde se informó nuevamente de la finalidad del estudio a los responsables, cabos y guardias presentes. A continuación, se repartieron los cuestionarios entre los presentes y se dejaron otros para los demás compañeros, junto con un sobre para devolverlos cumplimentados. En los cuestionarios se incluía una breve explicación sobre cómo contestar la encuesta, y también se proporcionó un email de contacto para poder resolver dudas. De acuerdo a las instrucciones del Comité de Ética para la Investigación de Asturias, se informó a los potenciales participantes que la respuesta al cuestionario se consideraba una manifestación de su consentimiento para la participación en el estudio. En ese mismo día y días después, la misma persona regresó a la comandancia para informar a nuevos agentes y recoger los cuestionarios.

Respecto a los profesionales del ET, recibidas todas las autorizaciones correspondientes de los mandos responsables, se inició la recogida de datos en el Acuartelamiento “Cabo Noval” en el primer semestre de 2020. Dada la situación excepcional causada por la pandemia mundial por COVID-19, el cuestionario se remitió vía telemática a través de correo corporativo. El enlace al cuestionario se remitió al e-mail del Brigada responsable de las gestiones administrativas de este proyecto, quien a su vez lo envió a todos los profesionales del Regimiento. Cada participante rellenó el formulario online, que garantizaba el anonimato y se acotaba una sola opción de envío por cada sujeto. Al igual que para la GC, en los cuestionarios se incluía una breve explicación sobre el cuestionario y aspectos legales y se proporcionó un email de contacto para poder resolver dudas. También se informó que la respuesta al cuestionario manifestaba el consentimiento para participar en el estudio.

A los tres meses, tras haber recibido sólo 10 formularios y habiendo mejorado la situación sanitaria se procedió, a la recogida presencial de cuestionarios, previa autorización del Jefe del Regimiento y mediante contacto con el Brigada responsable y el Teniente del Cuerpo Militar de Sanidad de la Escala de Oficiales Enfermeros, quien se responsabilizó de su distribución y recogida. Un miembro del equipo de investigación del

proyecto entregó personalmente al Teniente Enfermero las copias de los cuestionarios a realizar, en las instalaciones del Acuartelamiento “Cabo Noval”. El Teniente Enfermero fue el responsable de distribuir los cuestionarios a los participantes voluntarios de los dos Batallones que componen el Regimiento con sus cinco Compañías, de forma equitativa y confirmando que ninguno hubiera cumplimentado el formulario telemático. Una vez cumplimentados, los participantes los entregaron al Mando responsable de cada Batallón para finalmente ser de nuevo devueltos al Teniente Enfermero, quien los entregó nuevamente a la misma persona del equipo investigador en el recinto del Acuartelamiento.

3.1.5 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Las variables recogidas inicialmente en una base de datos *Excel* se transformó en otra del programa estadístico SPSS Statistics v.24.0 (IBM Corp., Nueva York). Los análisis se realizaron en el total de la muestra y en cada uno de los grupos profesionales por separado (GC y ET). Se utilizaron procedimientos de estadística descriptiva habitual, que incluyó el cálculo de frecuencias absolutas y relativas (%). Se realizaron modelos de regresión logística, multinomial y lineal para buscar las variables (incluidos los conocimientos modelados como variables categóricas o continuas), que se asociaron con la periodicidad de la formación, con la disposición para realizar RCP y con haber realizado RCP en situaciones reales. Sólo se consideraron estadísticamente significativos aquellos resultados con un valor de $p < 0,05$.

3.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 2

3.2.1 DISEÑO

Ante la carencia de estudios acerca de la intervención de las FOP en situaciones de PCEH, a modo de apoyo y complemento del presente trabajo de tesis, se elaboró un estudio observacional y retrospectivo de las intervenciones realizadas por las FOP en emergencias sanitarias en el Principado de Asturias. Se obtuvieron las autorizaciones correspondientes de la Jefatura de la Unidad de Coordinación del Programa Marco de Atención a Urgencias y Emergencias Sanitarias (SAMU-Asturias) y del Comité de Ética de Investigación de Asturias, para la revisión de los registros administrativos y clínicos.

3.2.2 SUJETOS

Se incluyeron en el estudio a todos los pacientes asistidos por PCEH como avisos primarios (asistencias realizadas por las Unidades Móviles de Emergencias de SAMU-Asturias en el medio extrahospitalario) en el período comprendido entre el 1 de enero de 2016 y el 31 de diciembre de 2019, ambos incluidos. Por tanto, se excluyeron aquellos pacientes que sufrieron PCR, pero asistidos en servicio secundario (traslados interhospitalarios) por las UME de SAMU-Asturias.

3.2.3 INSTRUMENTO Y VARIABLES

REGISTROS DIGITALES DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS DE ASTURIAS

El Servicio de Emergencias del Principado de Asturias (SEPA) es el órgano gestor de los servicios de atención de llamadas de urgencias y emergencias sanitarias a través del número 112, de protección civil, de extinción de incendios y salvamentos en el Principado de Asturias. Está adscrito a la Consejería de Presidencia y su sede está situada en La Morgal (Llanera). En dicha sede, y también en la misma sala, se halla el Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias Sanitarias (CCU) del Principado de Asturias, donde personal médico, de enfermería y administrativo, gestionan las llamadas sanitarias y se activan las unidades móviles de SVB y/o avanzado. El CCU depende de SAMU-Asturias (al igual que las UME) y está adscrito al Servicio de Salud del Principado de Asturias (Consejería de Sanidad).

El SEPA dispone del programa *SAEPA* (Sistema de Asistencia de Emergencias del Principado de Asturias) para gestión de los incidentes, mientras que el CCU de SAMU-Asturias utiliza la plataforma de gestión de incidentes sanitarios *SmartCICU*. Actualmente, los datos registrados en el *SAEPA* no se transfieren al *SmartCICU*, por lo que fue necesario realizar un registro manual de la intervención de las FOP activadas por personal (no sanitario) del SEPA, directamente al recibir la llamada de emergencia o bien tras indicación del médico regulador del CCU. Además, SAMU-Asturias cuenta con un programa gestor de historias clínicas llamado *ASTER*. Tras cada servicio, los médicos de las UME registran los datos de asistencia sanitaria (incluyendo tratamientos y diagnósticos) y el formulario *USTEIN* en los casos de PCR.

Para poder realizar el registro y cotejo manual de las asistencias por PCR e intervención de las FOP, se solicitó al servicio de informática de la Unidad de Coordinación

del Programa Marco de Atención a Urgencias y Emergencias Sanitarias una base de datos con las variables a estudio y unos registros adicionales e imprescindibles para la localización de los incidentes en *SmartCICU* y *ASTER*: el número de aviso (código de incidente asistido por las UME que corresponde a la historia clínica digital asignada), hora de la llamada de emergencia y la UME interviniente de todas las paradas asistidas por el SEM del Servicio de Salud del Principado de Asturias en el período establecido de estudio.

VARIABLES

Las variables a estudio fueron las siguientes:

- **Año del incidente:** año natural en el que se produjeron los incidentes de PCR incluidos en el periodo de estudio y registrados en las historias clínicas digitales (2016; 2017; 2018; 2019).
- **Asistencia por las FOP:** variable dicotómica referida a la intervención de miembros de las FOP en las asistencias por PCR (sí; no).
- **Activación de las FOP:** variable referida a la activación para intervención de las FOP en la emergencia sanitaria. La activación podía ser:
 - Desde el CCU: casi simultáneamente con el SEM (denominado “Activación CCU”)
 - Desde la UME: por indicación del médico de SAMU-Asturias desde el lugar del incidente (denominado “Activación UME”).

3.2.4 PROCEDIMIENTO

La base de datos facilitada por el servicio de informática de SAMU-Asturias tenía 2.207 registros codificados con número de aviso (número asignado en el 112 correspondiente al número de historia de cada emergencia), que se cotejaron manualmente de forma individual en la plataforma de gestión de incidentes sanitarios *SmartCICU*, del CCU, para obtener los datos de las variables de activación de las FOP, que consta en la ficha de cada número de aviso realizada por el médico del SAMU del CCU y también en el *ASTER*.

Una vez recopilada la información necesaria para el estudio, se procedió a la depuración de los datos de los 2.207 pacientes registrados. Se descartaron 17 servicios por ser traslados secundarios (interhospitalarios) y 4 avisos que no eran incidentes de PCEH. Resultaron para el análisis un total de 2.186 pacientes que sufrieron PCEH en el

periodo de estudio en Asturias, atendidos por las UME de SAMU-Asturias y en las que pudieron intervenir equipos de atención primaria, unidades de SVB y/o miembros de las FOP. Además, se facilitaron los avisos totales en los que intervinieron todas las UME en el periodo de estudio para comparar con los avisos por PCEH.

3.2.5 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para el análisis de las variables se empleó la descripción de frecuencias absolutas y relativas y porcentajes mediante el programa SPSS Statistics v.24.0. (IBM Corp., Nueva York).

3.3 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 3

3.3.1 DISEÑO Y PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO 3

Para dar respuesta al objetivo general 3, se realizó el estudio de un caso de un paciente asistido por agentes de la GC de Tráfico de Asturias en vía pública el 3 de junio de 2020.

El proyecto fue enviado inicialmente al Comité de Ética de la Investigación de Asturias y, siguiendo sus indicaciones, se obtuvo la autorización del paciente mediante consentimiento informado escrito. Para lo cual, un miembro del equipo de investigación acudió en persona a su domicilio y le explicó, en presencia de su esposa, los objetivos y metodología del estudio, además de los aspectos legales y la posibilidad de revocación en cualquier momento. Además, se solicitó autorización al Mando responsable del Destacamento de Tráfico de la Comandancia de la GC de Oviedo, quien también hizo llegar los documentos de consentimiento informado a los agentes que intervinieron en la asistencia. Finalmente, se obtuvo la autorización de la Jefatura del SAMU-Asturias, de la Gerencia del Área Sanitaria IV-Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) y del Comité de Ética de la Investigación de Asturias.

Obtenidos los permisos necesarios, entre septiembre y octubre de 2020 se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas al paciente asistido y a los tres agentes intervinientes en la RCP. Un miembro del equipo de investigación realizó la entrevista en persona al paciente, recogiendo datos sobre lo que recordaba de su estado previo a la inconsciencia, sobre lo que sucedió tras su recuperación, durante traslado en la Unidad Móvil de

Emergencias y lo acontecido durante su estancia hospitalaria hasta el alta. Posteriormente, por vía telefónica, se entrevistó a dos agentes en diferentes días y personalmente, en las instalaciones de la Comandancia de la GC, a la agente principal que realizó las maniobras de RCP. Todas las entrevistas fueron grabadas y transcritas para su análisis.

Recabada la información necesaria sobre el suceso y la asistencia inicial, y obtenida la autorización de las Administraciones correspondientes (SAMU-Asturias y HUCA), se cotejaron los datos obtenidos a través de las entrevistas realizadas con los registrados en la documentación clínica sobre la asistencia y evolución del paciente hasta recibir el alta hospitalaria.

3.3.2 INSTRUMENTO DEL ESTUDIO 3

Durante la entrevista semiestructurada a los GC se utilizaron, a modo de guion, las siguientes preguntas, unas relacionadas propiamente con la asistencia para poder cotejar los datos de las historias clínicas y otras relacionadas con los conocimientos, formación y disposición:

- **Preguntas relacionadas con la asistencia**

- ¿Estaba Ud. de servicio? ¿Les alertaron o fue hallazgo casual? ¿Quién alertó?
- ¿En qué circunstancias se produjo? ¿Cómo era el escenario?
- ¿Qué fue lo primero que hicieron? ¿Cómo estaba el señor (estado, postura, presencia de pulso...)?
- ¿Había testigos reanimando? ¿Familiares?
- ¿Habían alertado testigos o fueron Uds. Quienes avisaron al SAMU?
- ¿Realizó Ud. RCP? ¿Cuál fue su función durante la asistencia?
- ¿Cuántos rescatadores intervinieron? ¿Se relevaron?
- ¿Qué hicieron durante todo el proceso? ¿Recibieron indicaciones de RCP por médico de CCU? ¿Hablaron con médico de CCU?
- ¿Aplicaron desfibrilador automático? ¿Cuántas descargas se aplicaron?

- ¿Cuánto tardaron en llegar los servicios médicos desde que iniciaron la asistencia?
 - ¿Fueron relevados por personal de SAMU o estaba recuperado el paciente cuando llegó la UVI móvil?
 - ¿Presenciaron recuperación de circulación espontánea? Describa cómo fue la identificación.
- **Preguntas relacionadas con los conocimientos, formación y disposición.**
 - ¿Cuáles fueron sus sentimientos durante el proceso? ¿Se acordaban de la formación que habían recibido?
 - ¿Cuál es su opinión sobre la actuación de fuerzas y cuerpos de seguridad del estado en estos temas?
 - ¿Tiene constancia de asistencias similares a nivel regional o nacional por miembros de las fuerzas y cuerpos de seguridad del estado?
 - ¿Considera que es importante actuar por ser profesionales o por ser ciudadanos?
 - ¿Cuál es la formación que recibieron inicialmente durante su carrera? ¿Sabe cuál es la formación reglada en la actualidad?
 - ¿Cuál es su opinión sobre la formación actual en su profesión? ¿Es suficiente? ¿Se necesitan más cursos o actualizaciones periódicas? ¿Y la de otros profesionales, como por ejemplo policías y bomberos?
 - ¿Le importaría rellenar el siguiente cuestionario? Quizá así se le ocurran más cosas de las que podamos hablar (se le entrega el instrumento incluido en el proyecto de tesis).

4. RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DEL ESTUDIO 1

Por un lado, se recogieron un total de 817 cuestionarios de la GC en las diferentes Comandancias (tasa de respuesta: 49,5%). De estos, se tuvieron que descartar 5 que tenían algún valor perdido relacionado con las características sociolaborales, 10 con carencias en la variable relacionadas con la disposición y 9 con datos faltantes sobre conocimientos en RCP y uso del DEA. Por otro lado, 431 militares del Regimiento Príncipe nº3 cumplieron los cuestionarios de forma presencial y 10 de forma telemática, todos ellos con toda la información necesaria (tasa de respuesta: 39,7%). Por lo tanto, la muestra final estuvo formada por 1.234 cuestionarios válidos para el estudio, 793 correspondientes al cuerpo de la GC y 441 de profesionales del ET. Se presentan a continuación los resultados del análisis realizado, tanto para el total de la muestra, como para los dos grupos de profesionales incluidos en el estudio, para dar respuesta a los objetivos planteados.

4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

En la tabla 5 se presentan las características sociodemográficas y laborales de los participantes en el estudio, con resultados globales y por los estratos definidos por el cuerpo al que pertenecía los profesionales. En ambos grupos resultó mayoritario el sexo masculino. En la GC, los hombres representaron el 93,1% de la muestra, mientras en el Ejército fueron el 92,2%. La media de edad resultó aproximadamente 13 años superior en la muestra de la GC, con edades comprendidas entre 21 y 63 años, frente al rango de 19 a 56 años registrado en la muestra del ejército ($p < 0,001$). En consonancia con esto, en la GC destacó el grupo etario de 36 a 45 años, mientras los profesionales del ejército predominaron en el rango de 26 a 36 años. También cabe señalar el escaso número de profesionales de la GC menores 25 años, ya que representaron el 0,8% frente al 26,1% de miembros del ejército. En contraposición, los mayores de 45 años supusieron el 40% de la muestra de la GC, frente al 5,4% de los profesionales del ejército. Respecto a los empleos, la mayoría de los participantes eran Cabos o Guardias, en el caso de la GC, y Tropa o Marinería en el caso de los profesionales del ET. En ambos grupos, los Oficiales no llegaron a representar el 2% de los participantes. No se evidenciaron diferencias significativas entre las dos muestras de profesionales de este estudio. Finalmente, la experiencia profesional media resultó más del doble en los GC, donde más de la mitad de la muestra (55,2%) superaban los 20 años de antigüedad. Por el contrario, el rango

mayoritario en el ET fue de 0 a 10 años, con una experiencia profesional media de 9,39 años.

Tabla 5. Características sociodemográficas y laborales de los participantes.

	Total	GC	ET	p-valor
Participantes, n	1.234	793	441	
Sexo, n (%)				0,592
Hombre	1.142 (92,8)	738 (93,1)	404 (91,6)	
Mujer	89 (7,21)	55 (6,93)	37 (8,41)	
Edad, media (DE)	38,8 (9,39)	43,4 (6,96)	30,6 (7,45)	<0,001
Edad, n (%)				<0,001
≤25 años	121 (9,81)	6 (0,76)	115 (26,1)	
26-35 años	333 (27,0)	103 (13,0)	230 (52,2)	
36-45 años	439 (35,6)	367 (46,3)	72 (16,3)	
>45 años	341 (27,6)	317 (40,0)	24 (5,44)	
Categoría laboral, n (%)				0,969
Cabo/Guardia* Tropa/Marinería*	1.062 (86,1)	681 (85,9)	381 (86,4)	
Suboficial	149 (12,1)	97 (12,2)	52 (11,8)	
Oficial	23 (1,86)	15 (1,89)	8 (1,81)	
Experiencia, media (DE)	17,3 (10,1)	21,7 (8,22)	9,39 (8,16)	<0,001
Experiencia, n (%)				<0,001
0-10 años	341 (27,6)	58 (7,31)	283 (64,2)	
11-20 años	409 (33,1)	297 (37,5)	112 (25,4)	
>20 años	484 (39,2)	438 (55,2)	46 (10,4)	

GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar

*Categoría laboral: Cabo/Guardia en la GC; Tropa/Marinería en el ET.

4.1.2 RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO I

En el análisis de las variables relacionadas con la formación recibida (tabla 6), se observó que más de un 30% de los profesionales no habían recibido nunca cursos de RCP. El porcentaje de no formados fue significativamente inferior en los militares del ejército (20%) que en la GC (42,5%). Además, se registró mayor porcentaje de profesionales que recibieron formación hacía más de 2 años en el grupo de la GC que en los militares. Finalmente, el número de profesionales de la GC que aplicaron maniobras de RCP en una situación real casi cuadruplicó la cifra registrada en el grupo del ET. Las diferencias entre los dos grupos profesionales respecto a estas tres variables fueron estadísticamente significativas.

Tabla 6. Formación recibida y realización de RCP en situaciones reales.				
	Total	GC	ET	p-valor
Participantes, n	1.234	793	441	
Formación RCP, n (%)	809 (65,6)	456 (57,5)	353 (80,0)	<0,001
Tiempo desde último curso, n (%)				0,001
Nunca	425 (34,4)	337 (42,5)	88 (20,0)	
Hace >2 años	383 (31,0)	265 (33,4)	118 (26,7)	
Hace ≤2 años	426 (34,5)	191 (24,1)	235 (53,3)	
Nº de RCP reales, n (%)				<0,001
Ninguna	1131 (91,6)	704 (88,8)	427 (96,8)	
Alguna	103 (8,40)	89 (11,2)	14 (3,18)	

RCP: Resucitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

4.1.3 RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO II

El análisis de los conocimientos se realizó distinguiendo entre conocimientos globales, conocimientos de RCP y conocimientos sobre el DEA (tabla 7). Analizando globalmente los conocimientos, tanto usando la puntuación media como la variable de tres categorías, se observó que los profesionales del ET tenían significativamente más conocimientos. Respecto a los conocimientos de RCP, la media de puntuación global no llegó a 6 puntos, siendo también superior para el grupo del ET. En cuanto al DEA, se obtuvo una media global superior al de conocimientos sobre RCP y más de la mitad de la muestra total obtuvo puntuaciones superiores o iguales a 7 puntos. Nuevamente, los profesionales del ET obtuvieron indicadores de mayores conocimientos que los profesionales de la GC. Todas las diferencias entre ambas muestras resultaron estadísticamente significativas (p-valor <0,001).

Tabla 7. Conocimientos de los profesionales sobre RCP y uso del DEA.				
	Total	GC	ET	p-valor
Participantes, n	1.234	793	441	
Conocimientos totales, media (DE)	6,13 (2,13)	5,52 (2,16)	7,22 (1,58)	<0,001
Conocimientos totales, n (%)				<0,001
<5 puntos	298 (24,2)	273 (34,4)	25 (5,67)	
5-6,9 puntos	394 (31,9)	275 (34,7)	119 (27,0)	
≥ 7 puntos	542 (43,9)	245 (30,9)	297 (67,4)	
Conocimientos RCP, media (DE)	5,81 (2,07)	5,19 (2,04)	6,92 (1,61)	<0,001
Conocimientos RCP, n (%)				<0,001
<5 puntos	422 (34,2)	371 (46,8)	51 (11,6)	
5-6,9 puntos	471 (38,2)	293 (37,0)	178 (40,4)	
≥ 7 puntos	341 (27,6)	129 (16,3)	212 (48,1)	
Conocimientos DEA, media (DE)	6,71 (3,06)	6,12 (3,22)	7,76 (2,41)	<0,001
Conocimientos DEA, n (%)				<0,001
<5 puntos	321 (26,0)	272 (34,3)	49 (11,1)	
5-6,9 puntos	218 (17,7)	147 (18,5)	71 (16,1)	
≥ 7 puntos	695 (56,3)	374 (47,2)	321 (72,8)	

RCP: Resucitación cardiopulmonar; DEA: desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar.

De forma consistente con los resultados anteriores, los militares del ET obtuvieron mayor porcentaje de respuestas acertadas cuando se comparan con el grupo de la GC respecto a las preguntas individuales sobre conocimientos en RCP, excepto en la cuestión relacionada con la influencia de la rapidez de inicio de maniobras sobre la supervivencia del paciente. A nivel global, ésta resultó la pregunta con mayor porcentaje de aciertos, superando el 90%. El esquema de RCP en adultos fue identificado correctamente por el 51,5% del total de participantes. La profundidad de compresiones fue la cuestión más errada. La tabla 8 detalla estos resultados. Todas las diferencias entre los grupos resultaron estadísticamente significativas.

En la misma línea, los profesionales del ET obtuvieron mayores porcentajes de aciertos en todas las preguntas respecto a los conocimientos del DEA (tabla 9). A nivel global la pregunta más acertada fue la referida a la definición del dispositivo, seguida del primer paso a seguir una vez se enciende. La respuesta más errada resultó ser la de zona de colocación de parches. Las diferencias resultaron estadísticamente significativas en todas, excepto en la de zona de colocación de parches.

Tabla 8. Conocimientos individuales de los profesionales sobre RCP.

	Total	GC	ET	p-valor
Participantes, n	1.234	793	441	
Es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no se encuentre pulso	741 (60,0)	448 (56,5)	293 (66,4)	<0,001
La rapidez de inicio de RCP aumenta las posibilidades de supervivencia	1.166 (94,5)	786 (99,1)	380 (86,2)	0,001
El lugar adecuado para compresiones es el centro del tórax	1.087 (88,1)	683 (86,1)	404 (91,6)	0,004
La frecuencia de compresión en el adulto es 100-120/ minuto	452 (36,6)	204 (25,7)	248 (56,2)	0,001
La profundidad de compresión en el adulto es 5-6 cm	185 (15,0)	61 (7,69)	124 (28,1)	0,001
La apertura de vía aérea en inconscientes sin lesión cervical se hace mediante maniobra frente-mentón	892 (72,3)	481 (60,7)	411 (93,2)	0,001
La apertura de vía aérea en inconscientes con sospecha de lesión cervical se hace mediante elevación de mandíbula	328 (26,6)	167 (21,1)	161 (36,5)	<0,001
La arteria indicada para determinar presencia de pulso es la arteria del cuello	965 (78,2)	606 (76,4)	359 (81,4)	0,042
El esquema de RCP en el adulto supone 30 compresiones y 2 ventilaciones	636 (51,5)	269 (33,9)	367 (83,2)	0,001

RCP: Resucitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

Tabla 9. Conocimientos individuales de los profesionales sobre uso del DEA.

	Total	GC	ET	p-valor
Participantes, n	1.234	793	441	
Un DEA es un aparato que administra una descarga eléctrica controlada al corazón	1.135 (92,0)	712 (89,8)	423 (95,9)	<0,001
Los parches del DEA se colocan en la zona anterior del tórax	555 (45,0)	347 (43,8)	208 (47,2)	0,249
Antes de colocar los parches del DEA tendremos la precaución de secar rápidamente el pecho de la víctima	620 (50,2)	309 (39,0)	311 (70,5)	0,001
Nunca se debe tocar a la víctima mientras se administra una descarga con DEA	895 (72,5)	517 (65,2)	378 (85,7)	<0,001
Cuando se pone en marcha el DEA hay que escuchar y seguir las indicaciones	932 (75,5)	542 (68,4)	390 (88,4)	<0,001

DEA: Desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar.

En el análisis de la disposición para realizar RCP, categorizada en tres opciones, los resultados fueron en la misma dirección que los conocimientos, pero con diferencias entre grupos no tan reseñables. Estos resultados se representan en la figura 10. Mientras que más de un 60% de profesionales del grupo de la GC tenía una disposición media/alta, en el ET era poco más del 55%. No obstante, la proporción de militares del ET que tenían una completa disposición dobló la reportada por la GC. Las diferencias entre los grupos fueron estadísticamente significativas (p -valor $<0,001$).

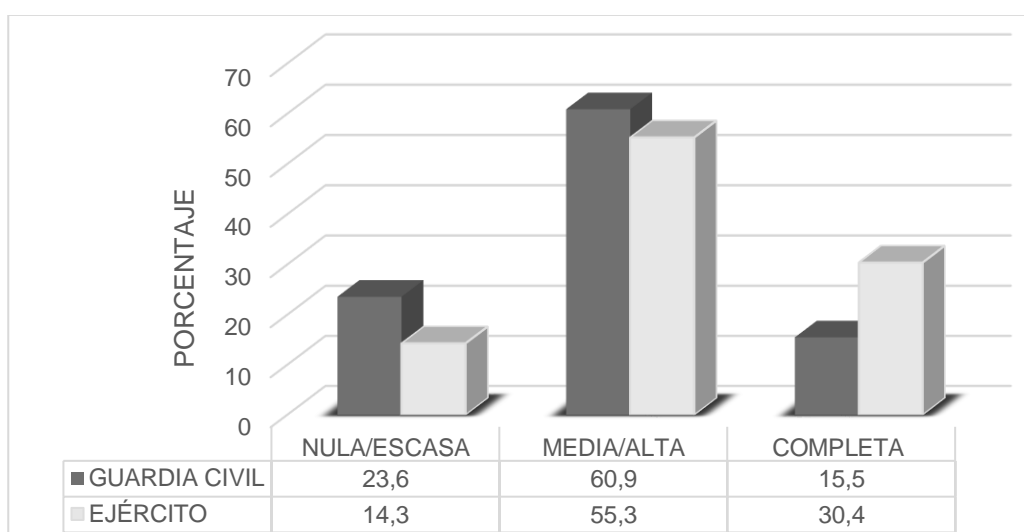


Figura 10. Disposición de los participantes para realizar RCP.

Al analizar los ítems individuales sobre disposición para realizar RCP a nivel global, el mayor porcentaje de aciertos se obtuvo en la cuestión sobre realizar RCP a una víctima solo conociendo la inconsciencia, ausencia de respiración y no le encuentra pulso. Poco más del 35% de los participantes considera que tiene preparación suficiente y solo el 12,7% consideran que la RCP ha de iniciarse por el cuerpo de GC/ET si llegan antes que los SEM. Comparando ambas muestras, el ET obtuvo mayor porcentaje de aciertos en todas las preguntas, excepto en la referida a la presencia de familiares. Las diferencias entre los grupos resultaron estadísticamente significativas tres de los cuatro los ítems, y en el cuarto las diferencias fueron marginalmente significativas (p -valor=0,052). Estos resultados se presentan en la tabla 10.

Tabla 10. Ítems sobre disposición de los profesionales para realizar RCP.

	Total	GC	ET	p-valor
Participantes, n	1.234	793	441	
Consideran que tienen preparación suficiente	450 (36,5)	173 (21,8)	277 (62,8)	0,001
Realizarían RCP a una víctima solo conociendo que está inconsciente, no respira y no le encuentra pulso	863 (69,9)	520 (65,6)	343 (77,8)	<0,001
La presencia de familiares no influiría en la RCP	739 (59,9)	493 (62,2)	246 (55,8)	0,028
Consideran que la RCP ha de iniciarse por el cuerpo de GC/ET si llegan antes que los SEM	157 (12,7)	90 (11,4)	67 (15,2)	0,052

RCP: Resucitación cardiopulmonar; DEA: Desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; SEM: Servicios de Emergencias Médicas.

4.1.4 RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO III

El análisis del nivel de conocimientos y de la disposición de los profesionales de cada muestra de acuerdo a las variables sociolaborales se muestra en las tablas 11-14. A pesar de que las diferencias no fueron estadísticamente significativas, los hombres alcanzaron una puntuación ligeramente inferior que las mujeres tanto en los conocimientos totales, como en los referidos a la RCP y uso del DEA. Con respecto a la edad, se apreció que los trabajadores más mayores tendían a tener menos conocimientos, especialmente en la GC, observación que fue corroborada cuando se analizaron los años de experiencia profesional. Sin embargo, en los conocimientos referidos al uso de DEA, una mayor edad se asoció con mayores conocimientos en el ET (tabla 13). Finalmente, la categoría laboral en la que se observaron significativamente mayores conocimientos fue en los suboficiales.

Tabla 11. Conocimientos globales según las variables sociolaborales.

	GC (n=793)			ET (n=441)				
	<5 puntos	5-6,9 puntos	>7 puntos	p-valor	<5 puntos	5-6,9 puntos	>7 puntos	p-valor
Participantes, n	273	275	245		25	119	297	
Sexo, n (%)								
Hombre	257 (94,1)	254 (92,4)	227 (92,7)	Ref.	25 (100,0)	112 (94,1)	267 (89,9)	Ref.
Mujer	16 (5,86)	21 (7,64)	18 (7,35)	0,534	0 (0,00)	7 (5,88)	30 (10,1)	0,120
Edad, media (DE)	44,0 (7,18)	43,1 (6,74)	43,0 (6,93)	0,029	29,7 (6,35)	31,0 (7,42)	30,6 (7,56)	0,949
Edad, n (%)								
≤25 años	3 (1,10)	2 (0,73)	1 (0,41)	Ref.	8 (32,0)	34 (28,6)	73 (24,6)	Ref.
26-35 años	33 (12,1)	36 (13,1)	34 (13,9)	0,572	11 (44,0)	56 (47,1)	163 (54,9)	0,071
36-45 años	114 (41,8)	133 (48,4)	120 (49,0)	0,512	6 (24,0)	22 (18,5)	44 (14,8)	0,773
>45 años	123 (45,1)	104 (37,8)	90 (36,7)	0,847	0 (0,00)	7 (5,88)	17 (5,72)	0,503
Categoría laboral n (%)								
Cabo/Guardia* Tropa/Marinera*	241 (88,3)	245 (89,1)	195 (79,6)	Ref.	25 (100,0)	107 (89,9)	249 (83,8)	Ref.
Suboficial	27 (9,89)	29 (10,6)	41 (16,7)	0,015	0 (0,00)	9 (7,56)	43 (14,5)	0,008
Oficial	5 (1,83)	1 (0,36)	9 (3,67)	0,064	0 (00,0)	3 (2,52)	5 (1,68)	0,631
Experiencia, media (DE)	22,3 (8,25)	21,5 (7,90)	21,2 (8,55)	0,049	8,64 (6,85)	9,72 (7,94)	9,32 (8,37)	0,878
Experiencia n (%)								
0-10 años	20 (7,33)	18 (6,55)	9,72 (7,94)	Ref.	15 (60,0)	71 (59,7)	197 (66,3)	Ref.
11-20 años	95 (34,8)	107 (38,9)	95 (38,8)	0,976	8 (32,0)	32 (26,9)	72 (24,2)	0,525
>20 años	158 (57,9)	150 (54,6)	130 (53,1)	0,517	2 (8,00)	16 (13,5)	28 (9,43)	0,310

GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar

*Categoría laboral: Cabo/Guardia en la Guardia Civil; Tropa/Marinera en el Ejército de Tierra.

Tabla 12. Conocimientos sobre RCP según variables sociolaborales.

	GC (n=793)			p-valor	ET (n=441)			p-valor
	<5 puntos	5-6,9 puntos	>7 puntos		<5 puntos	5-6,9 puntos	>7 puntos	
Participantes, n	371	293	129		51	178	212	
Sexo, n (%)								
Hombre	346 (93,3)	274 (93,5)	118 (91,5)	Ref.	47 (92,2)	166 (93,3)	191 (90,1)	Ref.
Mujer	25 (6,74)	19 (6,48)	11 (8,53)	0,998	4 (7,80)	12 (6,71)	21 (9,88)	0,325
Edad, media (DE)	44,2 (6,91)	42,6 (6,99)	42,7 (6,78)	0,011	30,8 (6,95)	31,9 (8,76)	29,5 (6,11)	0,010
Edad, n (%)								
≤25 años	3 (0,81)	2 (0,68)	1 (0,78)	Ref.	13 (25,5)	46 (25,8)	56 (26,4)	Ref.
26-35 años	40 (10,8)	48 (16,4)	15 (11,6)	0,906	26 (51,0)	83 (46,6)	121 (57,1)	0,564
36-45 años	157 (42,3)	142 (48,5)	68 (52,7)	0,822	12 (23,5)	31 (17,4)	29 (13,7)	0,191
>45 años	171 (46,1)	101 (34,5)	45 (34,9)	0,778	0 (0,00)	18 (10,1)	6 (2,83)	0,315
Categoría laboral, n (%)								
Cabo/Guardia* Tropa/Marinera*	328 (88,4)	251 (85,7)	102 (79,1)	Ref.	51 (100,0)	151 (84,8)	179 (84,4)	Ref.
Suboficial	39 (10,5)	37 (12,6)	21 (16,3)	0,047	0 (0,00)	25 (14,0)	27 (12,7)	0,073
Oficial	4 (1,08)	5 (1,71)	6 (4,65)	0,037	0 (0,00)	2 (1,12)	6 (2,83)	0,226
Experiencia, media (DE)	22,7 (7,80)	20,9 (8,62)	20,6 (8,24)	0,006	9,39 (7,37)	11,2 (9,52)	7,92 (6,73)	0,006
Experiencia, n (%)								
0-10 años	23 (6,20)	24 (8,19)	11 (8,53)	Ref.	30 (58,8)	100 (56,2)	153 (72,2)	Ref.
11-20 años	123 (33,2)	122 (41,6)	52 (40,3)	0,578	15 (29,4)	50 (28,1)	47 (22,2)	0,037
>20 años	225 (60,7)	147 (50,2)	66 (51,2)	0,150	6 (11,8)	28 (15,7)	12 (5,66)	0,002

RCP: Resucitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar

*Categoría laboral: Cabo/Guardia en la Guardia Civil; Tropa/Marinera en el Ejército de Tierra.

Tabla 13. Conocimientos sobre DEA según variables sociolaborales.

	GC (n=793)				ET (n=441)			
	<5 puntos	5-6,9 puntos	>7 puntos	p-valor	<5 puntos	5-6,9 puntos	>7 puntos	p-valor
Participantes, n	272	147	374		49	71	321	
Sexo, n (%)								
Hombre	254 (93,4)	138 (93,9)	346 (92,5)	Ref.	45 (91,8)	70 (98,6)	289 (90,0)	Ref.
Mujer	18 (6,62)	9 (6,12)	28 (7,49)	0,622	4 (8,16)	1 (1,41)	32 (10,0)	0,096
Edad, media (DE)	43,7 (7,16)	44,2 (6,64)	42,8 (6,90)	0,232	29,3 (6,87)	29,9 (6,28)	31,0 (7,75)	0,003
Edad, n (%)								
≤25 años	3 (1,10)	0 (0,00)	3 (0,80)	Ref.	19 (38,8)	21 (29,6)	75 (23,4)	Ref.
26-35 años	34 (12,5)	15 (10,2)	54 (14,4)	0,354	20 (40,8)	35 (49,3)	175 (54,5)	0,009
36-45 años	120 (44,1)	63 (42,9)	184 (49,2)	0,331	8 (16,3)	14 (19,7)	50 (15,6)	0,014
>45 años	115 (42,3)	69 (46,9)	133 (35,6)	0,495	2 (4,08)	1 (1,41)	21 (6,54)	0,015
Categoría laboral n (%)								
Cabo/Guardia* Tropa/Marinera*	243 (89,3)	126 (85,7)	312 (83,4)	Ref.	45 (91,8)	66 (93,0)	270 (84,1)	Ref.
Suboficial	24 (8,82)	20 (13,6)	53 (14,2)	0,022	2 (4,08)	5 (7,04)	45 (14,0)	0,007
Oficial	5 (1,84)	1 (0,68)	9 (2,41)	0,228	2 (4,08)	0 (0,00)	6 (1,87)	0,642
Experiencia, media (DE)	21,9 (8,30)	22,4 (8,06)	21,2 (8,24)	0,578	8,00 (7,18)	8,44 (6,47)	9,81 (8,61)	0,002
Experiencia, n (%)								
0-10 años	23 (8,46)	6 (4,08)	29 (7,75)	Ref.	34 (69,4)	46 (64,8)	203 (63,2)	Ref.
11-20 años	98 (36,0)	49 (33,3)	150 (40,1)	0,490	10 (20,4)	21 (29,6)	81 (25,2)	0,185
>20 años	151 (55,5)	92 (62,6)	195 (52,1)	0,663	5 (10,2)	4 (5,63)	37 (11,5)	0,062

DEA: Desfibrilador automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar

*Categoría laboral: Cabo/Guardia en la Guardia Civil; Tropa/Marinera en el Ejército de Tierra.

En el análisis de la disposición para realizar maniobras de RCP (tabla 14), las mujeres de ambas muestras tenían una disposición significativamente menor que los hombres. Además, los profesionales de más años y con más experiencia tenían mayor disposición, pero sólo en el ET. En ambos grupos de profesionales, la categoría suboficial se asoció con una mayor disposición.

		GC (n=793)			ET (n=441)			
	Nula/Escasa	Media/Alta	Completa	P-valor	Nula/Escasa	Media/Alta	Completa	P-valor
Participantes, n	187	483	123		63	244	134	
Sexo, n (%)								
Hombre	167 (89,3)	455 (94,2)	116 (94,3)	Ref.	55 (87,3)	220 (90,2)	129 (96,3)	Ref.
Mujer	20 (10,7)	28 (5,80)	7 (5,69)	0,043	8 (12,7)	24 (8,84)	5 (3,73)	0,007
Edad, media (DE)	44,4 (6,54)	42,9 (7,07)	43,52 (7,01)	0,104	30,0 (7,19)	29,9 (6,63)	32,2 (8,70)	0,091
Edad, n (%)								
≤25 años	0 (0,00)	5 (1,04)	1 (0,81)	Ref.	22 (34,9)	65 (26,6)	28 (20,9)	Ref.
26-35 años	20 (10,7)	70 (14,5)	13 (10,6)	0,605	27 (42,9)	133 (54,5)	70 (52,2)	0,030
36-45 años	80 (42,8)	225 (46,6)	62 (50,4)	0,607	12 (19,1)	37 (15,2)	23 (17,2)	0,621
>45 años	87 (46,5)	183 (37,9)	47 (38,2)	0,435	2 (3,17)	9 (3,69)	13 (9,70)	0,029
Categoría laboral n (%)								
Cabo/Guardia* Tropa/Marinera*	171 (91,4)	409 (84,7)	101 (82,1)	Ref.	60 (95,2)	213 (87,3)	108 (80,6)	Ref.
Suboficial	15 (8,02)	62 (12,8)	20 (16,3)	0,048	3 (4,76)	24 (9,84)	25 (18,7)	<0,001
Oficial	1 (0,53)	12 (2,48)	2 (1,63)	0,278	0 (0,00)	7 (2,87)	1 (0,75)	0,958
Experiencia, media (DE)	22,4 (7,60)	21,3 (8,36)	22,2 (8,57)	0,479	8,73 (7,64)	8,25 (7,13)	11,78 (9,59)	0,031
Experiencia, n (%)								
0-10 años	12 (6,42)	38 (7,87)	8 (6,50)	Ref.	42 (66,7)	171 (70,1)	70 (52,2)	Ref.
11-20 años	63 (33,7)	193 (40,0)	41 (33,3)	0,619	15 (23,8)	56 (23,0)	41 (30,6)	0,205
>20 años	112 (59,9)	252 (52,2)	74 (60,2)	0,439	6 (9,52)	17 (6,97)	23 (17,2)	0,087

GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar

*Categoría laboral: Cabo/Guardia en la Guardia Civil; Tropa/Marinera en el Ejército de Tierra.

4.1.5 RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO IV

También se compararon los conocimientos en función del tiempo transcurrido desde el último curso realizado (tabla 15). La media de conocimientos totales, así como las medias de conocimiento sobre RCP y uso de DEA, resultaron significativamente más elevadas en los profesionales que realizaron curso de RCP dentro de los 2 últimos años en las dos muestras de profesionales estudiadas, con un claro gradiente “dosis-respuesta”, ya que las puntuaciones se incrementaron a medida que la formación era más reciente. Las diferencias en las puntuaciones fueron de mayor magnitud en la GC que en el ET, ya que los conocimientos entre los que no habían recibido formación eran menores en la GC y, sin embargo, los conocimientos entre los que habían recibido formación recientemente eran parecidos en la GC y en el ET. Los mismos hallazgos se encuentran cuando los conocimientos son modelizados según una variable cualitativa de tres categorías.

Tabla 15. Asociación el tiempo transcurrido desde el último curso realizado y los conocimientos sobre RCP y uso del DEA.

	GC (n=793)			ET (n=441)			p-valor
	Nunca	>2 años	≥2 años	Nunca	>2 años	≥2 años	
Participantes, n	337	265	191	88	118	235	
Conocimientos totales, media (DE)	4,25 (1,88)	5,94 (1,81)	7,19 (1,67)	6,36 (1,98)	7,22 (1,43)	7,54 (1,35)	<0,001
Conocimientos totales, n (%)							
<5 puntos	194 (57,6)	64 (24,2)	15 (7,9)	12 (13,6)	6 (5,08)	7 (2,98)	Ref.
5-6,9 puntos	113 (33,5)	110 (41,5)	52 (27,2)	40 (45,5)	34 (28,8)	45 (19,2)	0,190
≥ 7 puntos	30 (8,90)	91 (34,3)	124 (64,9)	36 (40,9)	78 (66,1)	183 (77,9)	<0,001
Conocimientos RCP, media (DE)	3,95 (1,73)	5,67 (1,64)	6,71 (1,72)	6,35 (1,96)	6,66 (1,51)	7,27 (1,44)	<0,001
Conocimientos RCP, n (%)							
<5 puntos	248 (73,6)	91(34,3)	32 (16,8)	17 (12,1)	17 (14,4)	17 (7,23)	Ref.
5-6,9 puntos	81 (24,0)	127(47,9)	85 (44,5)	41 (36,4)	58 (49,2)	79 (33,6)	0,105
≥ 7 puntos	8 (2,37)	47(17,7)	74 (38,7)	30 (24,8)	43 (36,4)	139 (59,2)	<0,001
Conocimientos DEA, media (DE)	4,80 (3,18)	6,42 (2,98)	8,05 (2,43)	6,36 (2,98)	8,24 (2,24)	8,03 (2,05)	<0,001
Conocimientos DEA, n (%)							
<5 puntos	174 (51,6)	79 (29,8)	19 (9,95)	20 (22,7)	12 (10,2)	17 (7,23)	Ref.
5-6,9 puntos	64 (19,0)	55 (20,8)	28 (14,7)	29 (33,0)	15 (12,7)	27 (11,5)	0,831
≥ 7 puntos	99 (29,4)	131 (49,4)	144 (75,4)	39 (44,3)	91 (77,1)	191 (81,3)	<0,001

RCP: Resucitación cardiopulmonar; DEA: Desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar.

Analizando el porcentaje de acierto a las preguntas individuales que exploraron los conocimientos sobre RCP y uso del DEA en función del tiempo transcurrido desde el último curso realizado se observa que, en general, los profesionales que se habían realizado formación, especialmente si esta había tenido lugar en los dos últimos años, tenían un porcentaje de aciertos significativamente mayor que el grupo no formado (tablas 16 y 17). Estos resultados fueron consistentes en ambas muestras de profesionales, aunque con alguna singularidad. En la GC, no se hallaron diferencias para el ítem “La rapidez de inicio de RCP aumenta las posibilidades de supervivencia de la víctima”, ya que prácticamente toda la muestra de GC tuvieron claro que esa opción era correcta, con independencia de que no estuvieran formados en RCP. Sin embargo, en el ET cuanto más periódica fue la formación, menos claro tuvieron que la rapidez era esencial. En el ET la formación tampoco mejoró los conocimientos relacionados con las siguientes cuestiones: “Es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no se encuentre pulso”, “La apertura de vía aérea en inconscientes con sospecha de lesión cervical se hace mediante elevación de mandíbula”, “Un DEA es un aparato que administra una descarga eléctrica controlada al corazón” y “Los parches del DEA se colocan en la zona anterior del tórax”.

Tabla 16. Asociación el tiempo transcurrido desde el último curso realizado y los conocimientos individuales sobre RCP: Respuestas correctas.

	GC (n=793)				ET (n=441)			
	Nunca	>2 años	≤2 años	p-valor	Nunca	>2 años	≤2 años	p-valor
Participantes, n	337	265	191		88	118	235	
Es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no se encuentre pulso	164 (48,7)	149 (56,2)	135 (70,7)	<0,001	57 (64,8)	76 (64,4)	160 (68,1)	0,495
La rapidez de inicio de RCP aumenta las posibilidades de supervivencia de la víctima	333 (98,8)	264 (99,6)	189 (99,0)	0,735	80 (90,9)	116 (98,3)	184 (78,3)	<0,001
El lugar adecuado para compresiones es el centro del tórax	248 (73,6)	248 (93,6)	187 (97,9)	<0,001	72 (81,8)	109 (92,4)	223 (94,9)	0,001
La frecuencia de compresión en el adulto es 100-120 / minuto	35 (10,4)	78 (29,4)	91 (47,6)	<0,001	39 (44,3)	42 (35,6)	167 (71,1)	<0,001
La profundidad de compresión en el adulto es 5-6 cm	9 (2,67)	21 (7,92)	31 (16,2)	<0,001	21 (23,9)	17 (14,4)	86 (36,6)	0,002
La apertura de vía aérea en inconscientes sin lesión cervical se hace mediante maniobra frente-mentón	115 (34,1)	200 (75,5)	166 (86,9)	<0,001	72 (81,8)	113 (95,8)	226 (96,2)	<0,001
La apertura de vía aérea en inconscientes con sospecha de lesión cervical se hace mediante elevación de mandíbula	24 (7,1)	74 (27,9)	69 (36,1)	<0,001	33 (37,5)	42(35,6)	86 (36,6)	0,931
La arteria indicada para determinar presencia de pulso es la arteria del cuello	217 (64,4)	223 (84,2)	166 (86,9)	<0,001	63 (71,6)	97(82,2)	199 (84,7)	0,012
El esquema de RCP en el adulto supone 30 compresiones y 2 ventilaciones	54 (16,0)	96 (36,2)	119 (62,3)	<0,001	66 (75,0)	95(80,5)	206 (87,7)	0,005

RCP: Resucitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

Tabla 17. Asociación el tiempo transcurrido desde el último curso realizado y los conocimientos individuales sobre uso del DEA: Respuestas correctas.

	GC (n=793)				ET (n=441)			
	Nunca	>2 años	≤2 años	p-valor	Nunca	>2 años	≤2 años	p-valor
Participantes, n	337	265	191		88	118	235	
Un DEA es un aparato que administra una descarga eléctrica controlada al corazón	282 (83,7)	244 (92,1)	186 (97,4)	<0,001	81 (92,1)	115 (97,5)	227 (96,6)	0,133
Los parches del DEA se colocan en la zona anterior del tórax	99 (29,4)	124 (46,8)	124 (64,9)	<0,001	26 (29,6)	79 (67,0)	103 (43,8)	0,354
Antes de colocar los parches del DEA tendremos la precaución de secar rápidamente el pecho de la víctima	79 (23,4)	107 (40,4)	123 (64,4)	<0,001	43 (48,9)	84 (71,2)	184 (78,3)	<0,001
Nunca se debe tocar a la víctima mientras se administra una descarga con DEA	171 (50,7)	181 (68,3)	165 (86,4)	<0,001	63 (71,6)	101 (85,6)	214 (91,1)	<0,001
Cuando se pone en marcha el DEA hay que escuchar y seguir las indicaciones	177 (52,5)	194 (73,2)	171 (89,5)	<0,001	67 (76,1)	107 (90,7)	216 (91,9)	<0,001

DEA: Desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

La periodicidad de la formación también se asoció significativamente con una mayor disposición para realizar RCP, tanto en la GC como en el ET (tabla 18). En la GC, el porcentaje de disposición completa pasó del 1,2% de quienes no habían recibido nunca formación al 43% de quienes se habían formado recientemente. En el ET los cambios fueron de menos magnitud, pero igualmente significativos, ya que el porcentaje de disposición completa pasó del 12% al 34%.

Tabla 18. Asociación el tiempo transcurrido desde el último curso realizado y la disposición para realizar RCP.

	GC (n=793)				ET (n=441)			
	Nunca	>2 años	≤2 años	p-valor	Nunca	>2 años	≤2 años	p-valor
Participantes, n	337	265	191		88	118	235	
Disposición RCP, n (%)								
Nula/Escasa	130 (38,6)	42 (15,9)	15 (7,85)	Ref.	25 (28,4)	16 (13,6)	22 (9,36)	Ref.
Media/Alta	203 (60,2)	186 (70,2)	94 (49,2)	<0,001	52 (59,1)	59 (50,0)	133 (56,6)	0,001
Completa	4 (1,19)	37 (14,0)	82 (42,9)	<0,001	11 (12,5)	43 (36,4)	80 (34,0)	<0,001

RCP: Resucitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

Además, se analizó el nivel de conocimientos sobre RCP y uso del DEA en función de la experiencia de los participantes realizando RCP en situaciones reales. Por un lado, la media de conocimientos globales, sobre RCP y uso del DEA de los guardias civiles fue significativamente mayor cuando habían realizado RCP en situaciones reales. Por otro lado, en el ET esta asociación no se produjo, e incluso fue contraria, ya que los conocimientos fueron menores en aquellas personas que habían tenido experiencia real con RCP, aunque la asociación no fue estadísticamente significativa ni con los conocimientos globales, ni con los relacionados con la RCP o uso del DEA (tabla 19).

Al analizar las preguntas individuales que se utilizaron para medir los conocimientos sobre RCP y uso del DEA en función de la experiencia de realización de maniobras de RCP en situaciones reales (tablas 20 y 21), los resultados fueron muy parecidos; es decir, mientras que en los profesionales de la GC tener experiencia se asoció con mayor porcentaje de aciertos, en el ET esta asociación no se produjo. No obstante, en los profesionales del ET se puede destacar que el porcentaje de profesionales que sabían que no se debe tocar a la víctima mientras se administra una descarga con DEA fue menor entre quienes tenían experiencia real en RCP (p -valor=0,028). Asimismo, el conocimiento sobre el esquema de RCP en el adulto fue casi significativamente menor en aquellas personas del ET que habían participado en RCP en situaciones reales (p -valor=0,065). En ambos grupos de profesionales, la pregunta sobre la profundidad de compresiones fue la más errada en ambas categorías de experiencia, y la pregunta sobre la rapidez de inicio de RCP fue la más acertada.

Finalmente, respecto a la asociación entre disposición para realizar RCP y la experiencia real los resultados fueron en la misma dirección. Nuevamente, los profesionales de la GC que habían participado en RCP reales estaban más dispuestos a realizar RCP, pero esta asociación no se halló en el ET (tabla 22).

Tabla 19. Asociación la experiencia realizando RCP en situaciones reales y los conocimientos sobre RCP y uso del DEA

	GC (n=793)		p-valor	ET (n=441)		p-valor
	Ninguna RCP	Alguna RCP		Ninguna RCP	Alguna RCP	
Participantes, n	704	89		427	14	
Conocimientos totales, media (DE)	5,39 (2,16)	6,58 (1,92)	<0,001	7,24 (1,55)	6,58 (2,16)	0,128
Conocimientos totales, n (%)						
<5 puntos	261 (37,1)	12 (13,5)	Ref.	23 (5,39)	2 (14,3)	Ref.
5-6,9 puntos	243 (34,5)	32 (36,0)	0,003	114 (26,7)	5 (35,7)	0,430
≥ 7 puntos	200 (28,4)	45 (50,6)	<0,001	290 (67,9)	7 (50,0)	0,123
Conocimientos RCP, media (DE)	5,06 (2,02)	6,19 (1,94)	<0,001	6,94 (1,60)	6,43 (1,86)	0,246
Conocimientos RCP, n (%)						
<5 puntos	349 (49,6)	22 (24,7)	Ref.	49 (11,5)	2 (14,3)	Ref.
5-6,9 puntos	250 (35,5)	43 (48,3)	<0,001	171 (40,1)	7 (50,0)	0,997
≥ 7 puntos	105 (14,9)	24 (27,0)	<0,001	207 (48,5)	5 (35,7)	0,538
Conocimientos DEA, media (DE)	5,97 (3,24)	7,28 (2,75)	<0,001	7,78 (2,38)	6,86 (3,11)	0,162
Conocimientos DEA, n (%)						
<5 puntos	254 (36,1)	18(20,2)	Ref.	46 (10,8)	3 (21,4)	Ref.
5-6,9 puntos	132 (18,8)	15(16,9)	0,197	68 (15,9)	3 (21,4)	0,641
≥ 7 puntos	318 (45,2)	56(62,9)	0,001	313 (73,3)	3 (57,1)	0,198

RCP: Resucitación cardiopulmonar; DEA: Desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra; DE: Desviación estándar.

Tabla 20. Asociación entre la experiencia realizando RCP en situaciones reales y los conocimientos individuales sobre RCP: respuestas correctas.

	GC (n=793)		p-valor	ET (n=441)		p-valor
	Ninguna RCP	Alguna RCP		Ninguna RCP	Alguna RCP	
Participantes, n	704	89		427	14	
Es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no se encuentre pulso	390 (55,4)	58 (65,2)	0,081	286 (67,0)	7 (50,0)	0,194
La rapidez de inicio de RCP aumenta las posibilidades de supervivencia de la víctima	697 (99,0)	89 (100,0)	-	367 (86,0)	13 (92,9)	0,471
El lugar adecuado para compresiones es el centro del tórax	600 (85,2)	83 (93,3)	0,073	392 (91,8)	12 (85,7)	0,551
La frecuencia de compresión en el adulto es 100-120 / minuto	175 (24,9)	29 (32,6)	0,118	240 (56,2)	8 (57,1)	0,995
La profundidad de compresión en el adulto es 5-6 cm	45 (6,39)	16 (18,0)	<0,001	120 (28,1)	4 (28,6)	0,969
La apertura de vía aérea en inconscientes sin lesión cervical se hace mediante maniobra frente-mentón	416 (59,1)	65 (73,0)	0,012	399 (93,4)	12 (85,7)	0,273
La apertura de vía aérea en inconscientes con sospecha de lesión cervical se hace mediante elevación de mandíbula	137 (19,5)	30 (33,7)	0,002	157 (36,8)	4 (28,6)	0,533
La arteria indicada para determinar presencia de pulso es la arteria del cuello	526 (74,7)	80 (89,9)	0,002	347 (81,3)	12 (85,7)	0,675
El esquema de RCP en el adulto supone 30 compresiones y 2 ventilaciones	223 (31,7)	46 (51,7)	<0,001	358 (83,8)	9 (64,3)	0,065

RCP: Resuscitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

Tabla 21. Asociación entre la experiencia realizando RCP en situaciones reales y los conocimientos individuales sobre uso de DEA: Respuestas correctas.

	GC (n=793)			ET (n=441)		
	Ninguna RCP	Alguna RCP	p-valor	Ninguna RCP	Alguna RCP	p-valor
Participantes, n	704	89		427	14	
Un DEA es un aparato que administra una descarga eléctrica controlada al corazón	627 (89,1)	85 (95,5)	0,068	410 (96,0)	13 (92,9)	0,562
Los parches del DEA se colocan en la zona anterior del tórax	299 (42,5)	48 (53,9)	0,041	200 (46,8)	8 (57,1)	0,450
Antes de colocar los parches del DEA tendremos la precaución de secar rápidamente el pecho de la víctima	264 (37,5)	45 (50,6)	0,018	304 (71,2)	7 (50,0)	0,098
Nunca se debe tocar a la víctima mientras se administra una descarga con DEA	446 (63,5)	71 (79,8)	0,003	369 (86,4)	9 (64,3)	0,028
Cuando se pone en marcha el DEA hay que escuchar y seguir las indicaciones	467 (66,3)	75 (84,3)	0,001	379 (88,8)	11 (78,6)	0,252

RCP: Resucitación cardiopulmonar; DEA: Desfibrilador externo automático; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

Tabla 22. Asociación entre la experiencia realizando RCP en situaciones reales y la disposición para realizar RCP.

	GC (n=793)			ET (n=441)		
	Ninguna RCP	Alguna RCP	p-valor	Ninguna RCP	Alguna RCP	p-valor
Participantes, n	704	89		427	14	
Disposición RCP, n (%)						
Nula/Escasa	183 (26,0)	4 (4,49)	Ref.	62 (14,5)	1 (7,14)	Ref.
Media/Alta	430 (61,1)	53 (59,6)	0,001	234 (54,8)	10 (71,4)	0,357
Completa	91 (12,9)	32 (36,0)	<0,001	131 (30,7)	3 (21,4)	0,663

RCP: Resucitación cardiopulmonar; GC: Guardia Civil; ET: Ejército de Tierra.

4.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO 2

En el período a estudio el número de avisos asistidos por las UME de SAMU-Asturias fue igual o superior a 9.000, destacando el 2019 como el año en el que se produjeron más activaciones de las UME de SAMU-Asturias. Respecto a las PCEH, los avisos resultaron también estables a lo largo del periodo, superando los 500 casos en todos los años. El porcentaje anual de incidentes por PCEH osciló entre el 5,8 y 6% (figura 11).

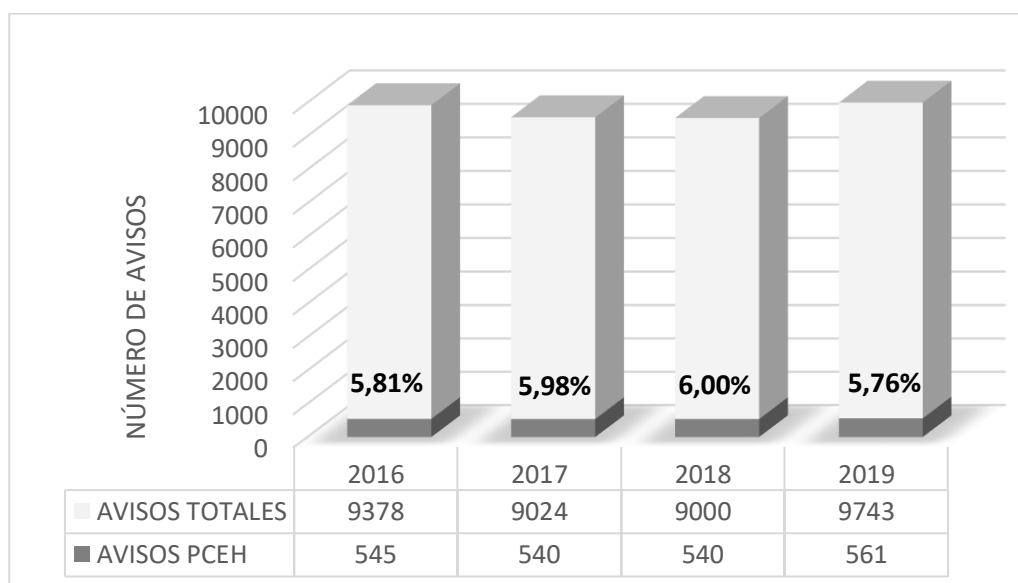


Figura 11. Número de avisos totales y avisos primarios por PCEH asistidos por las Unidades Móviles de Emergencias de SAMU-Asturias en 2016-19. Sobre la barra se muestra el porcentaje de avisos por PCEH respecto a los avisos totales. PCEH: parada cardíaca extrahospitalaria.

Por otro lado, la intervención de las FOP en emergencias donde había ocurrido una PCEH se produjo en aproximadamente el 30% de los incidentes registrados, siendo muy similar todos los años del periodo (figura 12). Año a año se observó un aumento ligero y progresivo en el porcentaje, que creció 3,2 puntos porcentuales en todo el periodo (2016: 27,9%; 2017: 28,9%; 2018: 30,4%; 2019: 31,2%). En la figura 12 se presentan el número de asistencias del SEM por PCEH en función de si habían intervenido o no las FOP.

Finalmente, en cuanto al tipo de activación, en la mayoría de los casos se realiza desde el CCU. En aproximadamente el 9% de los casos, el personal médico de la UME solicita apoyo de las FOP en el incidente (tabla 23).

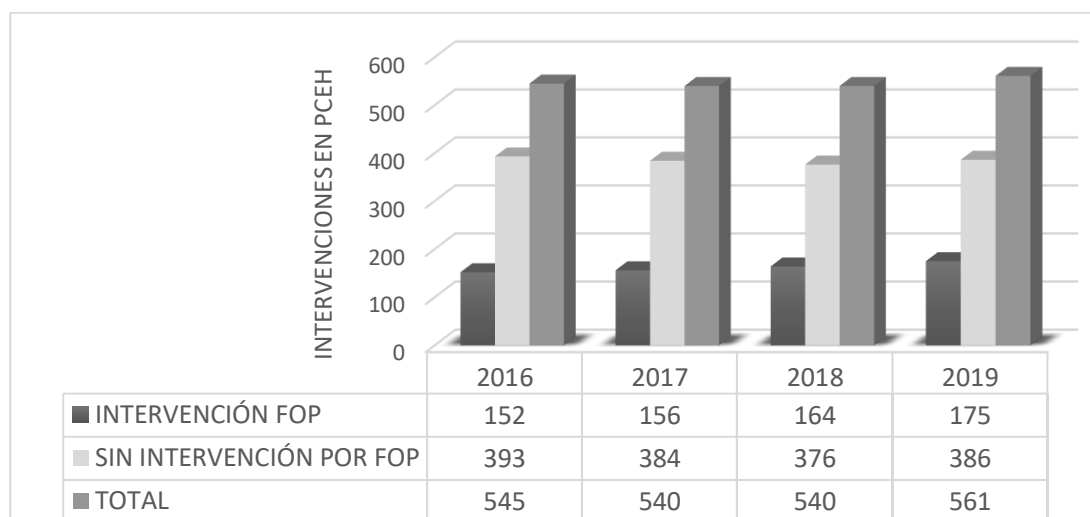


Figura 12. Número de intervenciones del SEM por PCEH en función de la intervención o no de las FOP. PCEH: Parada cardíaca extrahospitalaria; FOP: Fuerzas de Orden Público.

Tabla 23. Intervención de las FOP en emergencias con PCEH en Asturias según el tipo de activación en cada año de estudio.

	2016	2017	2018	2019	Total
Ninguna, n (%)	393 (72,1)	384 (71,1)	376 (69,6)	386 (68,8)	1.539 (70,4)
Activación CCU, n (%)	124 (22,8)	116 (21,5)	98 (18,1)	100 (17,8)	438 (20,0)
Activación UME, n (%)	28 (5,10)	40 (7,40)	66 (12,2)	75 (13,4)	209 (9,60)
Total	545	540	540	561	2.186

FOP: Fuerzas de Orden Público; PCEH: Parada Cardiorrespiratoria Extrahospitalaria; CCU: Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias; UME: Unidad Móvil de Emergencias.

4.3 RESULTADOS DEL ESTUDIO 3

A continuación, se expone la descripción de un caso clínico de PCEH asistida por profesionales de la GC tras la información recogida de las historias clínicas, la entrevista realizada al paciente y a cada uno de los GC intervinientes (preguntas relacionadas con la asistencia).

4.3.1 DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

Asistencia extrahospitalaria

Varón de 78 años que sufre mareo mientras pasea con su esposa por la calle. La víctima pierde la consciencia a 200 metros de un Centro de Salud (12:34 horas), base de la Unidad Móvil del SEM. Testigos alertan inmediatamente al Centro Coordinador de Emergencias. En ese momento circulan por la calzada dos patrullas de la GC de Tráfico y se detienen. Observan al hombre tendido e inconsciente, un testigo eleva sus extremidades inferiores y la esposa sujeta su cabeza y empuja hacia abajo la lengua, pero ninguno realiza RCP. La víctima no responde, está cianótica y presenta supravversión ocular. Un agente constata la ausencia de respiración y pulso e inicia compresiones torácicas (agente 1), mientras otro permanece de apoyo a las maniobras (agente 2), a la vez que un tercer agente alerta a la Central (agente 3) y un cuarto vela por la seguridad ciudadana (agente 4). La asistencia de los agentes se produce a las 12:37 horas. No se aplicó DEA en el proceso. A los 8 minutos (12:45), el paciente presenta signos de recuperación de circulación espontánea con tos, apertura ocular, mejoría de coloración de la piel y mucosas y movilidad de extremidades. Verifican presencia de pulso. En ese instante llega el SEM, con demora debido a unas indicaciones erróneas de los alertantes. La víctima sufre nueva pérdida de consciencia por episodio de fibrilación ventricular. Tras una primera descarga, evoluciona a taquicardia ventricular sin pulso; aplicado una segunda desfibrilación, presenta taquicardia ventricular con pulso y, finalmente, se registra taquicardia paroxística supraventricular después de cardioversión eléctrica (200 julios). Se administra amiodarona y nitroglicerina en perfusión intravenosa continua antes de traslado al hospital de referencia.

Asistencia hospitalaria

El paciente ingresa en Urgencias consciente y orientado, con leve dolor mecánico posiblemente relacionado con las compresiones o descargas. Exploración física sin alteraciones, disnea o palpitaciones. No recuerda el incidente sufrido, aunque sí el mareo previo. Se administra tratamiento antiagregante vía oral: clopidogrel 600 mg y ácido acetilsalicílico 250 mg.

Antecedentes clínicos: cardiopatía isquémica desde hace 6 años, *flutter* auricular con ablación hace 16 años, fibrilación auricular paroxística anticoagulada, hipertensión arterial, asma, síndrome de apnea obstructiva del sueño, enfermedad pulmonar obstructiva crónica,

colitis ulcerosa e hipotiroidismo. Ingresó 6 años antes por neumonía neumocócica y sepsis, sufriendo parada cardíaca por fibrilación ventricular, revertida con RCP y 3 desfibrilaciones.

Pruebas realizadas en el Servicio de Urgencias:

- Electrocardiograma (EKG) (figura 11): ritmo sinusal (80 latidos por minuto), PR normal, eje normal, QRS estrecho y QT corregido normal. Sin alteraciones de la repolarización. Telemetría: abundante extrasistolia ventricular monomórfica.
- Radiografía de tórax (figura 12): sin signos de insuficiencia cardíaca, fractura costal, masas o condensaciones.

Traslado a la Unidad de Cuidados Cardiológicos Avanzados. Realizada una ecografía transtorácica, revela limitada ventana acústica por dolor costal y esternal relacionado con RCP y taquicardia sinusal (figura 13). Posteriormente, la coronariografía muestra enfermedad coronaria del tronco coronario izquierdo y tres vasos: tronco distal con estenosis significativa, lesiones en arteria descendente anterior proximal y media, primera obtusa marginal con estenosis severa, coronaria derecha media con lesión significativa y oclusión total crónica de la distal (figura 14).

El paciente es intervenido 5 días después para revascularización miocárdica, realizándose triple *bypass* aorto-coronario de arteria mamaria interna izquierda con descendente anterior. Arteria diagonal y descendente posterior revascularizadas con safena. En la figura 14 se presenta el EKG realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos donde ingresó tras la intervención quirúrgica.

Durante el postoperatorio presentó episodio de fibrilación auricular paroxística revertida con cardioversión eléctrica. Posteriormente, tras evolución favorable recibió alta hospitalaria a los 15 días del ingreso. En la figura 16 se muestra un EKG realizado 2 días previos al alta hospitalaria.

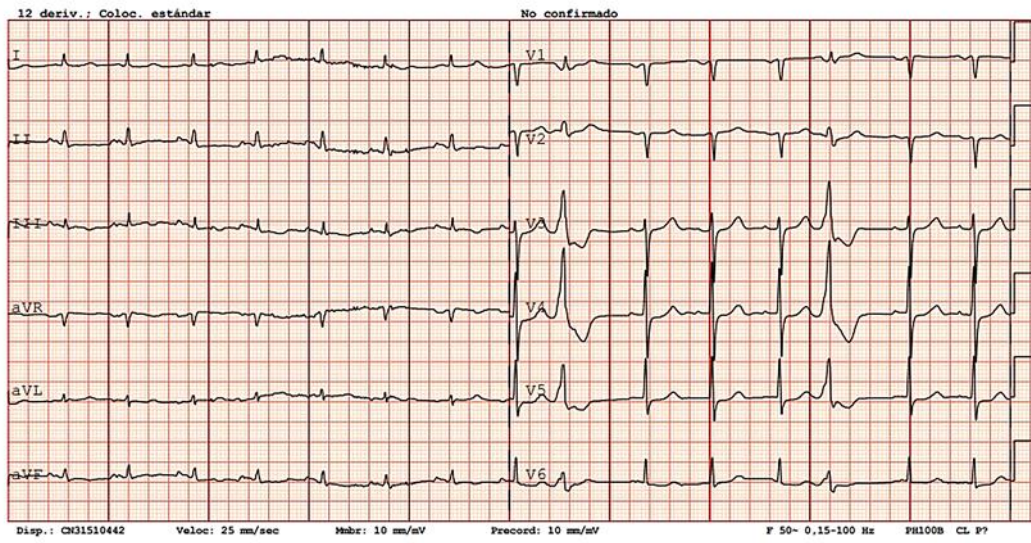


Figura 11. Electrocardiograma al ingreso en el Servicio de Urgencias.

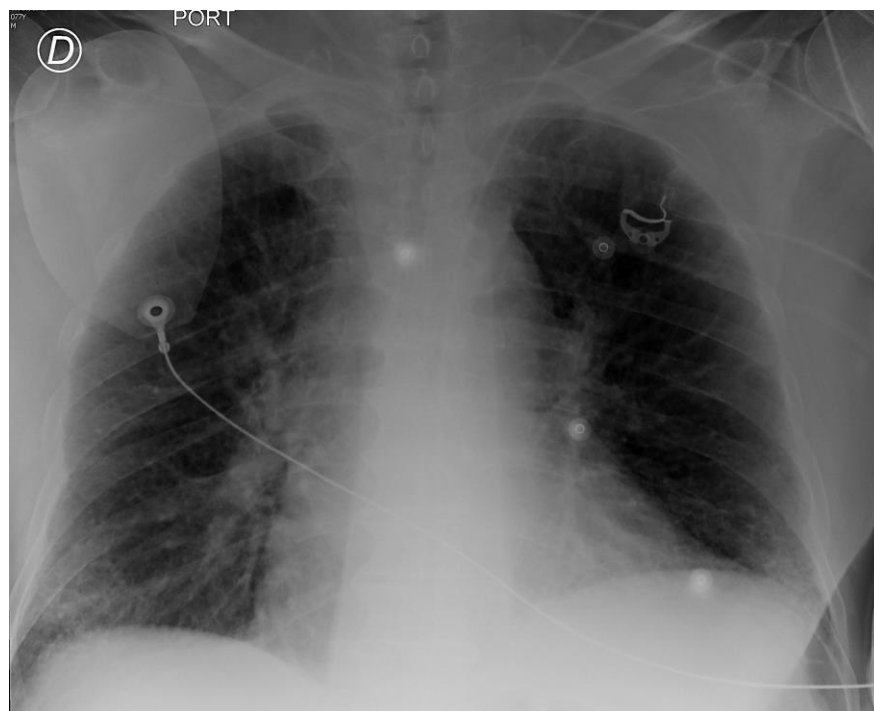


Figura 12. Radiografía de tórax al ingreso en el Servicio de Urgencias.

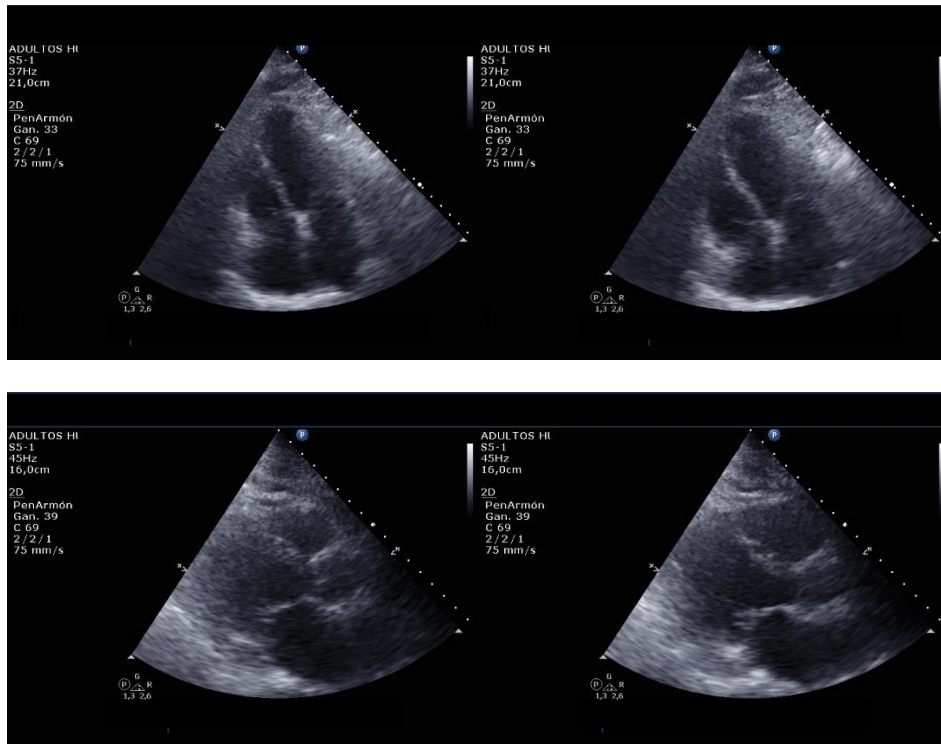


Figura 13. Ecografía transtorácica al ingreso en la Unidad de Cuidados Cardiológicos.

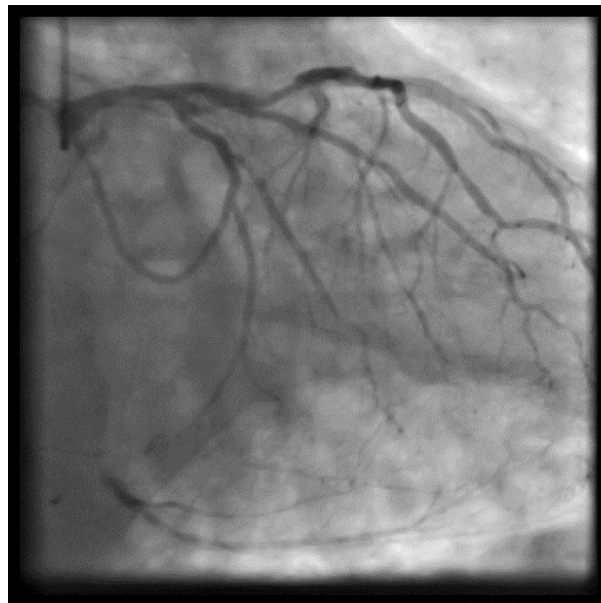


Figura 14. Coronariografía.

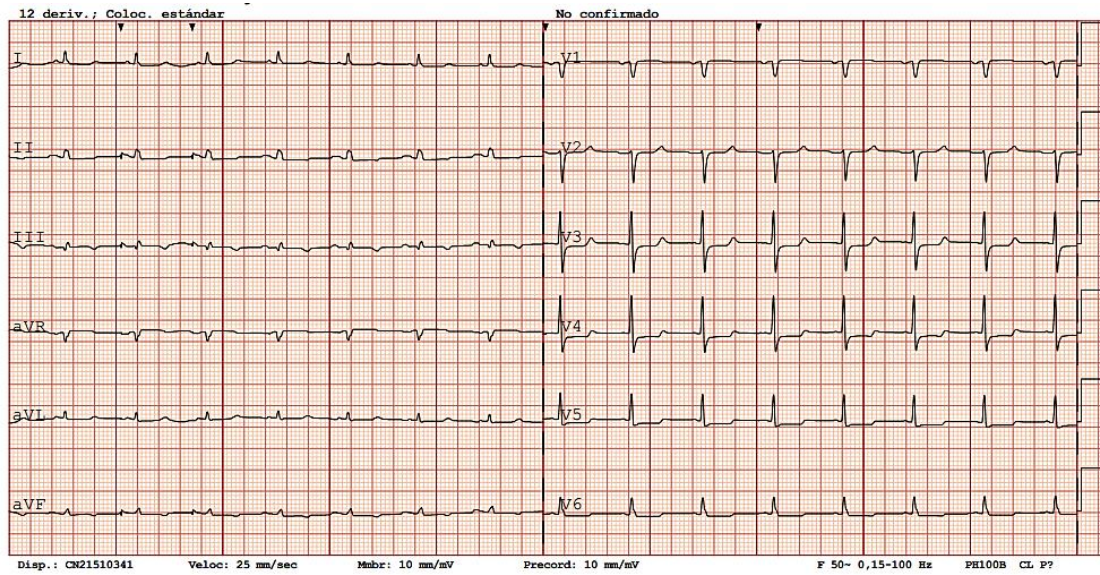


Figura 15. Electrocardiograma al ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos tras la intervención quirúrgica.

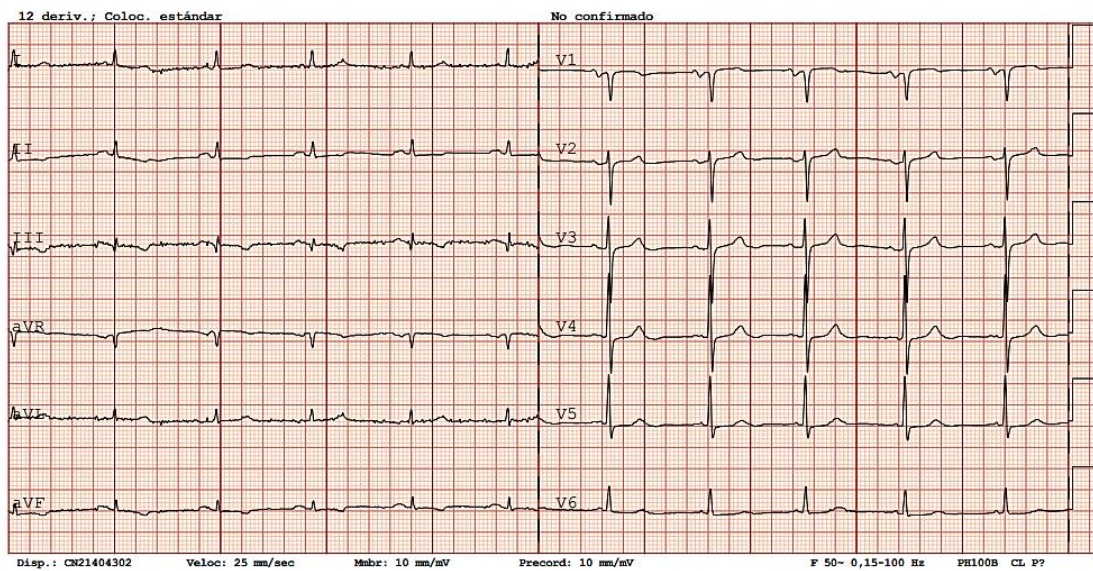


Figura 16. Electrocardiograma previo al alta hospitalaria.

4.3.2 OPINIONES DE LOS PROFESIONALES DE LA GC

A continuación, se exponen las respuestas a las entrevistas semiestructuradas realizadas a tres de los cuatro GC intervinientes (se excluyó al agente que veló por la seguridad de la escena) relacionadas con los conocimientos, formación y disposición para realizar RCP. Previamente, en la tabla 24 se resumen algunos aspectos relacionados con la formación y disposición para realizar RCP, como información adicional al análisis cualitativo. El número asignado a cada profesional no corresponde con el orden descrito en la asistencia al paciente ni el orden cronológico de la entrevista realizada. Se ha aleatorizado para asegurar el anonimato.

Tabla 24. Formación, experiencia y disposición de los GC intervinientes.

	Formación RCP más reciente	RCP reales previas al caso	Se considera preparado para realizar RCP	La RCP debe ser iniciada antes de llegada SEM	Influiría la presencia de familiares para iniciar RCP
GC-1	6 meses	Múltiples	Sí	Sí	No
GC-2	4-5 años	Ninguna	No	Sí	No
GC-3	4 años	Ninguna	Sí	Sí	No

RCP: Resucitación cardiopulmonar; SEM: Servicio de Emergencias Médicas; GC: Guardia Civil

1. ¿Cuáles fueron sus sentimientos durante el proceso? ¿Se acordaban de la formación que habían recibido?

- **GC-1:** *“Nosotros tenemos claro que ante persona que vemos en apuros del tipo que sea, tenemos que actuar. Pero lo que tengo claro es que tenemos que actuar y no lo dudas ni un segundo. En este caso, haces según lo que te acuerdas y buenamente puedes, sin dudarlo ni un segundo. Cuando llegas allí y sabes que están familiares y conocidos no te puedes abstener, aparte que no lo piensas porque es negación de auxilio, pero sabes la grandísima responsabilidad de que si no sale bien con un poco de cierta ignorancia, pueden atribuir a tu mala praxis, el que no salga adelante... La situación es muy complicada... Salió bien como podía no haber salido, no es por la habilidad o experiencia que tenemos”.*
- **GC-2:** *“Pensé en lo aprendido en formación, sobre todo en lo que no debía hacer. No estaba nervioso. Fue mecánico”.*
- **GC-3:** *“Es mecánico. No piensas en nada”.*

2. ¿Cuál es su opinión sobre la actuación de fuerzas y cuerpos de seguridad del estado en estos temas?

- **GC-1:** *“La actuación tiene que ser inmediata ante cualquier suceso. Otra cosa es que, debido a la falta de experiencia y habilidad, pueda resultar mejor o peor...y eso lo atribuyo a la falta de práctica. Hay que actuar sin dudar un segundo”.*
- **GC-2:** *“En este caso lo hicimos muy bien. Pero no encontré situaciones a menudo. Es importantísima la actuación. Todo el mundo debería tener nociones básicas de RCP”.*
- **GC-3:** *“Es de vital importancia porque en el 90% de las ocasiones vamos a llegar antes que los sanitarios”.*

3. ¿Tiene constancia de asistencias similares a nivel regional o nacional por miembros de las fuerzas y cuerpos de seguridad del estado?

- **GC-1:** *“En Pola Lena justo un mes después de este caso. Un compañero del GREIM hizo RCP en domicilio (GREIM: Grupo de Rescate e Intervención en Montaña)”.*
- **GC-2:** *“Sí... Creo que ya ocurrió en alguna otra ocasión en Oviedo y las Islas Canarias”.*
- **GC-3:** *“Poco después de este caso, algo similar. Y siempre se reciben noticias por redes”.*

4. ¿Considera que es importante actuar por ser profesionales o por ser ciudadanos?

- **GC-1:** *“Sí o sí por ser profesionales, pero también como ciudadanos”.*
- **GC-2:** *“Ambos”.*
- **GC-3:** *“Por las dos cosas. Estar de servicio da facilidad, para acceder a la víctima (se aparta la gente si es el caso) y que dejen actuar, estando de civil es más complicado. Es importantísimo”.*

5. ¿Cuál es la formación que recibieron inicialmente durante su carrera? ¿Sabe cuál es la formación reglada en la actualidad?

- **GC-1:** *“Las nuevas generaciones reciben en la Academia, en 2002 ya estaba reglada. Posteriormente hay sitios en los que se da y otros no. Academia actual se da primeros auxilios y hay comandancias con convenios propios de los mandos, es obligado si van a misiones internacionales al extranjero tengan o no previos”. (El GC-1 refiere haber recibido formación en la Academia, en la Comandancia y de forma particular).*
- **GC-2:** *“No hay formación establecida periódicamente. En mi época no había nada de formación en la Academia, actualmente desconozco lo que imparten. Posteriormente sí recibí cursos de RCP”.*
- **GC-3:** *“En la escuela de tráfico hace 24 años recibí el primer curso, posteriormente hice otros 2 cursos de RCP por mi cuenta y luego el curso Tactical Combat Casualty Care, en el Centro de Adiestramiento, previo a una misión”.*

6. ¿Cuál es su opinión sobre la formación actual en su profesión? ¿Es suficiente? ¿Se necesitan más cursos o actualizaciones periódicas? ¿Y la de otros profesionales, como por ejemplo policías y bomberos?

- **GC-1:** *“No son suficientes porque te puedes jubilar sin haber recibido cursos. Las que reciben se necesitan actualizar porque van cambiando pautas”.*
- **GC-2:** *“Lo que es a nivel formativo en conocimientos escritos queda claro en un curso, pero luego... el tema práctico para muchas personas en corto espacio de tiempo...debería de repetirse con cierta cadencia para que no se olvide, porque desde hace 4-5 años que nos dieron este curso, no se volvió a hacer nada. Esto debería saberlo todo el mundo porque creo que no hay nada más satisfactorio que devolver la vida a una persona que casi la había perdido y ayudar a alguien que está en peligro. Lo principal es la práctica, no la teórica y esa no la tenemos. Todos aquellos profesionales que en su protocolo tienen ayudar y servir a los demás deberían hacerlo y que fuera formación práctica y más continua”.*

- **GC-3:** *“Los cursos de RCP los hice por mi cuenta, no hay formación reglada ni continua. Es necesario más cursos para todos. Lo idóneo sería actualizar conocimientos. También otros profesionales los deberían tener”.*

7. ¿Le importaría rellenar el siguiente cuestionario? Quizá así se le ocurran más cosas de las que podamos hablar. (Se le entrega el instrumento incluido en el proyecto de tesis).

Tras la realización del cuestionario incluido en el estudio 1 de la presente tesis, los profesionales quisieron resolver sus dudas sobre técnicas de la RCP. Hubo alguna aportación adicional distinta a la expuesta respecto a los conocimientos, formación y disposición, que se destaca a continuación:

- **GC-1:** Considera tener preparación suficiente pero que necesitaría reciclaje o actualización, por ejemplo, para saber cómo asistir específicamente en la situación de pandemia.
- **GC-2:** Sabe que deben actuar en toda situación aun estando familiares presentes, pero manifiesta que si no recuperase quizá podrían atribuirle el resultado a su propia asistencia. No considera que la población tenga disposición ni conocimientos y que tienen miedo a reclamaciones o denuncias.
- **GC-3:** Necesidad de actualización en RCP, sobre todo en obstrucción de vía aérea en niños o en bebés, pues considera que actualmente es fácil encontrarse en esa situación. Supone que los bomberos quizá son profesionales que están más preparados en RCP.
- **GC-1, GC-2, GC-3:** Todos coinciden en la necesidad de cursos de RCP y actualización, también para otros profesionales y la población en general, además de considerar falta de conocimientos y disposición para realizar RCP por parte de la ciudadanía en general.

5. DISCUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN DEL ESTUDIO 1

Los resultados del estudio realizado nos permiten observar diferencias respecto a la formación, conocimientos y disposición entre los profesionales de la GC y el ET. Se detectó una carencia de formación sobre RCP y DEA, pero una aceptable disposición y unos conocimientos adecuados en un porcentaje importante de los profesionales de ambos grupos, si bien los resultados fueron significativamente mejores en el ET.

En el trabajo realizado, se halló un déficit de formación en RCP y uso del DEA importante, pues en el total de la muestra, tres de cada diez profesionales no habían recibido formación sobre RCP y uso del DEA, cifra aún superior entre los GC. La explicación a las diferencias halladas entre los grupos respecto a esta formación específica, y el hecho de que más del 40% de los GC manifiesten no haber recibido curso alguno, podría encontrarse en los resultados de las variables sociodemográficas y laborales. La media de edad y experiencia, superiores en los GC parecen relacionarse con peores conocimientos, lo cual a su vez vendría condicionado por la formación recibida en su plan académico y posteriormente a lo largo de su carrera. Otra cuestión a considerar ante dichos resultados sería la docencia recibida por los profesionales destinados a diferentes zonas de operaciones, siendo posiblemente más frecuente en los militares del ET que en los de la GC, debido a las diferentes funciones que desempeñan cada uno de ellos. Contrastando los resultados del análisis de las variables sociolaborales respecto a los conocimientos en RCP, se observan similitudes con los datos obtenidos en el trabajo de Ferreira et al., en el que se estudiaron 41 profesionales del Cuerpo de Bomberos Militar y también hallaron relación entre la edad y mayor experiencia de los participantes con puntuaciones más bajas (110). La explicación a estos resultados podría estar en que durante la formación académica de los profesionales más mayores todavía no estaba incluida la formación específica. No obstante, en el caso de uso de DEA por el ET fue a la inversa, registrándose puntuaciones más elevadas en los profesionales más experimentados.

Es interesante contextualizar nuestros resultados con otros tres estudios que analizan muestras de profesionales de las FOP a nivel nacional. Así, Medina-Robaina et al. encontraron que el 73,2% de los policías locales de dos municipios canarios tenían formación en RCP (109), frente al 80,3% de policías locales de tres municipios de Asturias informado por Angulo-Menéndez et al. (70). Nuestros resultados sobre los profesionales del ET con formación en RCP (80%) fueron similares a estas cifras. Sin embargo, la proporción de GC formados fue bastante inferior 57,5% (108). Al comparar estos resultados

con la población general, un estudio realizado en el País Vasco sobre una muestra de 605 personas entre 15 y 64 años, encontró que el 37% estaban formados en técnicas de RCP, pero solo un 20,2% se consideraba capacitado para aplicarlas (111). Esto pone de manifiesto que los profesionales del ET del presente estudio presentaban una formación similar a la policía local, pero que la GC tenía un nivel de formación más cercano a la población general.

A nivel internacional, en un estudio realizado en 1.685 pacientes asistidos por PCEH en Ámsterdam, todos los policías intervinientes estaban formados (112). En el trabajo de Aldeen et al. realizado en Chicago, el 63,7% (n=1.616) de los policías participantes tenían certificado de proveedor de SVB (113), mientras que en Turquía, sólo el 36,4% de los policías encuestados (n=822) estaban formados y el 74,9% de ellos alertaría al 112 y esperarían a la llegada del SEM (114). Por lo tanto, existe una gran variabilidad en la capacitación de las fuerzas del orden donde nuestros profesionales ocupan una posición intermedia.

Al considerar la formación de la población general en otros países, Bakke et al. encuestaron telefónicamente a una muestra representativa de la población de Noruega (n=1.000), documentando que el 90% de las personas estaban entrenadas en primeros auxilios (el 54% en los últimos cinco años) y se habían formado fundamentalmente en sus centros de trabajo (115). En Ámsterdam, en el estudio mencionado previamente realizado por Waalewiin et al. (112) sobre pacientes atendidos por PCEH, el 68% de los testigos que realizaron RCP tenían formación específica. Por el contrario, Özbilgin et al. tras encuestar a 533 personas en Turquía, concluyeron que sólo el 40,7% estaban formadas en RCP (116).

Tras valorar estos resultados en otros países, tanto la policía como la población general en Noruega se sitúan a la cabeza en cuanto a formación constituyendo un ejemplo para otras regiones a la hora de implantar planes de formación. Así pues, resulta necesario difundir cursos de calidad, tanto a diversos profesionales que podrían ejercer como primeros intervinientes como a testigos legos, insistiendo en la importancia de seguir todos los eslabones de la cadena de supervivencia. Sin embargo, para obtener unos resultados óptimos en términos de supervivencia, también es fundamental la docencia periódica tras el primer curso. En este punto, es destacable que no existe en España una normativa de formación reglada de actualización según las recomendaciones internacionales, exceptuando la de la Unidad Militar de Emergencias. Según nuestros resultados, los profesionales del ET disponían de formación más reciente que la GC ya que en torno a la

mitad del ET había realizado ese entrenamiento en los últimos dos años. Estos datos fueron similares al estudio de Angulo-Menéndez et al. donde el 43,9% de los policías locales había recibido formación en ese mismo periodo (70). Por el contrario, sólo uno de cada cinco GC se habían formado recientemente en RCP en nuestro estudio (108).

Según nuestros datos, los profesionales de la GC tienen menos formación y es más lejana en el tiempo a pesar de que atienden más PCEH que los militares del ET. En torno al 11% de los agentes de la GC han realizado RCP en un contexto real (108) frente al 3% del ET, cifras inferiores en ambos grupos frente a las PCEH atendidas por policías locales de la misma región (24,1%) (70). Sin duda alguna, los GC serán posibles primeros intervinientes en muchas de las emergencias acontecidas en áreas no urbanas, donde fundamentalmente desempeñan su trabajo, por lo que deben estar capacitados para prestar asistencia mientras llegan las unidades del SEM (54,55).

Esta asistencia antes de la llegada del equipo sanitario ya ha sido informada por otras investigaciones internacionales. Según sus resultados, en más de la mitad de los casos la policía llegó antes, pero realizaron RCP de manera minoritaria (93,117). La actuación temprana de estos profesionales sería muy importante ya que la llegada de las unidades policiales antes que los SEM puede incluso doblar las tasas de supervivencia. Así, se ha puesto de manifiesto que el tiempo transcurrido desde el colapso hasta de inicio de RCP por testigos, antes de la llegada del SEM, fue de 4 minutos, frente a los 11 minutos transcurridos desde la PCR hasta la asistencia única por el SEM (40). Diversos estudios internacionales también hallaron resultados favorables en términos de supervivencia asociados al tiempo de respuesta desde colapso (inferiores o iguales a 9 minutos) hasta la asistencia por policías o primeros intervinientes (bomberos, testigos, otros) con RCP y/o aplicación de primera descarga con DEA, antes de llegada del SEM (21,46,55,57,89,94,115,116).

Respecto a los conocimientos, se podría considerar que la totalidad de los militares presentaban conocimientos moderados, ya que cuatro de cada diez profesionales obtuvieron 7 o más puntos. Este indicador asciende al 67,4% de los profesionales del ET frente al 30,9% de los GC. Parece coherente el hallazgo de diferencias estadísticamente significativas en casi todas las cuestiones a favor del ET pues un mayor porcentaje de profesionales ha recibido más formación y más recientemente. No obstante, resulta llamativo que, casi la totalidad los GC respondieron que la rapidez de inicio de las maniobras aumenta las posibilidades de supervivencia del paciente, pero menos del 13% consideran que deben iniciar RCP antes de la llegada de los SEM, y a casi uno de cada

tres no les parezca suficiente evidencia iniciar estas maniobras en aquellas situaciones en las que la víctima no respire y no le encuentre pulso. En este sentido, nuestros datos en la GC son más desfavorables que los resultados en policías locales de Asturias, ya que de acuerdo a Angulo-Menéndez et al. (70) el 82,3% realizarían RCP a una víctima en esas circunstancias. Todo ello, unido al desconocimiento sobre la frecuencia y profundidad adecuadas de las compresiones torácicas, sobre la apertura correcta de vía aérea en sospecha de lesión cervical, y sobre la colocación de parches de DEA, evidencia un déficit de conocimientos.

También se observó que la muestra analizada en nuestro estudio presentaba un nivel de conocimientos más elevado sobre el uso del DEA respecto a la RCP. Estos hallazgos podrían estar relacionados con los programas de implantación del dispositivo. En España, los programas de implantación de DEA en espacios públicos se iniciaron a principios de la década de los 2000 (33) y en los últimos años se han ido incorporando desfibriladores en unidades de las fuerzas del orden por iniciativa de diversas entidades públicas y privadas, como se ha expuesto anteriormente. Ello unido al progresivo aumento de la difusión de cursos de RCP por iniciativa de diversas entidades, supondrá un importante salto cuantitativo y cualitativo en la formación de RCP y DEA, tanto a la población general (infantil y adulta), como a diferentes profesionales de la educación, las FOP, bomberos, socorristas, etc. A nivel internacional, los programas de implantación de DEA en unidades de posibles primeros intervinientes se han ido realizando en diversos países desde hace más de tres décadas, lo que obliga a una formación reglada con actualización periódica de estos profesionales. Los resultados en términos de supervivencia tras la instauración de dichos programas han sido favorables en varios estudios (22,51,91,93,94,118). .

La asociación hallada entre formación recibida y actualizada respecto a mayores conocimientos en RCP y DEA en ambos grupos, coincide con los resultados de otros estudios nacionales (70,108), donde los conocimientos y la disposición se asociaron significativamente con haber recibido formación en los dos años anteriores. Por otro lado, según Medina-Robaina et al. los cursos de capacitación mejoraron el conocimiento de RCP y uso del DESA, a la vez que destacan la importancia de la formación continua para mejorar los conocimientos para la asistencia a una PCEH (109). La no realización de cursos se relacionó con un mayor porcentaje de errores en las preguntas más técnicas, lo que reafirma la importancia de una docencia adecuada para proporcionar maniobras de SVB de calidad.

Para una RCP eficaz, las recomendaciones internacionales plantean realizar un reentrenamiento dentro de los dos años después de completar el primer curso (38). Sin embargo, en algunos estudios el conocimiento y las habilidades en la realización de RCP disminuyeron mucho antes, tras la realización primer entrenamiento, como así recogen las guías AHA de 2017 (119). Grant et al. registraron dicha disminución en menos de un año (120), mientras Castillo et al. determinaron que a los 6 meses los conocimientos y habilidades eran más bajos (121). Andresen et al. evaluaron la formación a los 6 y 12 meses, concluyendo que a los 12 meses se mantienen los conocimientos si se realizan cursos de recuerdo a los 6 meses (122). Cho et al. determinaron que las habilidades en RCP se redujeron a los 3 meses (123). Las últimas directrices de la ERC ya sugieren un reciclaje frecuente entre 2 y 12 meses (124). En el estudio de Rosafio et al. establecieron que, para aumentar la retención de la secuencia de la RCP, se debe reducir el número de pasos e incluir cursos de actualización en los programas de capacitación (125).

Tal y como se ha expuesto, un entrenamiento adecuado y periódico se relaciona con un nivel más elevado de conocimientos, pero también influye en la disposición por parte de los intervinientes para realizar RCP, pues se sentirán más seguros y confiados para iniciar estas maniobras (69,126–128). En nuestro estudio, resultó llamativo que más del 20% de participantes de la GC registraron nula o escasa disposición, mientras disposición completa para reanimar fue muy superior en el ET, posiblemente en relación con la formación recibida y su nivel de conocimientos. Cho et al., analizaron la disposición de 1.070 participantes legos para realizar RCP antes y después de un curso de entrenamiento específico, resultando que la mayoría de los participantes manifestaron buen conocimiento, alta confianza y actitud positiva ante la RCP. La disposición mejoró de un 19,0% a un 30,1% (128). Otros autores hallaron que, tras realizar un curso de 3 horas sobre el DEA, los policías aumentaban la autoconfianza y la motivación para realizar maniobras de SVB (126). Por lo tanto, la realización de cursos específicos y periódicos parecen ser efectivos para mejorar la disposición o actitudes para iniciar maniobras de SVB antes de la llegada del SEM (129–131), eliminando barreras como el miedo a problemas legales, contagios, la presencia de familiares, etc. (132–134). En el trabajo de Hasselqvist-Ax et al. los participantes policías y bomberos manifestaron miedo a producir lesiones (48), mientras Bakke et al. documentaron que el 31% de los participantes no estarían dispuestos a aplicar primeros auxilios por miedo a contagio de infecciones (115).

Es importante difundir en los cursos de RCP que existe una protección legal para evitar ser demandados por asistir ante una situación de emergencia: la conocida Ley del Buen Samaritano, que inicialmente se había creado para proveedores sanitarios y profesionales de rescate (132,135).

Por otra parte, en nuestro estudio se pudo observar que haber recibido formación específica en SVB en los últimos dos años, incrementa significativamente el número de profesionales con una disposición completa para realizar RCP, sobre todo en la GC. Además, los suboficiales de la GC presentaron una buena disposición hacia estas maniobras, posiblemente por haber recibido más formación, dado que se incluye en los planes de estudio de la categoría.

En el análisis de variables sociolaborales respecto a la disposición para realizar RCP, se registraron resultados opuestos entre las muestras analizadas. Los GC de mayor edad registraron una mayor disposición, mientras en el ET los más jóvenes registraron mayor disposición. Cabe pensar que las experiencias en PCR reales de los guardias civiles a lo largo de su vida laboral y una mayor formación de los profesionales del ET pudieran influir en dichos hallazgos.

En el análisis comparativo de la disposición para realizar RCP respecto a las maniobras de soporte vital en situaciones reales, no se pueden establecer asociaciones en el grupo del ET por los escasos resultados. Es obvio que los GC tienen más probabilidades de enfrentarse a estas situaciones en su labor profesional. No obstante, cabe destacar el elevado porcentaje de profesionales (74% GC y 85,5% ET) que, si bien nunca habían realizado RCP, presentaron una disposición alta o completa para realizar estas maniobras lo cual pone de manifiesto su elevado compromiso profesional.

Por otra parte, la proporción de militares del ET que se consideran suficientemente preparados para realizar RCP casi dobla la registrada en la GC. La autoconfianza es un aspecto importante que puede influir en la decisión de realizar maniobras de SVB antes de la llegada del SEM. En el trabajo de Navío Fernández et al., realizado en una muestra de 178 soldados, concluyeron que éstos se consideran capacitados y con los conocimientos adecuados para aplicar primeros auxilios a un herido en combate, pero también resaltaron la necesidad de formación periódica e incluso destacan la necesidad de docencia en primeros auxilios en ciclos educativos obligatorios (72). Se pone de relieve la influencia de los programas específicos de formación implantados para instruir a los profesionales antes de ser destinados a las zonas de operaciones. Un adecuado entrenamiento permite

capacitar a los militares para enfrentarse a diversas situaciones de emergencia sanitaria (136).

Respecto al contexto donde se produce la PCEH, la presencia de familiares puede ser un factor negativo si influye en la disposición para realizar RCP. En nuestro trabajo, alrededor del 40% de los profesionales de la muestra total les influiría la presencia de familiares.

Sería deseable promover estudios cualitativos que hagan aflorar las dificultades y preocupaciones de los profesionales no sanitarios intervinientes, como, por ejemplo, a actuar frente a los familiares y testigos. Esta información sería útil y podría abordarse durante los cursos de SVB dirigidos a estos profesionales, complementando la formación teórico-práctica en técnicas de reanimación. A modo de ejemplo, en el trabajo de Hasselqvist-Ax et al., los participantes manifestaron dudas sobre asistencia respecto al escenario (si la víctima está atrapada en vehículo, si deberían moverla o si sería adecuado realizar RCP en autopista, etc.), respecto a la víctima (causarle lesiones, estrés emocional por edad de la víctima o causa, presencia de secreciones etc.), respecto al trato con los testigos o familiares que están en la escena, respecto a la confianza en sí mismos (dudan de sus capacidades técnicas, también si no son respecto a PCEH y deben aplicar primeros auxilios) o respecto cómo les afecta psicológicamente (hechos que no se olvidan...) (48). En el estudio de Escobedo et al, además de manifestar la importancia de cursos de RCP y reciclaje, respecto a los sentimientos tras realización de maniobras de SVB se destaca: la satisfacción ante la recuperación de la víctima y sentirse bien por ayudar a salvar vidas, afectación psicológica si la víctima era joven, y la necesidad de saber la evolución del paciente. El mayor miedo fue no reconocer la PCR y no saber cómo actuar (127), o a hacer algo mal (114).

En la revisión sistemática de Schafer et al. se establece cómo diversas técnicas de entrenamiento basadas en la simulación podrían mejorar la resiliencia ante estas situaciones y evitar todos los elementos distractores para realizar RCP (134). Otros autores evaluaron el efecto de un vídeo como herramienta de auto-formación en policías, observando una mejoría significativa respecto a los conocimientos técnicos y la disposición para realizar RCP y aplicar DEA (113), lo cual podría reforzar la formación de tipo presencial.

Este estudio presenta algunas limitaciones. La limitación fundamental de este trabajo viene dada por la herramienta empleada, al carecer de la validación y fiabilidad deseadas.

Sin embargo, el cuestionario fue valorado por expertos basándose en las recomendaciones internacionales sobre RCP y había sido utilizado en investigaciones anteriores (70,108,109). Por otro lado, no es posible establecer relaciones causales por tratarse de un estudio transversal. Respecto a los conocimientos registrados, no se puede determinar si existe sesgo de complacencia al ser distribuidos y recogidos los cuestionarios por mandos superiores o si pudieron considerarse examinados.

La carencia de preguntas sobre la obstrucción de la vía aérea o asistencia a víctimas pediátricas podría haber influido en los resultados, dado que algunos participantes pudieron intervenir en situaciones reales por atragantamiento, ahogamiento y/o en asistencias a víctimas pediátricas. La inclusión de preguntas sobre formación básica recibida en las academias y los reciclajes posteriores también podría ser interesante para un análisis más exacto respecto a los conocimientos y disposición para realizar RCP. Finalmente, tampoco fue posible conocer el porcentaje de profesionales que presenciaron PCEH y contrastarlo con el resultado de realización de RCP en contexto real, lo que aportaría mayor información sobre la disposición, a la vez que se podría investigar sobre aquellos aspectos que les condicionarían el inicio de las maniobras de resucitación.

Finalmente, podría existir una sobreestimación de resultados en el caso de que los profesionales de ambas muestras fueran los mejor formados. También puede existir una infraestimación si los participantes pretenden demandar formación específica. Se intentó minimizar los sesgos mediante una adecuada información a los responsables colaboradores y los participantes, insistiendo en la importancia de la sinceridad en las respuestas, el carácter anónimo de los cuestionarios y ausencia de evaluaciones individuales.

En cuanto a las dificultades, la principal tuvo que ver con la situación sociosanitaria por la pandemia de COVID-19, que condicionó la recogida de datos de la muestra del ET, tras el intento fallido del formato digital por escasa participación. Tampoco se descarta su influencia en el tamaño muestral, causado por las bajas médicas y el posible estado psicológico de los profesionales tras unos duros meses de trabajo en colaboración con las Autoridades Sanitarias.

Cabe resaltar que el trabajo de esta tesis es el primero en comparar los conocimientos y la disposición para realizar maniobras de RCP entre dos muestras de profesionales militares, sirviendo de referencia para plantear un futuro proyecto más completo que incluya todas las técnicas de SVB, más variables a estudio sobre los conceptos analizados e

incluso añadir una muestra de profesionales que disponen de mayor formación en SVB y avanzado en su plan académico (la UME).

5.2 DISCUSIÓN DEL ESTUDIO 2

Los resultados de nuestro estudio muestran un aumento progresivo en las asistencias por FOP a lo largo del periodo de estudio. En la literatura consultada no se han hallado trabajos similares que permitan confrontar los datos registrados. La activación de los vehículos de las FOP realizada por el CCU a la vez que las unidades móviles del SEM, podría implicar que llegan antes, tal y como reportan diversos autores (19,48,51).

Por otra parte, activación de unidades de las FOP por parte de la UME por motivos de seguridad en la asistencia sanitaria, seguridad vial, para custodia de fallecidos o por otras cuestiones como el caso de menores implicados de los que deben hacerse cargo, han ido en progresivo aumento en el periodo a estudio. Este resultado reafirma la importancia de una adecuada formación de estos profesionales que prestan apoyo asistencial a los SEM.

Sería interesante realizar un trabajo más amplio que incluyeran variables como lugar de asistencia, tiempos de entrada de la llamada y asistencia por UME, tipo de incidente (médico, traumático, ahogamiento...), u otros que analizaran la aplicación de RCP por profesionales de las FOP. En este sentido, se han hallado algunos registros en los que constaba RCP por policías locales, nacionales, guardias civiles o socorristas, pero no se incluyeron en el estudio por ser insuficientes para un análisis válido. Actualmente resulta bastante complejo llevar a cabo este tipo de trabajos dado que los registros de la Central 112 no se transfieren automáticamente a la plataforma de gestión del SAMU y por lo tanto, además de ser realizados manualmente, depende de la existencia de un registro realizado por el médico regulador del CCU.

En el análisis elaborado *ad hoc* para la presente tesis no se descarta un sesgo de registros, debido a la coexistencia de dos sistemas informáticos, para la gestión de emergencias en el CCU, cuyos datos no se fusionan automáticamente en una única base de datos, por lo que posiblemente se hayan producido más intervenciones por parte de las FOP en el período de estudio activados por técnicos del 112 y no a petición del médico regulador de SAMU-Asturias.

5.3 DISCUSIÓN DEL ESTUDIO 3

Los factores pronósticos de supervivencia más importantes tras una PCEH son el inicio precoz de RCP y la presencia de ritmos desfibrilables (16,29). Con respecto al primero, se estima que la RCP se debe iniciar en los 3-4 primeros minutos para tener elevada probabilidad de éxito (7,26–28). En este caso, la víctima recibió asistencia por un testigo no presencial con competencia en RCP (agente 1) antes de 4 minutos. Además, los 4 agentes actuaron de forma coordinada para colaborar en la asistencia y salvaguardar a los testigos. Lamentablemente, una parte importante del buen funcionamiento de la cadena se debió al azar: la presencia de agentes fue casual, así como la amplia formación y experiencia del reanimador principal (agente 1), que había recibido actualización de su formación en RCP en los últimos meses y había asistido múltiples PCR. Además, del resto agentes, reconocieron que habían intentado recordar lo aprendido, especialmente lo que no debían hacer según lo aprendido en cursos realizados (agentes 2 y 3). Todo ello permitió que los primeros eslabones de la cadena asistencial se llevaran a cabo eficazmente hasta la llegada del desfibrilador y equipo de emergencias, en este caso, con recuperación de circulación espontánea en menos de 10 minutos.

En situaciones de emergencia es imprescindible reducir al máximo el efecto del azar. Con respecto a la rápida llegada de efectivos de las Fuerzas del Orden, sería interesante plantear su movilización inmediata junto con los SEM. Los estudios muestran que la movilización conjunta aumenta la supervivencia (48). Los GC, en una entrevista posterior, señalaron que habitualmente llegan antes que el SEM a pesar de ser avisados más tarde. Becker et al cifraron en más de 1 minuto el retraso en la movilización de la Policía con respecto a los SEM (137). De forma complementaria, se debería reforzar la formación periódica de los agentes (70). Aunque los agentes más jóvenes tienen formación de base en la academia (78), los GC entrevistados manifestaron la necesidad de reciclaje y mayor oferta formativa, ya que gran parte de su formación actual se debe a inquietudes personales desarrolladas en su tiempo libre. El agente que no había recibido formación específica en la Academia porque no estaba aún incluido en su plan de estudios, reveló no sentirse suficientemente preparado, si bien manifestó una disposición absoluta para realizar RCP siempre que fuera necesario. También insistió en la necesidad de conocimientos prácticos, sobre todo, aparte de los teóricos, para realizar las maniobras adecuadamente y resulte mejor la resucitación. Los agentes formados manifestaron que la técnica era fue acto mecánico, al igual que se recoge en el estudio de Escobedo et al. (127). Una técnica adecuada precoz y de calidad es fundamental, no sólo para aumentar

la probabilidad de supervivencia de la víctima, sino también para evitar lesiones torácicas óseas graves, muy frecuentes en RCP (138). En España, los profesionales de los SEM han mostrado elevada disponibilidad y competencia para realizar formación (139); y las nuevas tecnologías ofrecen nuevas soluciones docentes (140,141).

Con respecto al segundo factor pronóstico, y teniendo en cuenta que el SEM aplicó el desfibrilador a su llegada, quizá la víctima se hubiera beneficiado de su aplicación inmediata en el caso de estar disponible en el vehículo de la GC, lo que probablemente habría limitado el riesgo. La reducción del tiempo hasta la desfibrilación es el principal argumento utilizado por quienes defienden dotar a los vehículos policiales de desfibriladores (120). Más sabiendo que en casi 1 de cada 4 PCEH el ritmo es desfibrilable (121). Aunque no existe evidencia firme, la disponibilidad de desfibriladores parece mejorar la supervivencia tras PCEH (137).

Finalmente, que los primeros testigos no realizaran RCP y que cometieran errores en su actuación, incluyendo confusión en la localización de la víctima, revela la falta de competencia de la población para actuar en PCEH. Existe suficiente consenso sobre la necesidad de formación específica y periódica a la ciudadanía, pues aumenta su confianza y disposición para llevar a cabo las maniobras de SVB (9,18,46,141,143,144), tan sólo falta el compromiso de las instituciones para llevarla a cabo.

6. CONCLUSIONES

- **Primera.** La formación en técnicas de RCP y uso de DEA de los profesionales militares incluidos en este estudio resultó escasa a nivel global y significativamente mejor en el ejército que en la guardia civil. La realización de maniobras de RCP en contextos reales por estos profesionales fue minoritaria, si bien fue más frecuente por parte de la Guardia Civil.
- **Segunda.** De manera global, la disposición para realizar RCP de los profesionales militares fue aceptable, aunque la mayoría de la Guardia Civil consideró no tener la preparación suficiente. Comparados con los profesionales del ejército, la guardia civil presentó un menor nivel de conocimientos, que podría ser insuficiente para asistir adecuadamente a una víctima de PCR. En ambos grupos de profesionales, los conocimientos sobre el uso del DEA fueron superiores que los referidos a las maniobras de RCP. Una formación periódica y de calidad podría contribuir a mejorar la disposición y los conocimientos técnicos para asistir a víctimas de una PCR, especialmente respecto a la importancia del inicio precoz de maniobras de RCP y la eliminación de barreras.
- **Tercera.** Los puestos de mando intermedios (suboficiales) presentaron un nivel de conocimientos globales más elevado. De manera específica, los conocimientos sobre RCP fueron más bajos entre los profesionales con mayor edad y experiencia profesional. Sin embargo, el patrón de conocimientos sobre el DEA fue inverso en el ejército, ya que el grupo con mayor trayectoria profesional alcanzó mejores puntuaciones. En general, la disposición para realizar RCP fue más favorable entre los hombres, los suboficiales y aquellos militares del ejército con mayor experiencia profesional.
- **Cuarta.** La periodicidad de la formación en RCP se asoció con un mayor nivel de conocimientos y una mejor disposición a nivel global para asistir a víctimas en situación de PCR, siendo superior en el ejército, y si han realizado RCP en situaciones reales en el caso de la Guardia Civil.
- **Quinta.** La frecuencia de las intervenciones de las fuerzas de orden público en emergencias por parada cardíaca extrahospitalaria en Asturias registró un progresivo aumento entre 2016 y 2019, tanto en las activaciones por el Centro Coordinador de Urgencias, como las realizadas desde las unidades móviles de emergencias, evidenciando la necesidad de una adecuada formación de estos profesionales en técnicas de soporte vital básico.

- **Sexta.** La descripción de un caso clínico en el que la Guardia Civil asistió con éxito a un paciente que precisó RCP en vía pública, permite aconsejar su movilización conjunta con el servicio de emergencias, su formación protocolizada y periódica en RCP, además de la instalación de desfibriladores en sus vehículos.

7. REFERENCIAS

1. Paratz ED, Rowsell L, Zentner D, Parsons S, Morgan N, Thompson T, et al; Australian UCDP Registry. Cardiac arrest and sudden cardiac death registries: a systematic review of global coverage. *Open Heart*. 2020;7(1):e001195.
2. Bayés de Luna A, van-Roessel AM, Escobar-Robledo LA, Arimany-Manso J. Update on sudden cardiac death: Epidemiology and risk stratification. *Spanish J Leg Med [Internet]*. 2018 [cited 20 Jan 21];44(1):5–12. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2445424918300025>
3. Chugh SS, Reinier K, Teodorescu C, Evanado A, Kehr E, Al Samara M, et al. Epidemiology of sudden cardiac death: clinical and research implications. *Prog Cardiovasc Dis*. 2008;51(3):213-28.
4. Dai H, Much AA, Maor E, Asher E, Younis A, Xu Y, et al. Global, regional, and national burden of ischaemic heart disease and its attributable risk factors, 1990-2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *Eur Heart J Qual Care Clin Outcomes*. 2022;8(1):50-60.
5. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Las 10 principales causas de la defunción. 2020 [consultado 16 ene 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
6. GBD 2019 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol*. 2021;20(10):795-820.
7. Eisenberg M, Lippert FK, Castren M. Acting on the Call - 2018 Update from the Global Resuscitation Alliance [Internet]. 2018 [cited 2021 Jan 16]. Available from: https://www.globalresuscitationalliance.org/wp-content/pdf/acting_on_the_call.pdf
8. Böttiger BW, Lockey A, Aickin R, Carmona M, Cassan P, Castrén M, et al. Up to 206 Million People Reached and Over 5.4 Million Trained in Cardiopulmonary Resuscitation Worldwide: The 2019 International Liaison Committee on Resuscitation World Restart a Heart Initiative. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(15):e017230.
9. Gräsner JT, Lefering R, Koster RW, Masterson S, Böttiger BW, Herlitz J, et al. EuReCa ONE-27 Nations, ONE Europe, ONE Registry: A prospective one month analysis of out-of-hospital cardiac arrest outcomes in 27 countries in Europe. *Resuscitation*. 2016;105:188-95. Erratum in: *Resuscitation*. 2016;109:145-6.
10. Holmberg MJ, Vognsen M, Andersen MS, Donnino MW, Andersen LW. Bystander automated external defibrillator use and clinical outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2017;120:77-87.
11. Berdowski J, Berg RA, Tijssen JG, Koster RW. Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: Systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation*. 2010;81(11):1479-87.
12. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart Disease and Stroke

Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association.

13. Rosamond W, Flegal K, Furie K, Go A, Greenlund K, Haase N, et al; 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;117(4):e25-146. Erratum in: *Circulation*. 2010;122(1):e10.
14. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al; Utstein Collaborators. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation*. 2015;132(13):1286-300. Erratum in: *Circulation*. 2015 Sep 29;132(13):e168-9.
15. Gräsner JT, Herlitz J, Koster RW, Rosell-Ortiz F, Stamatakis L, Bossaert L. Quality management in resuscitation--towards a European cardiac arrest registry (EuReCa). *Resuscitation*. 2011;82(8):989-94.
16. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010;3(1):63-81.
17. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T, et al; Adult basic life support and automated external defibrillation section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation*. 2015;95:81-99.
18. Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020;148:218-26.
19. Oving I, de Graaf C, Masterson S, Koster RW, Zwinderman AH, Stieglis R, et al; ESCAPE-NET Investigators. European first responder systems and differences in return of spontaneous circulation and survival after out-of-hospital cardiac arrest: A study of registry cohorts. *Lancet Reg Health Eur*. 2021;1:100004.
20. Ringh M, Jonsson M, Nordberg P, Fredman D, Hasselqvist-Ax I, Håkansson F, et al. Survival after Public Access Defibrillation in Stockholm, Sweden--A striking success. *Resuscitation*. 2015;91:1-7.
21. Krammel M, Lobmeyr E, Sulzgruber P, Winnisch M, Weidenauer D, Poppe M, et al. The impact of a high-quality basic life support police-based first responder system on outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *PLoS One*. 2020;15(6):e0233966.

22. Stein P, Spahn GH, Müller S, Zollinger A, Baulig W, Brüesch M, Seifert B, Spahn DR. Impact of city police layperson education and equipment with automatic external defibrillators on patient outcome after out of hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2017;118:27-34.
23. Paratz ED, Smith K, Ball J, van Heusden A, Zentner D, Parsons S, et al. The economic impact of sudden cardiac arrest. *Resuscitation*. 2021;163:49-56.
24. Geri G, Fahrenbruch C, Meischke H, Painter I, White L, Rea TD, et al. Effects of bystander CPR following out-of-hospital cardiac arrest on hospital costs and long-term survival. *Resuscitation*. 2017;115:129-34.
25. Perales Rodríguez de Viguri N, del Nogal Sáez F. Una estrategia para el sistema nacional de salud ante la parada cardiaca [Internet]. Madrid: Consejo Español de RCP - Cerp. 2019 [consultado 16 Feb 2021]. Disponible en: <https://www.cercp.org/estrategia-sns-parada/>
26. Ruiz-Azpiazu JI, Daponte-Codina A, Fernández Del Valle P, López-Cabeza N, Jiménez-Fàbrega FX, Iglesias-Vázquez JA, et al. Variabilidad regional en incidencia, características generales y resultados finales de la parada cardiaca extrahospitalaria en España: Registro OHSCAR. *Emergencias*. 2021;33(1):15–22.
27. Rosell-Ortiz F, Escalada-Roig X, Fernández Del Valle P, Sánchez-Santos L, Navalpotro-Pascual JM, Echarri-Sucunza A, et al. Out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) attended by mobile emergency teams with a physician on board. Results of the Spanish OHCA Registry (OSHCAR). *Resuscitation*. 2017;113:90-5.
28. Fundación Española del Corazón (FEC), Sociedad Española de Cardiología (SEC) CRE. Muerte súbita digital y cardioprotección en España [Internet]. 2018 [consultado 16 ago 2021]. Disponible en: https://fundaciondelcorazon.com/images/multimedia/muerte_subita_digital.pdf
29. Rosell Ortiz F, Mellado Vergel F, López Messa JB, Fernández Valle P, Ruiz Montero MM, Martínez Lara M, et al. Survival and Neurologic Outcome After Out-of-hospital Cardiac Arrest. Results of the Andalusian Out-of-hospital Cardiopulmonary Arrest Registry. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69(5):494-500.
30. Ballesteros-Peña S, Abecia-Inchaurregui LC, Echevarría-Orella E. Factores asociados a la mortalidad extrahospitalaria de las paradas cardiorrespiratorias atendidas por unidades de soporte vital básico en el País Vasco. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(4):269-74.
31. Ballesteros Peña S. Diferencias epidemiológicas entre las paradas cardiorrespiratorias asistidas en el domicilio y en la vía pública en el País Vasco. *Emergencias*. 2014;26:125-8.
32. Iglesias-Llaca F, Suárez-Gil P, Viña-Soria L, García-Castro A, Castro-Delgado R, Fente Álvarez AI, et al. Supervivencia de las paradas cardiacas extrahospitalarias atendidas por una unidad de vigilancia intensiva móvil de Asturias en 2010. *Med Intensiva*. 2013; 37(9):575-83.
33. Castro Delgado R, Nieves Ureña C, Sousa Fernández A, Roza Alonso C, Arcos González P. Utilización de los desfibriladores externos automáticos de uso público en el Principado de Asturias durante el periodo 2012-2014. *Emergencias*.

- 2018;30:415-8.
34. Iglesias Vázquez JA, Penas Penas M. Estudio coste-efectividad de la implantación de un programa de desfibrilación externa semiautomática en Galicia. *Emergencias*. 2011;23:8-14.
 35. Huerta-Torrijos J, Díaz BR G-MS. Reanimación cardiopulmonar y cerebral. Historia y desarrollo. *Med Crit*. 2001;15(2):51–60.
 36. Martín-Hernández H, López-Messa JB, Pérez-Vela JL, Herrero-Ansola P. [ILCOR 2010 recommendations. The evidence evaluation process in resuscitation]. *Med intensiva*. 2011;35(4):249–55.
 37. Perkins GD, Neumar R, Monsieurs KG, Lim SH, Castren M, Nolan JP, et al; International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation-Review of the last 25 years and vision for the future. *Resuscitation*. 2017;121:104-16.
 38. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al; ERC Guidelines 2015 Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015;95:1-80.
 39. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, Weeke P, Hansen CM, Christensen EF, et al. Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2013;310(13):1377–84.
 40. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, Rosenqvist M, Hollenberg J, Nordberg P, et al. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2307-15.
 41. Olasveengen TM, Mancini ME, Perkins GD, Avis S, Brooks S, Castrén M, et al; Adult Basic Life Support Collaborators. Adult Basic Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(16_suppl_1):S41-91.
 42. Viereck S, Palsgaard Møller T, Kjær Ersbøll A, Folke F, Lippert F. Effect of bystander CPR initiation prior to the emergency call on ROSC and 30day survival- An evaluation of 548 emergency calls. *Resuscitation*. 2017;111:55-61.
 43. Case R, Cartledge S, Siedenbug J, Smith K, Straney L, Barger B, et al. Identifying barriers to the provision of bystander cardiopulmonary resuscitation (CPR) in high-risk regions: A qualitative review of emergency calls. *Resuscitation*. 2018;129:43–7.
 44. cpr.heart.org [Internet]. Aspectos destacados de las guías de la AHA del 2020 para RCP y ACE (consultado 15 ene 2022). Disponible en: https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/cpr-guidelines-files/highlights/hghlghts_2020eccguidelines_spanish.pdf
 45. [cercp.org](https://www.cercp.org/) [Internet]. European Resuscitation Council Guidelines 2021 Resumen ejecutivo (consultado 15 ene 2022). Disponible en: <https://www.cercp.org/wp-content/uploads/2021/12/ERC-Guidelines->

- 2021_Executive-Summary_Spanish-translation.pdf
46. Deakin CD. The chain of survival: Not all links are equal. *Resuscitation*. 2018;126:80-2.
 47. Travers AH, Perkins GD, Berg RA, Castren M, Considine J, Escalante R, et al; Basic Life Support Chapter Collaborators. Part 3: Adult Basic Life Support and Automated External Defibrillation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2015;132(16 Suppl 1):S51-83.
 48. Hasselqvist-Ax I, Nordberg P, Herlitz J, Svensson L, Jonsson M, Lindqvist J, et al. Dispatch of Firefighters and Police Officers in Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Nationwide Prospective Cohort Trial Using Propensity Score Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2017;6(10):e005873.
 49. Perkins GD, Graesner J-T, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al; European Resuscitation Council Guideline Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation*. 2021;161:1–60.
 50. Hostler D, Thomas EG, Emerson SS, Christenson J, Stiell IG, Rittenberger JC, et al; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators. Increased survival after EMS witnessed cardiac arrest. Observations from the Resuscitation Outcomes Consortium (ROC) Epistery-Cardiac arrest. *Resuscitation*. 2010;81(7):826–30.
 51. Myerburg RJ, Fenster J, Velez M, Rosenberg D, Lai S, Kurlansky P, et al. Impact of community-wide police car deployment of automated external defibrillators on survival from out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2002;106(9):1058–64.
 52. Sayre MR, Evans J, White LJ, Brennan TD. Providing automated external defibrillators to urban police officers in addition to a fire department rapid defibrillation program is not effective. *Resuscitation*. 2005;66(2):189-96.
 53. Hansen CM, Kragholm K, Granger CB, Pearson DA, Tyson C, Monk L, et al. The role of bystanders, first responders, and emergency medical service providers in timely defibrillation and related outcomes after out-of-hospital cardiac arrest: Results from a statewide registry. *Resuscitation*. 2015;96:303-9.
 54. Ströhle M, Paal P, Strapazzon G, Avancini G, Procter E, Brugger H. Defibrillation in rural areas. *American Journal of Emergency Medicine*. 2014;32:1408-12.
 55. Groh WJ, Newman MM, Beal PE, Fineberg NS, Zipes DP. Limited response to cardiac arrest by police equipped with automated external defibrillators: lack of survival benefit in suburban and rural Indiana--the police as responder automated defibrillation evaluation (PARADE). *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2001;8(4):324–30.
 56. Ross P, Nolan J, Hill E, Dawson J, Whimster F, Skinner D. The use of AEDs by police officers in the City of London. Automated external defibrillators. *Resuscitation*. 2001;50(2):141-6.
 57. White RD, Bunch TJ, Hankins DG. Evolution of a community-wide early defibrillation programme experience over 13 years using police/fire personnel and paramedics as responders. *Resuscitation*. 2005;65(3):279-83

58. Stiell IG, Wells GA, DeMaio VJ, Spaite DW, Field BJ 3rd, Munkley DP, et al. Modifiable factors associated with improved cardiac arrest survival in a multicenter basic life support/defibrillation system: OPALS Study Phase I results. Ontario Prehospital Advanced Life Support. *Ann Emerg Med.* 1999;33(1):44-50.
59. Krammel M, Winnisch M, Hamp T, Lobmeyr E, Herkner H, Schreiber W, et al. Survival rates significantly increases due to metropolitan police first responder defibrillation. *Resuscitation.* 2015;96S:5-42.
60. Telesz BJ, Hess EP, Atkinson E, White RD. Recurrent ventricular fibrillation: experience with first responders prior to advanced life support interventions. *Resuscitation.* 2015;88:138-42.
61. Fernández Gallego V, Sorribes del Castillo J, Manrique Martínez I. Normativa sobre formación y utilización de desfibriladores semiautomáticos por personal no sanitario en España. *Emergencias.* 2009;21:53–61.
62. Ballesteros Peña S. Legislación sobre formación y utilización de desfibriladores externos semiautomáticos en España: análisis de la situación actual fuera del ámbito sanitario. *Gac Med Bilbao.* 2012;109(4):142–50.
63. Decreto 54/2016, de 28 de septiembre, por el que se regula la instalación y la utilización de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario, así como la formación y acreditación de las entidades formadoras para este uso. (Boletín Oficial del Estado, número 233, de 6 de Octubre de 2016).
64. Fundación España Salud [Internet]. 2013 [consultado 20 Feb 2021]. Disponible en: <https://españasalud.org/>
65. Decreto Foral 6/2019, de 30 de enero, por el que se regula la instalación de desfibriladores externos automatizados y la formación para su uso. (Boletín Oficial de Navarra, número 33, de 18 de febrero de 2019).
66. Resolución de 20 de abril de 2020, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio entre la Secretaría de Estado de Seguridad y la Fundación España Salud, para la instalación de desfibriladores en dependencias policiales. (Boletín Oficial del Estado, número 119, de 29 de abril de 2020).
67. Proposición no de Ley sobre el impulso de un Plan para fomentar la implementación de desfibriladores automáticos, en los vehículos y dependencias policiales. (Boletín Oficial del Congreso de los Diputados, 22 de junio de 2021).
68. Kleinman ME, Perkins GD, Bhanji F, Billi JE, Bray JE, Callaway CW, et al. ILCOR Scientific Knowledge Gaps and Clinical Research Priorities for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: A Consensus Statement. *Resuscitation.* 2018;127:132-46.
69. Byung-Jun Cho, Seon-Rye Kim. A study on the Quality Analysis of CPR Techniques after CPR Simulation Education. *Annals of RSCB [Internet].* 2021 [consultado 23 de julio de 2022]:1105-12. Disponible en: <https://www.annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/221>
70. Angulo-Menéndez P, Lana A, Moris De la Tassa J. Conocimientos y disposición para realizar soporte vital básico por agentes de la policía local. *An Sist Sanit*

- Navar. 2017;40(2):177-185. Navar. 2017;
71. García del Águila JJ, López Rebollo E, Rosell Ortiz F, Mellado Vergel F, Alba Resina Á, Plaza Picón G. Estrategia para la formación masiva en reanimación cardiopulmonar básica a primeros intervinientes. *Prehospital Emerg Care (Edición Española)* [Internet]. 2011;4(3):205–8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-prehospital-emergency-care-edicion-espanola--44-articulo-estrategia-formacion-masiva-reanimacion-cardiopulmonar-X1888402411394098>
 72. Navío Fernández S, Fúnez Ñacle M. Valoración de los conocimientos en primeros auxilios en combate que tienen los soldados españoles. *Sanid Mil.* 2015;71(1):8-14.
 73. Guardia Civil [Internet]. Madrid: Ministerio del Interior. [consultado 3 mar 2021]. Disponible en: <https://www.guardiacivil.es/es/institucional/Conocenos/index.html>
 74. Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad. (Boletín Oficial del Estado núm. 63, de 14 de marzo de 1986).
 75. Ley Orgánica 12/2007, de 22 de octubre, del régimen disciplinario de la Guardia Civil núm. (Boletín Oficial del Estado núm. 254, de 23 de octubre de 2007).
 76. Real Decreto 1438/2010, de 5 de noviembre, sobre misiones de carácter militar que pueden encomendarse a la Guardia Civil. (Boletín Oficial del Estado núm. 269, de 6 de noviembre de 2010).
 77. Resolución 551/38220/1999, de 16 de abril, de la Dirección de Enseñanza, Instrucción, Adiestramiento y Evaluación del Ejército de Tierra, por la que se modifica la Resolución 551/38182/1999, de 18 de marzo, donde se publica la composición de los órganos de selección para el acceso a prestar el servicio militar en la modalidad de servicio para la formación de cuadros de mando para la reserva del servicio militar, en el Ejército de Tierra. (Boletín Oficial del Estado núm. 107, de 5 de mayo de 1999).
 78. Orden PRE/1478/2006, de 5 de mayo, por la que se aprueba el plan de estudios de la enseñanza de formación para la incorporación a la escala de Cabos y Guardias del Cuerpo de la Guardia Civil. (Boletín Oficial del Estado núm. 116, de 16 de mayo de 2006).
 79. Orden PCM/576/2021, de 9 de junio, por la que se aprueba el plan de estudios de la enseñanza de formación y las normas de evaluación, progreso y permanencia en el centro docente de formación para la incorporación a la Escala de Cabos y Guardias de la Guardia Civil. (Boletín Oficial del Estado núm. 138, de 10 de junio de 2021).

-
80. Ministerio del Interior [Internet]. Madrid: Ministerio del Interior. [consultado 20 ene 2021]. Disponible en:
<https://www.interior.gob.es/opencms/es/detalle/articulo/Juan-Ignacio-Zoido-Juntos-trabajamos-en-la-misma-tarea-de-salvar-vidas-hacia-una-meta-compartida-como-es-la-vision-de-cero-accidentes-para-seguir-avanzando-en-una-Espana-mejor-y-mas-segura/>
 81. Guardia Civil [Internet]. Madrid: Ministerio del Interior. [consultado 3 mar 2021]. Disponible en:
https://www.guardiacivil.es/es/prensa/historico_prensa/5009.html
 82. Guía docente de Enseñanza de Formación para el acceso a la escala de tropa del Cuerpo General del Ejército de Tierra (Agrupación de Especialidades Operativas) [Internet]. 2021 [consultado 31 oct 2021]. Disponible en:
https://ejercito.defensa.gob.es/Galerias/Imagenes/unidades/Caceres/cefot1/Batallo n/GUIA_DOCENTE_CURSO_DE_EFM_PARA_TROPA_DEL_CGET.pdf
 83. Curso de sanitario en operaciones (FSET-3) [Internet]. Ministerio de Defensa; 2011 [consultado 31 oct 2021]. Disponible en:
<https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/P/D/PDF193.pdf>
 84. Currículo de la formación militar para la integración o adscripción a la Escala de Oficiales del Cuerpo de Músicas Militares [Internet]. Ministerio de Defensa; 2020 [consultado 31 oct 2021]. Disponible en:
<https://www.defensa.gob.es/Galerias/ministerio/organigramadocs/subdef/digerem/Plan-estudios-Oficiales-CMM.pdf>
 85. Currículos de la formación militar para la integración o adscripción a la escala de oficiales del Cuerpo Jurídico Militar [Internet]. Ministerio de Defensa; 2020 [consultado 31 oct 2021]. Disponible en:
<https://www.defensa.gob.es/Galerias/ministerio/organigramadocs/subdef/digerem/Plan-estudios-Oficiales-CJM.pdf>
 86. Currículos de la formación militar para la integración o adscripción a la escala de oficiales del Cuerpo Militar de Intervención [Internet]. Ministerio de Defensa; 2020 [consultado 31 oct 2021]. Disponible en:
<https://www.defensa.gob.es/Galerias/ministerio/organigramadocs/subdef/digerem/Plan-estudios-Oficiales-CMI.pdf>
 87. Currículos de la formación militar para la integración o adscripción a la escala de oficiales y oficiales enfermeros del Cuerpo Militar de Sanidad mediante la foma de ingreso con exigencia de titulación universitaria previa [Internet]. Ministerio de Defensa; 2020 [consultado 31 oct 2021]. Disponible en:
<https://www.defensa.gob.es/Galerias/ministerio/organigramadocs/subdef/digerem/Plan-estudios-Oficiales-CMS.pdf>
 88. Unidad Militar de Emergencias. Ministerio de Defensa [consultado 31 octubre 2021]. Disponible en:
<https://ume.defensa.gob.es/CONOCENOS/que-es/>
 89. Escuela Militar de Emergencias [Internet]. Ministerio de Defensa: Unidad Militar de Emergencias [consultado 31 octubre 2021]. Disponible en:
https://ume.defensa.gob.es/formacion_ume/escuela_militar_emergencias/

-
90. Ministerio de Defensa [Internet]. Plan de formación de 2022: Organización y estructura de la Escuela Militar de Emergencias; [citado 31 ene 2022]. Disponible en:
https://www.defensa.gob.es/ume/formacion_ume/PLAN_DE_FORMACION_2020/210121_WEB_Plan_de_Formacion_2021.pdf
 91. White RD, Asplin BR, Bugliosi TF, Hankins DG. High discharge survival rate after out-of-hospital ventricular fibrillation with rapid defibrillation by police and paramedics. *Ann Emerg Med.* 1996;28(5):480-5.
 92. Lerner EB, Billittier AJ 4th, Newman MM, Groh WJ. Automated external defibrillator (AED) utilization rates and reasons fire and police first responders did not apply AEDs. *Prehospital Emerg care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir.* 2002;6(4):378–82.
 93. Papsen K, Mosesso VN Jr. Ten years of police defibrillation: program characteristics and personnel attitudes. *Prehosp Emerg Care.* 2005;9(2):186-90.
 94. Weisfeldt ML, Sitlani CM, Ornato JP, Rea T, Aufderheide TP, Davis D, et al; ROC Investigators. 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(16):1713-20.
 95. Mosesso VN Jr, Davis EA, Auble TE, Paris PM, Yealy DM. Use of automated external defibrillators by police officers for treatment of out-of-hospital cardiac arrest. *Ann Emerg Med.* 1998;32(2):200-7.
 96. Malta Hansen C, Kragholm K, Pearson DA, Tyson C, Monk L, Myers B, et al. Association of Bystander and First-Responder Intervention With Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest in North Carolina, 2010-2013. *JAMA.* 2015;314(3):255-64.
 97. Stiell IG, Wells GA, Field BJ, Spaite DW, De Maio VJ, Ward R, et al. Improved out-of-hospital cardiac arrest survival through the inexpensive optimization of an existing defibrillation program: OPALS study phase II. *Ontario Prehospital Advanced Life Support. JAMA.* 1999;281(13):1175-81.
 98. Capucci A, Aschieri D. Results of early defibrillation program in Piacenza. *Minerva Anesthesiol.* 2003;69(5):353–6.
 99. van Alem AP, Vrenken RH, de Vos R, Tijssen JGP, Koster RW. Use of automated external defibrillator by first responders in out of hospital cardiac arrest: prospective controlled trial. *BMJ.* 2003;327(7427):1312.
 100. White RD, Vukov LF, Bugliosi TF. Early defibrillation by police: initial experience with measurement of critical time intervals and patient outcome. *Ann Emerg Med.* 1994;23(5):1009-13.
 101. Hess EP, White RD. Recurrent ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest after defibrillation by police and firefighters: implications for automated external defibrillator users. *Crit Care Med.* 2004;32(9 Suppl):S436-9.
 102. Forrer CS, Swor RA, Jackson RE, Pascual RG, Compton S, McEachin C. Estimated cost effectiveness of a police automated external defibrillator program in

- a suburban community: 7 years experience. *Resuscitation*. 2002;52(1):23-9.
103. La Moncloa [Internet]. Madrid; 2021 [consultado 31 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.lamoncloa.gob.es/consejodeministros/referencias/Paginas/2021/refc20210824.aspx>
 104. Unión de Guardias Civiles [Internet]. 2021 [consultado 31 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.uniongc.org/resumen-del-pleno-del-consejo-de-la-guardia-civil-del-22-de-septiembre-de-2021/>
 105. Ministerio de Defensa [Internet]. Organización del Ejército de tierra [Consultado 31 oct 2021]. Disponible en: <https://ejercito.defensa.gob.es/estructura/index.html>
 106. Ministerio de Defensa[Internet]. Cuartel General de la División 'Castillejos' [Consultado 31 oct 2021]. Disponible en: https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Huesca/div_castillejos/Historial/index.html
 107. Ministerio de Defensa [Internet]. Estructura de la Brigada de Infantería Ligera Aerotransportable "Galicia" VII [Consultado 31 oct 2021]. Disponible en: <https://ejercito.defensa.gob.es/unidades/Pontevedra/brilat/Organizacion/index.html>
 108. Carcedo Argüelles L, Pérez Regueiro I, García Fernández JA, Lana A. Formación y conocimientos sobre Soporte Vital Básico de la Guardia Civil [Training and knowledge on basic life support by civil guards.]. *Rev Esp Salud Publica*. 2021;95:e202104069.
 109. Medina-Robaina DE, Medina-Robaina N, Caballero-Estevéz N, Domínguez-Rodríguez A. Knowledge in Basic Life Support and Automated External Defibrillator Among the Local Police of a Geographical Area of Spain. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69(6):611-3.
 110. Ferreira Júnior MP, Lacerda LCA de, Fernandes FECV, De Mattos RM. Knowledge of the military fire brigade on cardiopulmonary resuscitation. *J Nurs UFPE on line*. 2018 [cited 23 Apr 22];12(1):118-27. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/23507/25907>
 111. Ballesteros-Peña S, Fernández-Aedo I, Pérez-Urdiales I, García-Azpiazu Z, Unanue-Arza S. [Knowledge and attitudes of citizens in the Basque Country (Spain) towards cardiopulmonary resuscitation and automatic external defibrillators]. *Med intensiva*. 2016;40(2):75–83.
 112. Waalewijn RA, Tijssen JG, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARRESUST). *Resuscitation*. 2001;50(3):273–9.
 113. Aldeen AZ, Hartman ND, Segura A, Phull A, Shaw DM, Chiampas GT, et al. Video self-instruction for police officers in cardiopulmonary resuscitation and automated external defibrillators. *Prehosp Disaster Med*. 2013;28(5):471–6.
 114. Özbilgin S, Akan M, Hanci V, Kucukoztas B, Kucukguclu S, Kuvaki B. Police officer attitudes towards performing cardiopulmonary resuscitation in western part of Turkey. *Resuscitation*. 2015; 96S:43-157.

-
115. Bakke HK, Steinvik T, Angell J, Wisborg T. A nationwide survey of first aid training and encounters in Norway. *BMC Emerg Med.* 2017 Feb;17(1):6.
 116. Özbilgin Ş, Akan M, Hancı V, Aygün C, Kuvaki B. Evaluation of Public Awareness, Knowledge and Attitudes about Cardiopulmonary Resuscitation: Report of İzmir. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* 2015;43(6):396-405.
 117. Aguilera-Campos A, Asensio-Lafuente E, Fraga-Sastrías JM. Análisis de la inclusión de la policía en la respuesta de emergencias al paro cardiorrespiratorio extrahospitalario. *Salud Publica Mex.* 2012;54(1).
 118. Tobin JM, Ramos WD, Pu Y, Wernicki PG, Quan L, Rossano JW. Bystander CPR is associated with improved neurologically favourable survival in cardiac arrest following drowning. *Resuscitation.* 2017;115:39-43.
 119. Kleinman ME, Goldberger ZD, Rea T, Swor RA, Bobrow BJ, Brennan EE, et al. 2017 American Heart Association Focused Update on Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation.* 2018;137(1):e7-13.
 120. Grant EC, Marczyński CA, Menon K. Using pediatric advanced life support in pediatric residency training: does the curriculum need resuscitation? *Pediatr Crit Care Med a J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc.* 2007;8(5):433–9.
 121. Castillo J, Gallart A, Rodríguez E, Castillo J, Gomar C. Basic life support and external defibrillation competences after instruction and at 6 months comparing face-to-face and blended training. Randomised trial. *Nurse Educ Today.* 2018;65:232–8.
 122. Andresen D, Arntz HR, Gräfling 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(3):419–24.
 123. Cho B-J, Kim S-R. Comparison of Long-Term Effects between Chest Compression-Only CPR Training and Conventional CPR Training on CPR Skills among Police Officers. *Healthc (Basel, Switzerland).* 2021;9(1).
 124. Greif R, Lockey A, Breckwoldt J, Carmona F, Conaghan P, Kuzovlev A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. *Resuscitation.* 2021;161:388–407.
 125. Rosafio T, Cichella C, Vetrugno L, Ballone E, Orlandi P, Scesi M. Chain of survival: differences in early access and early CPR between policemen and high-school students. *Resuscitation.* 2001;49(1):25-31.
 126. Kooij FO, van Alem AP, Koster RW, de Vos R. Training of police officers as first responders with an automated external defibrillator. *Resuscitation.* 2004;63(1):33-41.

-
127. Escobedo Romero Rosario. Reanimador por un día. Estudio cualitativo sobre las experiencias de reanimadores lego con formación. *Ene* [Internet]. 2019 [consultado 24 ene 2021];13(2):1325. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2019000200005&lng=es.
 129. Pei-Chuan Huang E, Chiang WC, Hsieh MJ, Wang HC, Yang CW, et al. Public knowledge, attitudes and willingness regarding bystander cardiopulmonary resuscitation: A nationwide survey in Taiwan. *J Formos Med Assoc*. 2019;118(2):572-81.
 130. Hawkins SC, Shapiro AH, Sever AE, Delbridge TR, Mosesso VN. The role of law enforcement agencies in out-of-hospital emergency care. *Resuscitation*. 2007;72(3):386-93.
 131. Boland LL, Formanek MB, Harkins KK, Frazee CL, Kamrud JW, Stevens AC, et al. Minnesota Heart Safe Communities: Are community-based initiatives increasing pre-ambulance CPR and AED use? *Resuscitation*. 2017;119:33-6.
 132. Brenner JM, Aswegan AL, Vearrier LE, Basford JB, Iserson K V. The Ethics of Real-Time EMS Direction: Suggested Curricular Content. *Prehosp Disaster Med*. 2018;33(2):201–12.
 133. Vaillancourt C, Kasaboski A, Charette M, Islam R, Osmond M, Wells GA, et al. Barriers and facilitators to CPR training and performing CPR in an older population most likely to witness cardiac arrest: a national survey. *Resuscitation*. 2013;84(12):1747–52.
 134. Schafer KM, Kremer MJ. Outcomes of Simulation-Based Experiences Related to Family Presence During Resuscitation: A Systematic Review. *Clin Simul Nurs* [internet]. 2022 [cited 23 Jan 22].;65:62–81. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139922000020>
 135. Stewart PH, Agin WS, Douglas SP. What does the law say to Good Samaritans?: A review of Good Samaritan statutes in 50 states and on US airlines. *Chest*. 2013;143(6):1774–83.
 136. Saxer T, Duperrex O, Vermeulen B, Vu Nu V. Emergency medicine training: a prospective, comparative study of an undergraduate clinical clerkship and an army programme. *Swiss Med Wkly*. 2009;139(29–30):423–9.
 137. Becker L, Husain S, Kudenchuk P, Doll A, Rea T, Eisenberg M. Treatment of cardiac arrest with rapid defibrillation by police in King County, Washington. *Prehosp Emerg Care*. 2014;18(1):22-7.
 138. Azeli Y, Barbería E, Jiménez-Herrera M, Ameijide A, Axelsson C, Bardaj A. Serious injuries secondary to cardiopulmonary resuscitation: incidence and associated factors. *Emergencias Rev la Soc Esp Med Emergencias*. 2019;31(5):327–34.
 139. Escalada X, Sánchez P, Hernández R, Gené E, Jacob J, Alonso G, et al. Prehospital emergency services in Catalonia: the SEPHCAT analysis. *Emergencias Rev la Soc Esp Med Emergencias*. 2020;32(2):90–6.

140. Castillo García J, Cerdà Vila M, de Balanzó Fernández X, Quintana Riera S, Ferrés-Amat E, Rodríguez Higuera E. Standard basic life support training of the European Resuscitation Council versus blended training: a randomized trial of a new teaching method. *Emergencias Rev la Soc Esp Med Emergencias*. 2020;32(1):45–8.
141. Lapostolle F, Freund Y. Out-of-hospital cardiac arrest: the long road to equitable emergency care access to resuscitation. *Emergencias*. 2021;33(1):5-6.
142. Husain S, Eisenberg M. Police AED programs: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2013;84(9):1184–91.
143. Cho GC, Sohn YD, Kang KH, Lee WW, Lim KS, Kim W, et al. The effect of basic life support education on laypersons' willingness in performing bystander hands only cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2010;81(6):691–4.
144. Ro YS, Song KJ, Shin SD, Hong KJ, Park JH, Kong SY, et al. Association between county-level cardiopulmonary resuscitation training and changes in Survival Outcomes after out-of-hospital cardiac arrest over 5 years: A multilevel analysis. *Resuscitation*. 2019;139:291-8.

8. ANEXOS

8.1 AUTORIZACIÓN COMITÉ DE ÉTICA

GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS	Comité de Ética de la Investigación del Principado de Asturias
CONSEJERÍA DE SALUD	Hospital Universitario Central de Asturias
Dirección General de Calidad, Transformación y Gestión del Conocimiento	N-1, S3.19 Avda. de Roma, s/n 33011 Oviedo

Oviedo a jueves, 15 de abril de 2020

El Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Principado de Asturias ha evaluado el Proyecto nº 2020.160, titulado: "CONOCIMIENTOS Y DISPOSICIÓN DE LOS MIEMBROS DE CUERPOS DE SEGURIDAD DE ESTADO PARA REALIZAR RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR", Investigador Principal, D. ALBERTO LANA PEREZ, Universidad de Oviedo.

El Comité ha tomado el acuerdo de considerar que el citado Ensayo reúne las condiciones éticas necesarias para poder realizarse y, en consecuencia, emite su autorización.

Le recuerdo que deberá guardar la máxima confidencialidad de los datos utilizados en este Proyecto; les aconsejamos que el Consentimiento Informado se firme por duplicado y que el Investigador guarde una copia en el archivo.

Le saluda atentamente,

Fdo: MAURICIO TELENTI ASENCIO
Secretario/a del Comité de Ética de la Investigación
del Principado de Asturias



8.2 CUESTIONARIO DE LA GUARDIA CIVIL



Universidad de Oviedo

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Master en Enfermería de Urgencias y Cuidados Críticos

El objetivo de este estudio es determinar los conocimientos y disposición de los guardias civiles del Principado de Asturias ante una parada cardiorrespiratoria. Para conseguirlo, **necesitamos vuestra ayuda**. Por eso te rogamos que contestes al cuestionario que figura a continuación. Debes tener en cuenta que es un cuestionario totalmente **ANÓNIMO**, y que los datos que obtengamos sólo serán utilizados con fines investigadores, y estarán sujetos a la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal. Por favor, es muy importante que respondas con **SINCERIDAD**. El trabajo solo será útil si tenemos una visión real de este asunto. ¡**MUCHAS GRACIAS** por tu colaboración!

1. Eres: Hombre Mujer
2. Edad (en años): _____
3. Experiencia laboral (en años): _____
4. Categoría profesional: Cabo/Guardia Suboficial Oficial Otra
(Especificar _____)
5. ¿Hace cuánto tiempo recibiste el último curso de Resucitación Cardiopulmonar (RCP)?:
_____ Meses _____ Años Nunca lo he realizado
6. Aproximadamente, ¿cuántas veces has tenido que realizar RCP durante tu carrera profesional?: _____
7. ¿Consideras que tienes la preparación suficiente para llevar a cabo una RCP? Sí No
8. ¿Estarías dispuesto, con tu formación actual, a realizar RCP a una víctima de la cual sólo conoces que está inconsciente, no respira y no le encuentras el pulso? Sí No
9. ¿Consideras que la presencia de familiares podría influir en tu decisión de iniciar las maniobras de RCP?
 Sí No
10. ¿Consideras que la RCP debe ser iniciada por miembros de la guardia civil si estos llegan a la víctima antes que los servicios de emergencias? Sí No
11. ¿Crees que es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no le encuentres el pulso, aunque no tengas conocimiento de lo que le ha pasado? Sí No
12. ¿Consideras que la rapidez con la que se inician las maniobras de RCP puede aumentar las posibilidades de supervivencia de la víctima? Sí No

13.El lugar adecuado para la realización de las compresiones torácicas en adultos es:

- En el lado derecho del tórax
- En el centro del tórax
- En el lado izquierdo del tórax
- Desconozco la respuesta

14.La frecuencia de compresión en el adulto debe ser:

- 80-100 compresiones/minuto
- 100-120 compresiones/minuto
- 120-150 compresiones/minuto
- Desconozco la respuesta

15.La profundidad de las compresiones en el adulto es:

- 3-4 cm
- 4-5 cm
- 5-6 cm
- Desconozco la respuesta

16.La apertura de la vía aérea en un paciente inconsciente sin lesión cervical se realiza mediante:

- Maniobra frente- mentón
- Maniobra de elevación de la mandíbula
- No es necesaria ninguna maniobra específica para abrir la vía aérea
- Desconozco la respuesta

17.En pacientes con sospecha de lesión cervical la apertura de la vía aérea se realiza mediante:

- Maniobra frente- mentón
- Maniobra de elevación de la mandíbula
- No es necesaria ninguna maniobra específica para abrir la vía aérea
- Desconozco la respuesta

18.La arteria indicada para determinar la presencia de pulso en un paciente adulto en parada cardiorrespiratoria es:

- La arteria de la ingle
- La arteria del cuello
- La arteria de la muñeca
- Desconozco la respuesta

19.Es esquema de RCP en el adulto implica:

- 15 compresiones seguidas de 2 respiraciones
- 20 compresiones seguidas de 2 respiraciones
- 30 compresiones seguidas de 2 respiraciones
- Desconozco la respuesta

20.¿Qué es un Desfibrilador Externo Automático (DEA)?

- Es un aparato que puede administrar oxígeno
- Es un aparato que puede administrar una descarga eléctrica controlada al corazón, para revertir la fibrilación ventricular y restablecer la función cardíaca
- Es una técnica utilizada en la ayuda de accidentes de tráfico
- Es un instrumento para facilitar intubación endotraqueal
- Desconozco la respuesta (En caso de haber marcado esta opción, usted habrá finalizado el cuestionario y no deberá responder al resto de preguntas)

21. Los parches del DEA se colocan habitualmente en el pecho desnudo del paciente en:

- En la zona abdominal uno cerca de otro
- En la zona anterior del tórax
- Los dos parches en la zona posterior del tórax
- Depende de la situación de la víctima
- Desconozco la respuesta

22. Al encontrarse en su trabajo, un compañero que sale de la ducha cae desplomado. No respira por lo que iniciamos la RCP y pedimos al resto de compañeros que nos traigan el DEA del centro y avisen al 112. Antes de colocar los parches del DEA, debemos tener precaución de:

- Se debe secar rápidamente el pecho de la víctima antes de pegar al pecho los parches del DEA
- No se debe tomar ninguna precaución, se colocan sobre el pecho húmedo para no demorar la descarga
- Retirar los anillos que lleva pues pueden interferir en el DEA
- Todas son correctas
- Desconozco la respuesta

23. ¿Puede tocar alguna persona a la víctima mientras se le administra una descarga?

- Sí, siempre
- No, nunca
- En algunas ocasiones, por ejemplo, si está fría la víctima
- Siempre y cuando contemos con equipos de protección
- Desconozco la respuesta

24. ¿Qué hay que hacer cuando se pone en funcionamiento el DEA?

- Se puede tocar cualquier botón sin problema
- Escuchar y seguir las indicaciones de la voz
- Tocar un botón de diferente color cada vez
- Omitir las indicaciones de la voz y administrar la descarga alternando con compresiones torácicas
- Desconozco la respuesta

Si quieres hacer algún comentario o sugerencia, puedes dirigirte a: comentarios@redsalud.gob.es

¡MUCHAS GRACIAS por tu colaboración!

8.3 CUESTIONARIO DEL EJÉRCITO (FORMULARIO DIGITAL-GOOGLE DOCS)

A continuación se muestra el cuestionario de 24 preguntas descargado como PDF desde la página Web. No se incluye la página 8 por carecer de texto.

CONOCIMIENTOS Y DISPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL EJÉRCITO PROFESIONAL ANTE UNA PARADA CARDIORRESPIRATORIA

Le invitamos a participar en una investigación cuyo objetivo es conocer el nivel de conocimientos de miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y del cuerpo de Bomberos para asistir a una persona en situación de parada cardiorrespiratoria.

Si acepta participar y decide emplear unos minutos de su valioso tiempo en contestar a unas sencillas preguntas, debe saber que sus respuestas serán tratadas de forma totalmente ANÓNIMA y CONFIDENCIAL. Los datos sólo serán utilizados con fines investigadores, estando sujetos a la Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y Garantía de Derechos Digitales. Por lo tanto, no le pediremos información que permita su identificación (nombre, apellidos, DNI, etc.). Si decide responder, estará aceptando participar en el estudio.

El estudio ha sido aprobado por el Comité de Investigación Clínica del Principado de Asturias. Para solicitar información adicional o cualquier aclaración, puede contactar a través del correo electrónico:

Para lograr el objetivo planteado, le rogamos que las respuestas sean totalmente SINCERAS. El trabajo solo será útil si tenemos una visión real de este asunto. Por favor, comprenda que esto no es un examen, nadie le está evaluando.

¡MUCHAS GRACIAS por su colaboración!

Irene Pérez (Enfermera del SAMU-Asturias) y Alberto Lana (Profesor de la Universidad de Oviedo)

*Obligatorio

1. 1. Usted es: *

Selecciona todos los que correspondan.

- Hombre
 Mujer

2. 2. Edad (en años) *

3. 3. Experiencia laboral en el Ejército (en años completos) *

4. 4. Empleo / Cargo *

Selecciona todos los que correspondan.

Tropa / Marinería

Suboficial

Oficial

Otro: _____

5. 5. ¿Hace cuánto tiempo recibió el último curso de Resucitación Cardiopulmonar (RCP)?. *

Marca solo un óvalo.

NUNCA REALIZADO

Menos de 1 año

Hace 1 año

Hace 2 años

Hace 3 años

Hace 4 años

Hace 5 años

Hace 6 años

Hace 7 años

Hace 8 años

Hace 9 años

Hace 10 años

Más de 10 años

6. 6. Aproximadamente, ¿cuántas veces ha tenido que realizar RCP durante su carrera profesional? *

7. 7. ¿Considera que tiene la preparación suficiente para llevar a cabo una RCP? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 No

8. 8. ¿Estaría dispuesto, con su formación actual, a realizar RCP a una víctima de la cual sólo se conoce que está inconsciente, no respira y no le encuentra el pulso? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 No

9. 9. ¿Considera que la presencia de familiares podría influir en su decisión de iniciar las maniobras de RCP? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 No

10. 10. ¿Considera que la RCP debe ser iniciada por miembros del ejército si éstos llegan a la víctima antes que los servicios de emergencias? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 No

11. 11. ¿Cree que es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no le encuentre pulso, aunque no tenga conocimiento de lo que le ha pasado? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 No

12. 12. ¿Considera que la rapidez con la que se inician las maniobras de RCP puede aumentar las posibilidades de supervivencia de la víctima? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí
 No

13. 13. El lugar adecuado para la realización de las compresiones torácicas en adultos es: *

Selecciona todos los que correspondan.

- En el lado derecho del tórax
 En el centro del tórax
 En el lado izquierdo del tórax
 Desconozco la respuesta

14. 14. La frecuencia de compresión en el adulto debe ser: *

Selecciona todos los que correspondan.

- 80-100 compresiones/minuto
 100-120 compresiones/minuto
 120-150 compresiones/minuto
 Desconozco la respuesta

15. 15. La profundidad de las compresiones en el adulto es: *

Selecciona todos los que correspondan.

- 3-4 cm
- 4-5 cm
- 5-6 cm
- Desconozco la respuesta

16. 16. La apertura de la vía aérea en un paciente inconsciente sin lesión cervical *
se realiza mediante:

Selecciona todos los que correspondan.

- Maniobra frente- mentón
- Maniobra de elevación de la mandíbula
- No es necesaria ninguna maniobra específica para abrir la vía aérea
- Desconozco la respuesta

17. 17. En pacientes con sospecha de lesión cervical la apertura de la vía aérea se *
realiza mediante:

Selecciona todos los que correspondan.

- Maniobra frente- mentón
- Maniobra de elevación de la mandíbula
- No es necesaria ninguna maniobra específica para abrir la vía aérea
- Desconozco la respuesta

18. 18. La arteria indicada para determinar la presencia de pulso en un paciente *
adulto en parada cardiorrespiratoria es:

Selecciona todos los que correspondan.

- La arteria de la ingle
- La arteria del cuello
- La arteria de la muñeca
- Desconozco la respuesta

19. 19. El esquema de RCP en el adulto implica: *

Selecciona todos los que correspondan.

- 15 compresiones seguidas de 2 respiraciones
- 20 compresiones seguidas de 2 respiraciones
- 30 compresiones seguidas de 2 respiraciones
- Desconozco la respuesta

20. 20. ¿Qué es un Desfibrilador Externo Automático (DEA)? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Es un aparato que puede administrar oxígeno
- Es un aparato que puede administrar una descarga eléctrica controlada al corazón, para revertir la fibrilación ventricular y restablecer la función cardíaca
- Es una técnica utilizada en la ayuda de accidentes de tráfico
- Es un instrumento para facilitar intubación endotraqueal
- Desconozco la respuesta

21. 21. Los parches del DEA se colocan habitualmente en el pecho desnudo del paciente en: *

Selecciona todos los que correspondan.

- En la zona abdominal uno cerca de otro
- En la zona anterior del tórax
- Los dos parches en la zona posterior del tórax
- Depende de la situación de la víctima
- Desconozco la respuesta

22. 22. Al encontrarse en su trabajo, un compañero que sale de la ducha cae desplomado. No respira por lo que iniciamos la RCP y pedimos al resto de compañeros que nos traigan el DEA del centro y avisen al 112. Antes de colocar los parches del DEA, debemos tener precaución de: *

Selecciona todos los que correspondan.

- Se debe secar rápidamente el pecho de la víctima antes de pegar al pecho los parches del DEA
- No se debe tomar ninguna precaución, se colocan sobre el pecho húmedo para no demorar la descarga
- Retirar los anillos que lleva pues pueden interferir en el DEA
- Todas son correctas
- Desconozco la respuesta

23. 23. ¿Puede tocar alguna persona a la víctima mientras se le administra una descarga? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Sí, siempre
- No, nunca
- En algunas ocasiones, por ejemplo, si está fría la víctima
- Siempre y cuando contemos con equipos de protección
- Desconozco la respuesta

24. 24. ¿Qué hay que hacer cuando se pone en funcionamiento el DEA? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Se puede tocar cualquier botón sin problema
- Escuchar y seguir las indicaciones de la voz
- Tocar un botón de diferente color cada vez
- Omitir las indicaciones de la voz y administrar la descarga alternando con compresiones torácicas
- Desconozco la respuesta

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

8.4 CUESTIONARIO DEL EJÉRCITO (VERSIÓN IMPRESA)



Universidad de Oviedo
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

CONOCIMIENTOS Y DISPOSICIÓN DE LOS TRABAJADORES DEL EJÉRCITO PROFESIONAL ANTE UNA PARADA CARDIORRESPIRATORIA

El objetivo principal de nuestro estudio es estimar el nivel de conocimientos de miembros de Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado para asistir a una persona en situación de parada cardiorrespiratoria. Para esto necesitamos que usted responda al siguiente cuestionario anónimo . Si usted decide responder, debe saber que esto implica su aceptación en participar en el estudio. Los responsables garantizamos que sus datos serán tratados de forma absolutamente confidencial , protegidos e incluidos en una base de datos que estará sometida a la legislación vigente en referida a la Protección de Datos de Carácter Personal. Le rogamos que evite cualquier anotación que permita su identificación . El estudio ha sido aprobado por el Comité Ética de la Investigación del Principado de Asturias.

Para lograr el objetivo planteado, necesitamos que las respuestas sean totalmente sinceras . El trabajo solo será útil si tenemos una visión real de este asunto. Por favor, no deje ninguna pregunta sin responder , pues esto obligaría a eliminar todo el cuestionario y haría inútil su esfuerzo. Para solicitar información adicional o cualquier aclaración, puede contactar a través del correo electrónico: **¡Muchas gracias por su colaboración!**

1. Eres: Hombre Mujer
2. Edad (en años): _____
3. Experiencia laboral (en años): _____
4. Empleo / Cargo: Tropa / Marinería Suboficial Oficial Otra (Especificar: _____)
5. ¿Hace cuánto tiempo recibiste el último curso de Resucitación Cardiopulmonar (RCP)?:
_____ Meses _____ Años Nunca lo he realizado
6. Aproximadamente, ¿cuántas veces has tenido que realizar RCP durante tu carrera profesional?: _____
7. ¿Consideras que tienes la preparación suficiente para llevar a cabo una RCP? * Sí No
8. ¿Estarías dispuesto, con tu formación actual, a realizar RCP a una víctima de la cual sólo conoces que está inconsciente, no respira y no le encuentras el pulso? * Sí No
9. ¿Consideras que la presencia de familiares podría influir en tu decisión de iniciar las maniobras de RCP? * Sí No
10. ¿Consideras que la RCP debe ser iniciada por miembros del ejército si estos llegan a la víctima antes que los servicios de emergencias? * Sí No
11. ¿Crees que es suficiente evidencia para iniciar RCP que la víctima no respire y no le encuentres el pulso, aunque no tengas conocimiento de lo que le ha pasado? * Sí No
12. ¿Consideras que la rapidez con la que se inician las maniobras de RCP puede aumentar las posibilidades de supervivencia de la víctima? * Sí No
13. El lugar adecuado para la realización de las compresiones torácicas en adultos es:
 - En el lado derecho del tórax
 - En el centro del tórax
 - En el lado izquierdo del tórax
 - Desconozco la respuesta
14. La frecuencia de compresión en el adulto debe ser:
 - 80-100 compresiones/minuto
 - 100-120 compresiones/minuto
 - 120-150 compresiones/minuto
 - Desconozco la respuesta
15. La profundidad de las compresiones en el adulto es:
 - 3-4 cm
 - 4-5 cm
 - 5-6 cm
 - Desconozco la respuesta

**Por favor, no pienses en la situación sanitaria actual, ni en la posibilidad de atender a una persona con sospecha de Covid19, piensa en un día no-mal, previo a la pandemia.*



Universidad de Oviedo
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

- 16. La apertura de la vía aérea en un paciente inconsciente sin lesión cervical se realiza mediante:**
- Maniobra frente- mentón
 - Maniobra de elevación de la mandíbula
 - No es necesaria ninguna maniobra específica para abrir la vía aérea
 - Desconozco la respuesta
- 17. En pacientes con sospecha de lesión cervical la apertura de la vía aérea se realiza mediante:**
- Maniobra frente- mentón
 - Maniobra de elevación de la mandíbula
 - No es necesaria ninguna maniobra específica para abrir la vía aérea
 - Desconozco la respuesta
- 18. La arteria indicada para determinar la presencia de pulso en un paciente adulto en parada cardiorrespiratoria es:**
- La arteria de la ingle
 - La arteria del cuello
 - La arteria de la muñeca
 - Desconozco la respuesta
- 19. Es esquema de RCP en el adulto implica:**
- 15 compresiones seguidas de 2 respiraciones
 - 20 compresiones seguidas de 2 respiraciones
 - 30 compresiones seguidas de 2 respiraciones
 - Desconozco la respuesta
- 20. ¿Qué es un Desfibrilador Externo Automático (DEA)?**
- Es un aparato que puede administrar oxígeno
 - Es un aparato que puede administrar una descarga eléctrica controlada al corazón, para revertir la fibrilación ventricular y restablecer la función cardíaca
 - Es una técnica utilizada en la ayuda de accidentes de tráfico
 - Es un instrumento para facilitar intubación endotraqueal
 - Desconozco la respuesta (En caso de haber marcado esta opción, usted habrá finalizado el cuestionario y no deberá responder al resto de preguntas)
- 21. Los parches del DEA se colocan habitualmente en el pecho desnudo del paciente en:**
- En la zona abdominal uno cerca de otro
 - En la zona anterior del tórax
 - Los dos parches en la zona posterior del tórax
 - Depende de la situación de la víctima
 - Desconozco la respuesta
- 22. Al encontrarse en su trabajo, un compañero que sale de la ducha cae desplomado. No respira por lo que iniciamos la RCP y pedimos al resto de compañeros que nos traigan el DEA del centro y avisen al 112. Antes de colocar los parches del DEA, debemos tener precaución de:**
- Se debe secar rápidamente el pecho de la víctima antes de pegar al pecho los parches del DEA
 - No se debe tomar ninguna precaución, se colocan sobre el pecho húmedo para no demorar la descarga
 - Retirar los anillos que lleva pues pueden interferir en el DEA
 - Todas son correctas
 - Desconozco la respuesta
- 23. ¿Puede tocar alguna persona a la víctima mientras se le administra una descarga?**
- Sí, siempre
 - No, nunca
 - En algunas ocasiones, por ejemplo, si está fría la víctima
 - Siempre y cuando contemos con equipos de protección
 - Desconozco la respuesta
- 24. ¿Qué hay que hacer cuando se pone en funcionamiento el DEA?**
- Se puede tocar cualquier botón sin problema
 - Escuchar y seguir las indicaciones de la voz
 - Tocar un botón de diferente color cada vez
 - Omitir las indicaciones de la voz y administrar la descarga alternando con compresiones torácicas
 - Desconozco la respuesta

