

UNIVERSIDAD DE OVIEDO

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN ANÁLISIS Y GESTIÓN DE
EMERGENCIAS Y DESASTRES

*“USO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS DESFIBRILADORES EXTERNOS AUTOMATIZADOS
DE USO PÚBLICO EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS”*

Autor: Cristina Nieves Ureña
Tutor: Rafael Castro Delgado
Cotutor: Pedro Arcos González

Oviedo, 9 de Junio de 2015

AGRADECIMIENTOS:

- A D. Rafael Castro Delgado por su apoyo, enseñanzas y dedicación
- A D. Pedro Arcos González por su ayuda con la parte estadística, consejos y colaboración.
- A Jesús Nieves y personal del SAMU por su ayuda y facilitarme el trabajo durante la recogida de datos.

ABREVIATURAS

PCR: Parada Cardiorrespiratoria

IAM: Infarto Agudo de Miocardio

FV: Fibrilación Ventricular

RCP: Reanimación Cardiopulmonar

ERC: European Resuscitation Council

SEMICYUC: Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias.

AHA: American Heart Association

DEA: Desfibrilador Externo Automatizado

TES: Técnico Emergencias Sanitarias

EAP: Equipo de Atención Primaria

BOPA: Boletín Oficial del Principado de Asturias

UVI: Unidad de Vigilancia Intensiva

SVB: Soporte Vital Básico

SEM: Servicio de Emergencias Médicas

UE: Unión Europea

CGSI: Centro de Servicios Informáticos

AESP: Actividad Eléctrica Sin Pulso

SAMU: Servicio de Atención Médica Urgente

RESUMEN

Introducción: La fibrilación ventricular es la arritmia más frecuente en el inicio de hasta un 85% de las paradas cardíacas fuera del ámbito hospitalario. El principal tratamiento de esta situación es la desfibrilación temprana, cuya efectividad está demostrada. En los últimos años se ha trabajado mucho en la desfibrilación temprana como eslabón principal de la cadena de supervivencia, siendo los programas de acceso público a la desfibrilación un pilar fundamental de las últimas recomendaciones internacionales.

Objetivo: Conocer la disponibilidad, accesibilidad y uso de los desfibriladores externos automatizados de uso público del Principado de Asturias

Metodología: Se ha diseñado un estudio descriptivo y trasversal sobre los desfibriladores externos automatizados (DEA) de uso público registrados en la Consejería de Sanidad del Principado de Asturias a fecha 1 de Enero de 2015, así como otro observacional retrospectivo para el estudio del uso del DEA.

Una vez identificados dichos DEA se procedió a la elaboración de una encuesta para realizar vía telefónica a las distintas entidades con DEA en propiedad y así conocer sus características.

El estudio se completó mediante el acceso a los registros Aster y USTEIN del SAMU para conocer la información sobre el uso del DEA y localizar casos no conocidos mediante las encuestas.

Resultados: Se han localizado las características de 102 DEA de uso público. Se ha observado que un 60% de ellos abarcan unos potenciales usuarios superiores a los establecidos como óptimos y además tan sólo tres de las ocho áreas sanitarias del Principado disponen de un número adecuado de DEAs con respecto a su población.

Estos DEA se han utilizado en 17 ocasiones en su mayoría por personal no sanitario y se ha conseguido el traslado al hospital en un 52% de las ocasiones.

Discusión: La efectividad de los DEA en el aumento de la supervivencia es innegable. Para mejorar la disponibilidad de éstos se debería hacer un estudio pormenorizado sobre la población y la geografía del territorio entre otras variables para ubicarlos de manera óptima.

Palabras clave: Parada cardiorrespiratoria, Desfibrilador externo automatizado, Reanimación cardiopulmonar, Ritmo desfibrilable, Fibrilación Ventricular, Programas de acceso público a la desfibrilación.

ABSTRACT

Introduction: Ventricular fibrillation is the most common arrhythmia at the beginning of 85% of out-hospital cardiac arrest. The main treatment is early defibrillation, whose effectiveness is demonstrated. Last years it has worked hard in the early defibrillation as the main link in the survival chain and public access to defibrillation programs are a key pillar in the international recommendations.

Objective: Knowing the availability, accesibility and use of the public automated external desfibrillator in Pricipado de Asturias.

Methods: It is a descriptive and cross-sectional study about public automated external desfibrillator registered in Health Ministry of Principado de Asturias as of January 15th 2015, and other one observational study about the use of DEA. Moreover, it has written a survey for DEA owner's in order to know their characteristics.

The study has been completed by Aster and USTEIN in order to know using information and located cases unknown by the survey.

Results: It has located 102 public DEA characteristics. It has been observed that 60% exceeds established as optimal potential users and only 3 of 8 health area has a enough DEA number compared with the population.

DEA has been used in 17 times, the most of them by no sanitary people and 52% has been transferred to hospital.

Discussion: The effectiveness of DEAs in increased survival is undeniable. In order to improve the availability of them you should make a detailed study on population and geography of the territory among other variables to locate optimally.

Key words: Cardiac arrest, automated external desfibrillator, cardiopulmonary resuscitation, shockable rhythm, ventricular fibrillation, programs of public access to desfibrillation.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1 La Parada Cardiorrespiratoria	8
1.2. El Desfibrilador Externo Automatizado	10
1.3. Legislación	12
2. OBJETIVOS	14
3. METODOLOGÍA	16
3.1. Diseño del estudio	17
3.2. Criterios de inclusión y exclusión	17
3.3. Procedimientos de recogida de datos	17
3.4. Periodo del estudio	18
3.5. Descripción de las variables	18
3.4. Análisis y tabulación de datos	19
4. RESULTADOS	20
4.3. Análisis de la distribución de los DEA	21
4.4. Análisis de los usos de los DEA	24
5. DISCUSIÓN	27
5.1. Relevancia del tema	28
5.2. Confrontación de los resultados con otros estudios.....	29
5.3. Limitaciones y sesgos	31
5.4. Líneas de trabajo abiertas	31
6. CONCLUSIONES	32
7. BIBLIOGRAFÍA	34
8. ANEXOS	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1 LA PARADA CARDIORRESPIRATORIA

La parada cardíaca extrahospitalaria de carácter inesperado es un problema de primera magnitud para la salud pública. Se estima que en España se produce una parada de estas características cada 20 minutos, ocasionando anualmente un número de muertes que supera en más de cuatro veces las originadas por los accidentes de tráfico. En Europa se calcula que el paro cardíaco afecta a 700000 personas.⁽¹⁾

Se define Parada Cardiorrespiratoria (PCR) como la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y respiración espontáneas. Si esta situación no se revierte en los primeros minutos de evolución, desemboca irremediadamente en la muerte biológica.

La PCR, potencialmente reversible, debe diferenciarse de aquella otra, no susceptible de tratamiento, que se produce cuando el paro cardíaco se presenta de una forma esperada, como evolución natural y terminal de una enfermedad incurable.

En un 80% de los casos, la PCR es secundaria a una enfermedad coronaria, por lo que se puede decir que la mitad de las muertes se producen de manera súbita. En este sentido el Infarto Agudo de Miocardio (IAM) es la causa de parada en más del 50% de los pacientes reanimados fuera del ámbito hospitalario. En España, 68.500 personas sufren un IAM cada año, y dos terceras partes de las muertes súbitas presentan antecedentes clínicos en esta patología.

La fibrilación ventricular (FV) es la arritmia más frecuente en el inicio de hasta un 85% de las paradas cardíacas fuera del ámbito hospitalario. El tratamiento principal de esta situación es la desfibrilación temprana cuya efectividad está demostrada con la recuperación del ritmo en un 90% cuando se realiza en el primer minuto. La supervivencia disminuye rápidamente en un 7-10% por cada minuto en que se retrase el primer choque, aunque bien es cierto que si se realizan maniobras de reanimación cardiopulmonar esta reducción se va a producir más lentamente.⁽²⁾

1.1.1. Antecedentes históricos.

La parada cardíaca ha recorrido un largo camino hasta llegar a la situación actual. Las primeras técnicas efectivas de reanimación cardiopulmonar (RCP) datan del siglo XX. La introducción de la RCP contribuyó al nacimiento de los modernos sistemas de emergencias cuyo inicio está basado en las primeras unidades de vigilancia intensiva móviles de Rusia, según Evans.⁽²⁾

Otro punto clave en la historia es la introducción del primer desfibrilador. En 1947, Claude S. Beck, cirujano en el Hospital de Cleveland utilizó por primera vez con un paciente (previamente se había estado usando en perros) un desfibrilador experimental hasta que consiguió restablecer la circulación espontánea.

Este acontecimiento marca el comienzo de un largo recorrido en la evolución de los desfibriladores hasta llegar a su forma y apariencia actual. Sin embargo, de lo que no cabe duda, es que no ha surgido ninguna otra técnica que supere a la desfibrilación en casos de Muerte Súbita Cardíaca (MSC).⁽³⁾

En 1988 se constituye el Europea Resucitación Council (ERC), cuyo objetivo principal es salvar vidas mediante la elaboración de protocolos y programas docentes sobre RCP a nivel continental.

La Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) lleva a cabo el Plan Nacional de RCP en España en 1985, gracias al cual se realizaron las primeras recomendaciones y se inició una enseñanza reglada. Este plan ha ido creciendo, consolidándose y ha formado a miles de profesionales sanitarios en España.

Para finalizar con este apartado histórico, resulta imprescindible mencionar el denominado “estilo Utstein”. Una iniciativa de colaboración internacional propulsada en los años 90 y mediante la cual se unifican criterios para la comunicación de resultados en el paro cardíaco extrahospitalario, intrahospitalario o pediátrico; así como recomendaciones para la investigación. Todo ello ha permitido un mejor conocimiento del proceso de resucitación cardiopulmonar y ha favorecido a la evidencia científica. ⁽²⁾

1.1.2 La cadena de supervivencia

La cadena de supervivencia es un concepto introducido por diversas sociedades científicas internacionales que busca impulsar una serie de estrategias cuya finalidad es aumentar la supervivencia en las PCR. ⁽²⁾

La cadena se basa en cuatro puntos clave: Acceso rápido, RCP básica sin demora, desfibrilación temprana y RCP avanzada.

El intervalo desde la pérdida del conocimiento hasta la desfibrilación es el factor determinante en una PCR. Por ello, reducir el tiempo desde que se produce el paro hasta la primera desfibrilación es fundamental para aumentar la supervivencia.

En 1999, Herlitz publicó un estudio cuyos datos basó en cuatro países europeos, en el que demostraba que la supervivencia era mayor en los casos de PCR con origen en FV en comparación con el resto de tipos de PCR. Además, observó que los porcentajes aumentaban en zonas que tenían un programa de RCP implantado y cuando transcurría poco tiempo hasta la primera desfibrilación.

El estudio de Herlitz, además de otros estudios, dieron la evidencia suficiente para que el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) hayan recomendado: promover el uso de desfibriladores externos automatizados (DEA) por parte de la población (previo adiestramiento), proveer a las ambulancias de soporte vital básico con un DEA y formar a los Técnicos Emergencias Sanitarias (TES), así como implementar la atención inicial urgente por parte del Equipo de Atención Primaria (EAP), hasta la llegada del servicio de emergencias extrahospitalarias. ⁽⁴⁾

1.2 EL DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMATIZADO (DEA)

El BOPA (Boletín Oficial Principado de Asturias) define DEA como el equipo técnico homologado capaz de analizar el ritmo cardíaco, identificar arritmias mortales tributarias de desfibrilación y administrar una descarga eléctrica con la finalidad de restablecer el ritmo cardíaco viable con altos niveles de seguridad, como tecnología de apoyo en el seno de la cadena de supervivencia, siendo ésta la sucesión de acciones necesarias para conseguir la supervivencia en la muerte súbita. ⁽⁷⁾

El DEA es un dispositivo electrónico con microprocesador que analiza sólo el ritmo eléctrico del corazón y valora la indicación o no de una descarga eléctrica bifásica de tipo continuo con la finalidad de paralizar la actividad eléctrica caótica del corazón y que así pueda reiniciarse con sus marcapasos internos y comenzar a funcionar normalmente. Inicialmente fueron automáticos, pero se cambió su secuencia para dar más seguridad en el momento del análisis y la descarga dando al reanimador la capacidad de que nadie toque al paciente y evitar así errores en el diagnóstico o que haya accidentes como que algún testigo reciba una descarga.

Estos dispositivos están cambiando continuamente consiguiendo menor tamaño y peso pero todos tienen en común el microprocesador para el diagnóstico, un módulo de memoria para registrar los datos, un módulo de emisión de información (verbal, visual...) cronómetro y puerto de conexión para reconfigurar y transferir datos.

Además dispone de un juego de electrodos y cables que se conecta al DEA e indica si el juego de electrodos es de adulto (mayor de 8 años) o pediátrico (1-8 años) de manera que el dispositivo da una descarga adecuada a cada paciente. La energía suministrada por el DEA depende de cada fabricante y de las recomendaciones de cada momento.

En cuanto al mantenimiento, la inspección periódica permite garantizar que está en condiciones óptimas de funcionamiento. Además el propio dispositivo realiza diariamente un control interno automático y da indicaciones visuales de que la unidad está preparada. Cabe destacar que en España, la normativa varía en este aspecto de una comunidad a otra, por lo que este tema se tratará en otro apartado. ⁽⁵⁾

La mayor peculiaridad del DEA es la posibilidad de que una persona con mínima formación y entrenamiento, actúe de manera eficaz y segura. Este hecho no era posible con los desfibriladores manuales por la dificultad que entrañaba el diagnóstico y el peligro que suponía el uso por personal no cualificado.

El DEA aporta instrucciones verbales y escritas de manera que indican los pasos a seguir, además de diagnosticar si es una parada susceptible o no de descarga con una altísima seguridad. ⁽²⁾

El Sistema Nacional de Salud español ha aprobado una Estrategia en Cardiopatía Isquémica en el que se contempla la desfibrilación temprana como elemento asistencial clave. Este hecho lo contempla en el objetivo número 6 en el que citan “proporcionar asistencia in situ con capacidad de desfibrilar en el menor tiempo posible, y proporcionar transporte rápido al hospital con personal capacitado y equipamiento adecuado” y en consecuencia emite como recomendación equipar cada ambulancia de urgencias con un DEA y formar a su personal en su uso, de forma que se reduzcan los tiempos hasta la desfibrilación que habitualmente se producía con la llegada de una UVI móvil.

Sin embargo, las recomendaciones internacionales van más allá. La American Heart Association y European Resuscitation Council recomienda, además de lo comentado anteriormente sobre las ambulancias de Soporte Vital Básico (SVB), un despliegue de DEAs en establecimientos públicos como una estrategia complementaria, factible, segura y eficaz.

El objetivo de la desfibrilación en espacios públicos es ayudar a reducir el tiempo de acceso a la desfibrilación en menos de 5 minutos. Existen dos campos diferenciados en este tema:

- La instalación de DEAs en los aviones comerciales donde la muerte sería inevitable ante una fibrilación ventricular.
- Distribución de DEAs en lugares con riesgo de que se produzcan PCR tanto por que se concentren un elevado número de personas (centros comerciales, aeropuertos, etc.) o por la susceptibilidad de sus usuarios (centros deportivos por ejemplo).⁽¹⁾

Diversos estudios han analizado las ubicaciones más frecuentes en las que tienen lugar los paros cardíacos con el fin de optimizar el lugar donde colocar los DEAs. En estos estudios se incluyeron medios de transporte públicos, parques, centros de ocio, centros deportivos... Aunque coinciden en que más de la mitad de las PCR se producen en el domicilio del paciente.

La AHA recomienda que se dispongan en lugares donde es probable que se produzca al menos, una PCR cada 5 años y donde los servicios médicos de urgencias puedan tardar más de 5 minutos en iniciar la desfibrilación. Además también recomienda su colocación en centros de salud y lugares donde haya una alta probabilidad de testigos como centros comerciales, aeropuertos, etc.

Fuera del ámbito nacional, un estudio realizado en Copenhague recomendó que se ubicaran en espacios en los que haya un riesgo de que ocurra una PCR cada 2 años, y añaden que con 125 desfibriladores, se podrían atender el 19,5% de las PCR de su país. Este estudio también demostró la baja probabilidad de que la PCR se produzca en un edificio administrativo, ya que de los 104 instalados, ninguno se había usado durante el primer año.

La efectividad de estos programas de desfibrilación en espacios públicos ha sido probada de manera concisa mediante el “Public Access Desfibrillation Trial”, un estudio prospectivo y multicéntrico en el que se comprobó que en las instalaciones con DEA (se asignaron de manera aleatoria), la supervivencia al alta hospitalaria era el doble con respecto a las entidades sin él.

Sin embargo Pell et al publicaron entre los años 2001 y 2002 unos artículos con los que pusieron en duda la efectividad de estos programas de desfibrilación y abogaron por reducir el tiempo de respuesta de los servicios de emergencia médica.

Estos estudios, ambos de cohortes y retrospectivos, les hicieron concluir y proponer la necesidad de formación en RCP básica de trabajadores en lugares públicos, la disminución del tiempo de respuesta de los servicios médicos, y la ubicación de DEA únicamente en aquellos lugares públicos en los que se haya demostrado su necesidad tras un riguroso estudio.⁽²⁶⁾

En 2013, Ballesteros Peña publicó una revisión titulada “Supervivencia extrahospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria en España” cuya finalidad era revisar los estudios españoles publicados sobre la atención a las PCR extrahospitalarias. Ballesteros concluyó que los servicios de emergencia de nuestro país, en general, tienen una efectividad baja en la atención a las PCR extrahospitalaria. Además de estas conclusiones, aborda la necesidad de incentivar las maniobras de RCP básica a los ciudadanos y primeros intervinientes con el fin de mejorar las estrategias que disminuyan los tiempos hasta la desfibrilación.⁽²¹⁾ Estas estrategias, ya habían sido planteadas en el Informe del Ministerio sobre el uso de los desfibriladores en 2007 aunque a la luz de los resultados ofrecidos por Ballesteros, parece que no se habían cumplido los objetivos planteados.

Se han realizado varios estudios en España sobre el uso de DEA por parte de personal sanitario aunque no se han localizado estudios sobre experiencias en el uso de DEA público en España. En todos ellos coinciden en que las PCR se producen con más frecuencia en el domicilio y con ritmos iniciales desfibrilables por lo que la dotación del personal de Atención Primaria así como las ambulancias de urgencias con DEA es fundamental para el aumento de la supervivencia y disminuir el tiempo hasta la desfibrilación hasta la llegada del SEM (Servicio de Emergencias Médicas).

1.3. LEGISLACIÓN

1.3.1. Normativa internacional

European Resuscitation Council y American Heart Association, como ya se ha mencionado anteriormente, han elaborado una serie de recomendaciones que promueven la formación de personal no sanitario en el uso de DEA así como su ubicación en lugares con gran afluencia de población.

En cuanto a la Unión Europea (UE), la mayor parte de los países disponen de su propia normativa en cuanto a la RCP y uso de DEA por personal no sanitario se refiere.

El Parlamento Europeo está en trámites de buscar una estrategia que unifique a toda la UE en la prevención y tratamiento de estos casos. ⁽¹⁾

1.3.2. Normativa en España

En nuestro país, dentro del ámbito estatal, no hay limitación legal en lo que se refiere al uso de un DEA por personal no facultativa aunque tampoco hay una ley que lo autorice. No obstante cada legislación autonómica regula este hecho dentro su ámbito. A continuación se resume la legislación en esta materia del Principado de Asturias. ⁽¹⁾

1.3.2. Legislación Autonómica del Principado de Asturias

En el Principado de Asturias la formación y utilización de desfibriladores externos automatizados por personal no médico está regulado por el Decreto 24/2006 de 15 Marzo. Dado la naturaleza de este trabajo, parece importante resaltar el artículo 3 y 4 de dicho decreto.

En el artículo 3 una serie de obligaciones y responsabilidades que deben tener las entidades que instalen un DEA para uso no médico, se detallan a continuación:

- Comunicar a la Consejería de Salud su instalación, el lugar y las personas autorizadas para usarlo.
- Dotación material mínima
- Formación y actualización de conocimientos necesarios para su uso al personal encargado
- Complimentar e informar de todos los registros que se desarrollan en la norma
- Efectuar la revisión y mantenimiento adecuados del DEA, siguiendo las instrucciones del fabricante, de modo que el desfibrilador y sus accesorios se encuentren siempre en perfecto estado de uso.
- Cumplir las pautas y recomendaciones que le sean notificadas por la Consejería de Salud o directamente a través la unidad de coordinación de atención a las urgencias y emergencias médicas.

Por otra parte en el artículo 4, habla del uso de los desfibriladores en los siguientes puntos:

- El uso del DEA en el contexto de asistencia sanitaria de urgencia vital estará restringido a los médicos y médicas y a aquellas personas que acrediten mediante

las correspondientes pruebas de evaluación los conocimientos y las habilidades necesarias, de acuerdo con lo previsto en el presente Decreto.

- El uso del DEA comporta en todo caso la obligación de contactar inmediatamente con la unidad responsable de la coordinación de atención a las urgencias y emergencias médicas con el fin de garantizar la continuidad asistencial y el control médico sobre la persona afectada.

El uso del DEA implicará la obligación por parte del personal que lo use del cumplimiento de la hoja (modelo UTSEIN) y su remisión a la unidad responsable de la coordinación de atención a las urgencias y emergencias médicas. ⁽⁷⁾

Por todo ello para interesante conocer el número de DEA de uso público en el Principado de Asturias así como las características de sus propietarios, responsables autorizados y si ha habido un uso en situación real, entre otros datos que se exponen a continuación.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Conocer la disponibilidad, accesibilidad y uso de los desfibriladores externos automatizados de uso público registrados en el Principado de Asturias.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICO

1. Conocer las características de los DEA registrados en el Principado de Asturias (entidad propietaria, responsables, formación, etc.).
2. Determinar el número de veces que se ha usado cada DEA público.
3. Conocer las peculiaridades de los casos en los que se usó un DEA público (quién lo uso, donde, tiempo de espera hasta la llegada de la UME, etc.).
4. Determinar el desenlace de las PCR reanimadas con DEA de acceso público.
5. Conocer cuántos de los usos han sido notificados mediante el modelo Utstein.

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO

Se ha diseñado un estudio descriptivo y transversal sobre los desfibriladores externos automatizados (DEA) de uso público registrados en la Consejería de Sanidad del Principado de Asturias a fecha 1 de Enero de 2015, así como otro observacional retrospectivo para el estudio del uso del DEA.

Una vez identificados dichos DEA se procedió a la elaboración de una encuesta para realizar vía telefónica a las distintas entidades con DEA en propiedad y así conocer entre otros datos si se había producido su uso en situación real.

El estudio se completó mediante el acceso a los registros Aster y USTEIN del SAMU para conocer la información sobre el uso del DEA de manera más exhaustiva y localizar casos no conocidos mediante las llamadas a las entidades.

3.2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Los criterios de inclusión en el estudio son los siguientes:

- Todos los DEAs registrados en la Consejería de Sanidad del Principado de Asturias a fecha 1 de Enero de 2015
- Todas las PCR que hayan tenido lugar en los años 2012, 2013 y 2014 en las que se haya usado un DEA de uso público.

Quedarán excluidos del estudio aquellos DEA instalados en la red sanitaria del SESPA como Centros de Salud, Hospitales y ambulancias.

3.3. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Para la recogida de información se realizó un cuestionario (Anexo) mediante el cual se entrevistó a las entidades registradas como poseedoras de DEA en el registro oficial de la Consejería de Sanidad del Principado de Asturias.

Estas entrevistas han sido en su gran mayoría por vía telefónica aunque se han dado casos en los que la información ha sido obtenida por correo electrónico.

Las preguntas del cuestionario han sido elaboradas originariamente, atendiendo a los datos que a mi criterio eran relevantes conocer para llevar a cabo este estudio.

Posteriormente, tras solicitar los permisos oportunos, se accedió a los registros UTSEIN y Aster del SAMU con el fin de completar las características de las PCR en las que se usaron los DEA, así como detectar nuevos casos perdidos durante las llamadas telefónicas.

Para ello, se solicitó al CGSI un listado con las PCR codificadas con uso de DEA y una vez facilitadas, se cotejaron los casos en el programa Aster, obteniendo así dichos datos.

3.4. PERIODO DEL ESTUDIO

Las entrevistas se realizaron a todas las entidades poseedoras de DEA registradas en la Consejería de Sanidad a día 1 de Enero de 2015.

Estas entrevistas se realizaron por vía telefónica o por correo electrónico desde el 15 de Enero de 2015 al 15 de Marzo de 2015, quedando excluidas las entidades que no se localizaron a dicha fecha.

Se han tomado como referencia para este estudio, aquellos DEA usados en situación real del año 2012 al 2014, ambos incluidos.

3.5. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

3.5.1. Variables relacionadas con la distribución de los DEA

- **Tipo de entidad:** Variable cualitativa policotómica referida al tipo de actividad que desarrolla en el lugar con DEA ubicado. Se han agrupado en las siguientes categorías: Empresa, Centro Comercial, Centro deportivo y de ocio, Institución oficial, Centro escolar, Restaurante y Mutua laboral.

- **Número de DEA:** Variable cuantitativa discreta referida al número de DEA que posee cada entidad

- **Potenciales usuarios:** Variable cuantitativa discreta referido al número de personas que aproximadamente puedan pasar por las instalaciones de la entidad en un día y por lo tanto ser susceptibles de PCR.

- **Año de Registro:** Variable cuantitativa discreta que indica el año en el que la entidad registra el DEA en la Consejería de Sanidad del Principado de Asturias

- **Responsable del DEA:** Variable cualitativa policotómica referida a la persona o personas encargadas de que el DEA se encuentre en condiciones óptimas en siempre. Está agrupado en las siguientes categorías: Médico, Enfermero, Médico/Enfermero, Prevención de Riesgos Laborales, Empresa externa, Administrativo, Socorrista y Personal de mantenimiento.

- **Personal Sanitario:** Variable cualitativa dicotómica (Si/No). Indica la existencia o no de personal sanitario en la entidad.

- **Personas autorizadas:** Variable cuantitativa discreta. Esta variable está relacionada con el número de personas, trabajadores de la entidad, que disponen la acreditación oficial necesaria para utilizar el DEA. Incluye el personal facultativo.

- **Simulacro:** Variable cualitativa dicotómica referida a la realización de simulacros en el que hayan incluido un uso simulado del DEA.

- **Horario Operativo:** Variable cualitativa dicotómica que indica si durante el tiempo que permanecen abiertas al público las instalaciones hay siempre una persona con formación en DEA.

- **Uso:** Variable cualitativa dicotómica referida al uso del DEA en situación real ante una posible PCR.

- **Fecha de uso:** Variable cuantitativa discreta, expresada en día/mes/año en el que se produjo el uso en situación real del DEA
- **Notificación:** Variable cualitativa dicotómica referida a la notificación al SAMU mediante el modelo UTSEIN sobre el uso del DEA. Será afirmativa o negativa según la respuesta del entrevistado
- **Registro:** Variable cualitativa dicotómica referida a la disponibilidad de la entidad de un registro exclusivo del DEA en el que se tenga constancia de sus usos.

3.5.2. Variables relacionadas con el uso de los DEA

- **Zona UME:** Variable cualitativa dicotómica. Indica si el DEA se ha usado en una de las áreas sanitarias del Principado de Asturias que poseen una UVI-móvil.
- **Tiempo UME:** Variable cuantitativa discreta expresada en minutos y que indica el tiempo que tarda la UVI-móvil desde su activación a la llegada al lugar.
- **Lugar del uso:** Variable cualitativa policotómica referida al sitio en que se ha producido el uso del DEA. Están agrupados en: Centro comercial, Centro deportivo y ocio, Playa, Empresa, Vía pública y Domicilio.
- **Uso DEA:** Variable cualitativa dicotómica subdividida en personal sanitario o personal no sanitario con el fin de indicar si la persona que lo ha utilizado era personal sanitario o no.
- **Ritmo inicial:** Variable cualitativa policotómica. Indica el ritmo reconocido por el DEA en un primer momento. Agrupado en: Ritmo desfibrilable -FV, Ritmo desfibrilable No reconocido por el DEA, No desfibrilable- Asistolia, No desfibrilable- AESP.
- **Notificación:** Variable cualitativa dicotómica referida a la notificación al SAMU mediante el modelo UTSEIN sobre el uso del DEA. Será afirmativa o negativa tras comprobar los registros UTSEIN del SAMU
- **Desenlace:** Variable cualitativa policotómica. Indica el resultado final tras la aplicación de las maniobras de RCP y DEA. Está agrupadas en: Exitus, Traslado al hospital o desconocido.

3.6. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Los datos se tabularon en una base de datos diseñada a tal efecto mediante el programa SPSS statistics 22 y el Microsoft Office Excel 2003.

El análisis estadístico se efectuó mediante el programa SPSS.

Las variables cuantitativas se expresan mediante la media y la desviación estándar, así como el rango si aporta una información adicional.

Las variables cualitativas se detallan mediante frecuencias absolutas y relativas.

Para analizar las diferencias de un valor cuantitativo en las diferentes categorías de una variable cualitativa dicotómica se utilizó el test de T de Student. Si la variable cualitativa era policotómica se utilizó el test de ANOVA.

Para analizar la relación entre variables cualitativas se utilizó el test de CHI cuadrado.

Además se han calculado tasas e intervalos de confianza entre algunas variables.

A lo largo de todo el estudio, las diferencias se consideraron significativas para un valor de $p < 0,05$.

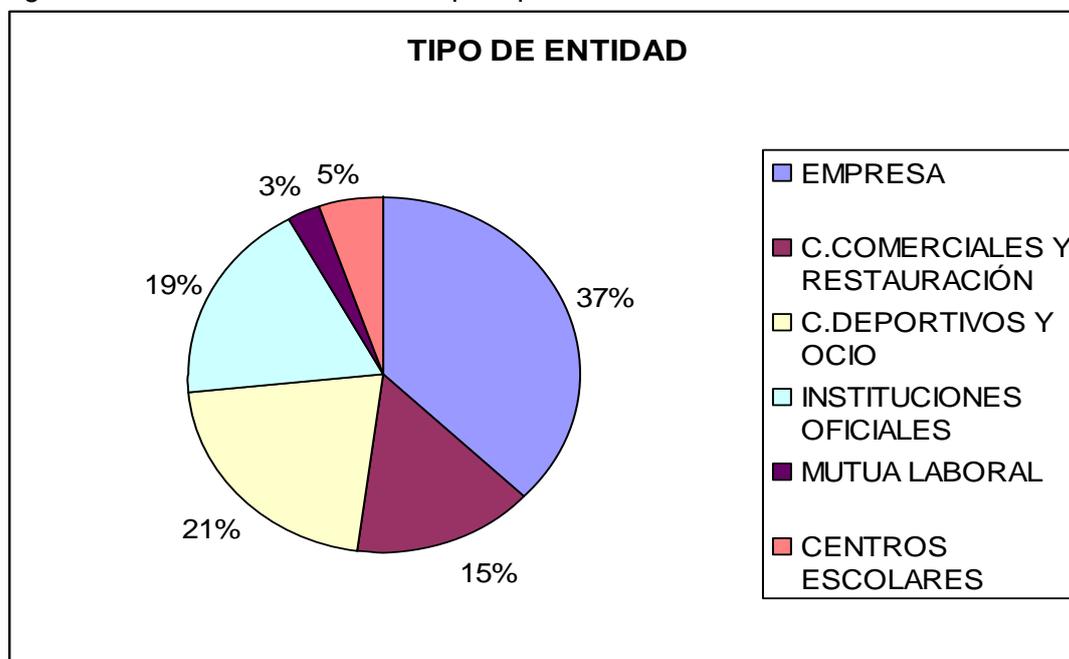
4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE DEAS EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS.

En el Principado de Asturias hay 76 entidades que poseen DEA registrado en la Consejería de Sanidad.

El porcentaje de DEA según el tipo de entidad se detalla en el siguiente gráfico:

Figura 1.- Distribución de los DEA por tipo de entidad.



De las 76 entidades, se perdieron datos de 9 (11,8%) por imposibilidad de contactar con ellas.

No todas las entidades disponen de un solo DEA, hay algunas que disponen de varios, bien en la misma ubicación o bien por distintas sedes distribuidas en otras localidades. La media de DEAs por empresa es de 1,6 (desviación estándar = 2,17), siendo 17 el número de DEAs de la empresa que más posee. En total en el Principado de Asturias hay distribuidos 102 DEAs de uso público.

En la tabla que se muestra a continuación, se detalla el número de DEA por área sanitaria así como la tasa por población.

Tabla 1.- Distribución de los DEA por área sanitaria y población.

AREA SANITARIA	NÚMERO DEA	TASA POR 10.000 HABITANTES
Área I Jarrio	7	1,45*
Área II Cangas de Narcea	4	1,38*
Área III Avilés	25	1,62*
Área IV Oviedo	36	1,05
Área V Gijón	21	0,69
Área VI Arriondas	4	0,76
Área VII Mieres	1	0,15**
Área VIII Langreo	4	0,517**
Total Principado Asturias	102	0,95

* Significativamente más alta ($p < 0,05$)

* Significativamente más baja ($p < 0,05$)

Se ha calculado el intervalo de confianza con los resultados expresados en la tabla anterior, obteniendo un resultado de $0,95 \pm 0,35$. Encontramos como límite superior un valor de 1,3 e inferior de 0,6. Por lo tanto, las áreas de Oviedo, Gijón y Arriondas están dentro del intervalo de confianza del conjunto de Asturias, mientras que las Áreas I, II y III tienen una significativa mayor ($p < 0,05$) dotación poblacional de DEA y las Áreas VII y VIII la tienen significativamente menor.

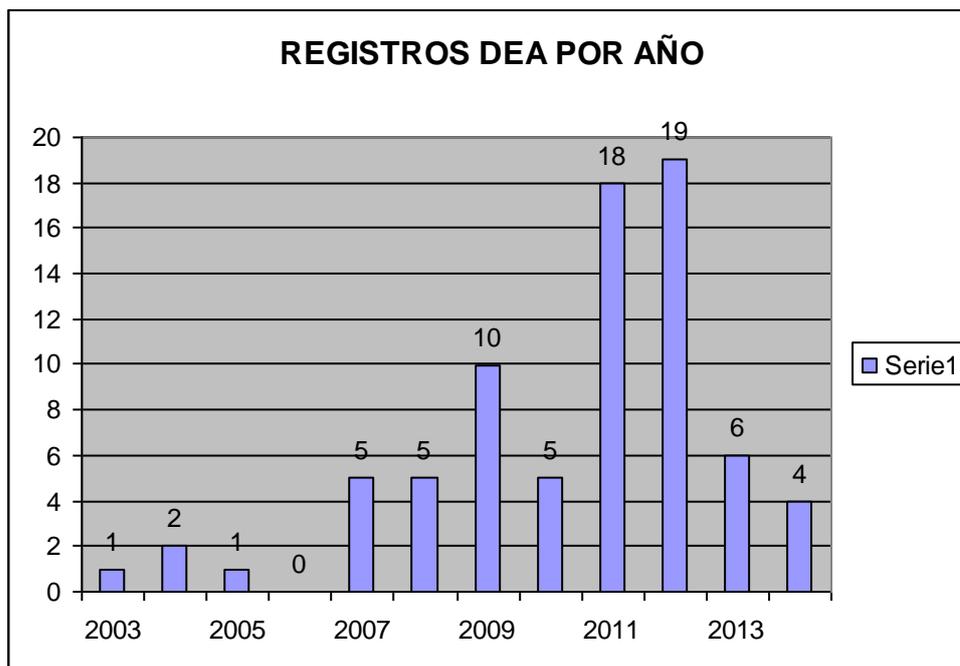
Se han localizado 4 DEA que han sido retirados, de los cuales 3 (75%) de ellos no habían notificado su baja a la Consejería de Sanidad.

Con respecto a los potenciales usuarios, existen variaciones dependiendo del tipo de entidad, siendo difícil en muchas ocasiones estimar el número de usuarios potenciales. Se han recogido el número de potenciales usuarios de 61 DEAs.

Se ha obtenido una tasa media de 14,05 usuarios potenciales por mil y día (intervalo confianza 95% de 8,98 – 19,12). Tan solo un 13% está dentro de este intervalo y el 60% se separa significativamente de la media por valores inferiores.

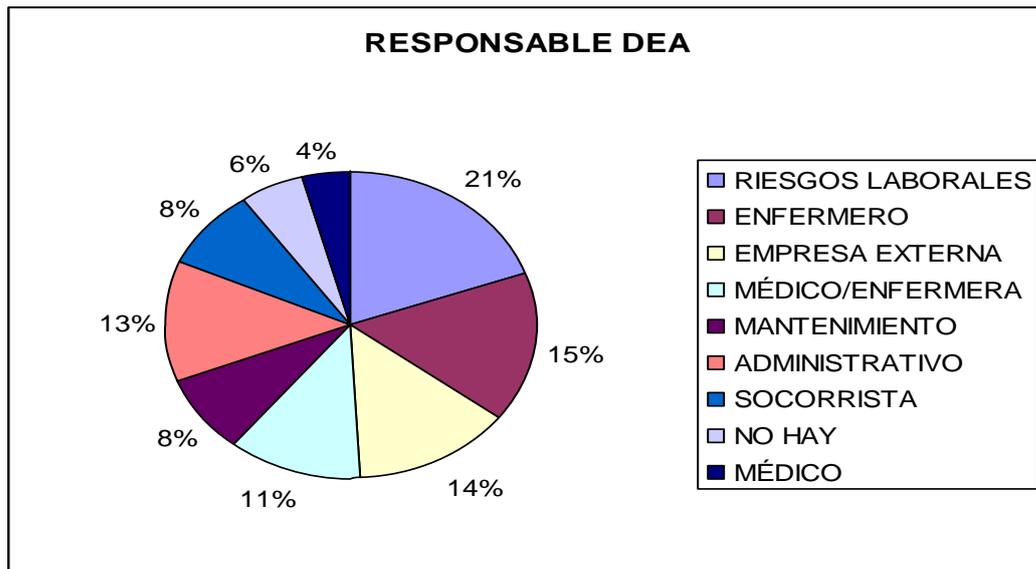
El primer DEA público registrado en el Principado de Asturias se fecha en el año 2003, pero fue a partir del año 2009 cuando se empiezan a registrar un mayor número de DEAs, como así se demuestra en la siguiente figura:

Figura 2.- Número de DEAs registrados por año.



En cuanto a las personas responsables del mantenimiento del DEA encontramos diferentes categorías laborales que se han agrupado en las que se detallan en el siguiente gráfico:

Figura 3.- Puesto laboral en las entidades del responsable del DEA



En 30 (42%) de los 71 registros disponibles hay algún tipo de personal sanitario en las entidades propietarias del DEA.

La media de personal autorizado para usar el DEA (incluyendo al personal facultativo) en las entidades es de 11,77 personas \pm 11,56. La entidad con más personal autorizado dispone de 72 personas y la que menos únicamente una persona.

En cuanto a los simulacros, se han realizado en 24 (33,8%) ocasiones, y desconocen el dato 5 (4,6%) de los entrevistados.

Las entidades disponen de personal autorizado en el uso del DEA durante todo el horario operativo en 63 (88,7%) de los casos.

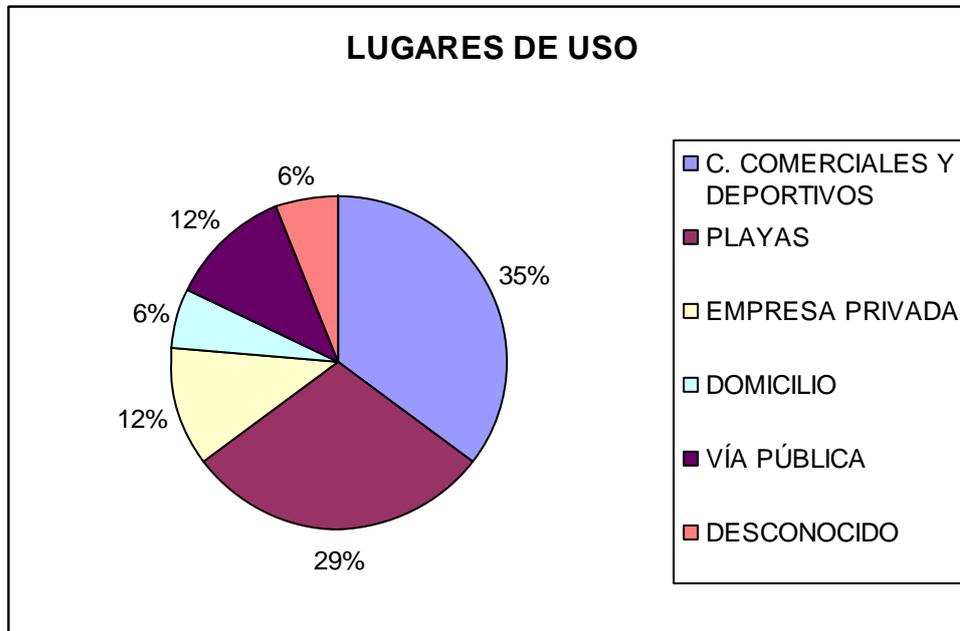
Los DEA se han usado por 9 (12,7%) entidades en un total de 20 ocasiones, de las cuales en 3 no recuerdan la fecha en la que se usó. Por otra parte, 3 (33%) entidades afirman haber notificado el uso mediante el modelo UTSEIN, 2 (22%) no notificaron y 4 (45%) no sabe o no recuerda si se produjo la notificación.

En cuanto a registros, 16 (22,9%) entidades afirman no disponer de un registro para el DEA y 4 (5,7%) desconocen si existe algún tipo de registro.

4.2 ANÁLISIS DEL USO DE DEAS EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS.

Durante el periodo de tiempo del estudio (del 2012 al 2014) se han localizado 17 usos de DEAs públicos. Con respecto al lugar donde se ha producido esos usos se han agrupado tal y como muestra el gráfico que se presenta a continuación:

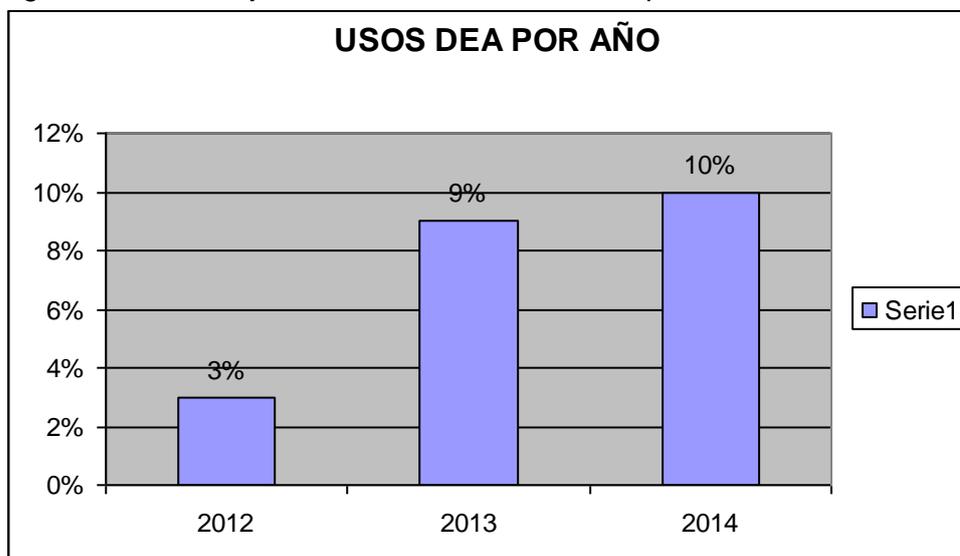
Figura 4.- Lugares en los que se han usado los DEA



Cabe destacar que uno de los usos en la vía pública se localizó a través del registro Aster aunque no se especifica el nombre de la entidad que lo estaba utilizando. Los 17 usos tuvieron lugar en zonas de influencias de las UME.

Los usos han ido en aumento a lo largo de los años, al igual que el número de DEA. Esta relación se detalla en el siguiente gráfico:

Figura 5.- Porcentaje de usos de los DEA con respecto al total DEA de ese año.



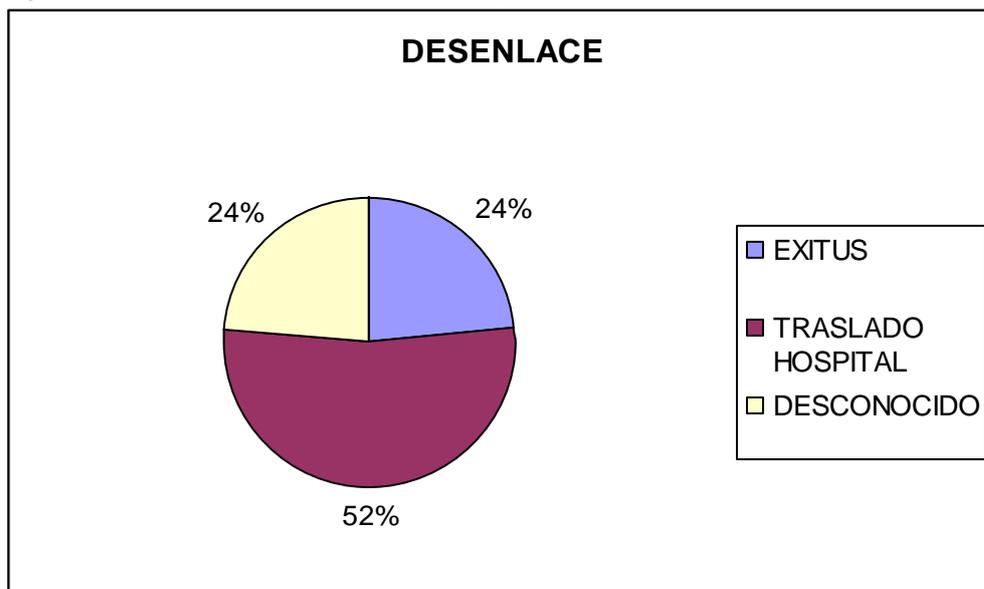
El tiempo medio desde la activación de la UME hasta la llegada al lugar, en los casos de los que disponen datos, ha sido de 5 minutos \pm 2,44. Siendo el mínimo 3 minutos y el máximo 5 aunque se disponen datos de 6 casos.

En cuanto a los datos demográficos, 10 (58,8%) eran hombres, 3 (17,6%) mujeres y en 4 (23,5%) casos no se pudo localizar el sexo. En cuanto a la edad, con los datos disponibles, la media de edad ha sido de 60,75 \pm 17,45. La edad máxima ha sido 86 mientras que la mínima recogida es de 27 años. La relación entre el sexo y la edad no mostró diferencias significativas.

En la mayor parte de los casos, 13 (76,5%), la persona que ha utilizado el DEA ha sido personal no sanitario con formación para su uso.

En cuanto al ritmo inicial detectado por el DEA, dentro de los datos obtenidos, 5 (62%) eran ritmos desfibrilables y por tanto susceptibles de descarga por parte del DEA, específicamente, la mayoría de estos ritmos desfibrilables eran fibrilación ventricular. El desenlace tras estudiar las PCR incluidas en el estudio se muestra en la siguiente figura:

Figura 6.- Desenlace de la PCR tras aplicar el DEA.



Finalmente, el modelo USTEIN, de obligado cumplimiento por parte de las entidades que usen un DEA para luego remitirlo al SAMU, como así establece la normativa, ha sido cubierto en 3 (17,6%) de los 17 usos localizados.

5. DISCUSIÓN

5.1 RELEVANCIA DEL TEMA

La parada cardiorrespiratoria (PCR) ha sido muy estudiada en los últimos años.

Su elevada incidencia y mortalidad, ha hecho que las Sociedades Científicas de todo el mundo hayan estudiado el tema hasta llegar a una unanimidad en cuanto a las medidas de actuación que se deben llevar a cabo ante una parada cardíaca.

La supervivencia global de las PCR extrahospitalarias es del 10,1% en España, en Asturias se manejan unas tasas similares. Aunque, en ritmos desfibrilables en los que se aplica una desfibrilación precoz se han encontrado datos en los que la supervivencia ronda el 50%.

La implantación de la cadena de supervivencia y en concreto, la rápida desfibrilación es el objetivo para aumentar la supervivencia.

Algunas de las medidas tomadas han sido los programas de acceso público a la desfibrilación mediante la distribución en lugares públicos de desfibriladores automatizados.

Sin embargo, a pesar de la unanimidad de las sociedades por implantar estos programas, poco se sabe sobre este tipo de desfibriladores.

La mayor parte de estudios realizados en nuestro país están centrados en la efectividad de los DEA en un ámbito sanitario.

Es por ello por lo que parece interesante conocer las características y peculiaridades de los DEA de uso público en cada Comunidad Autónoma, aunque este estudio está centrado en los DEA registrados en el Principado de Asturias.

5. 2. CONFRONTACIÓN DE LOS RESULTADOS CON OTROS ESTUDIOS

En el Principado de Asturias, a pesar de haber 76 entidades con DEA registrados, existen muchos más, los cuales no están regulados por la Consejería de Sanidad tal y como así lo especifica el decreto 24/2006 de 15 de Marzo.

El tipo de entidad es variado, aunque llama la atención la existencia de algunas empresas con DEA instalado cuyo público potencial son menos de 50 empleados y su actividad principal no se realiza cara al público. Sin embargo, el 60% se desvía significativamente de la media con valores inferiores, lo que quiere decir que la relación entre el número de DEAs y el número de público potencial es baja.

Por lo que observamos una disponibilidad de DEAs en lugares que no entrarían dentro de las recomendaciones para su instalación y, sin embargo, en los lugares en los que sí estaría recomendado, el número de DEA por potencial usuario es insuficiente.

El Principado de Asturias dispone de 8 áreas sanitarias, de las cuales 6 disponen de ambulancia de SVA, siendo Jarrío y Cangas de Narcea las dos excepciones.

En los resultados obtenidos, encontramos que Jarrío y Cangas se separan significativamente de la media con valores superiores, es decir, su ratio DEA/habitante es elevado. Sin embargo, debemos tener en cuenta que estas áreas sanitarias disponen de una población muy dispersa, con grandes distancias. Además están desprovistas de UME las dos áreas, las cuales son limítrofes.

Si no tomamos como referencia la población, encontramos que entre las dos áreas se reparten únicamente un 10,8% de la totalidad de DEAs del Principado de uso público. Si bien es cierto que los Centros de Salud de la zona cuentan también con DEAs.

A la luz de estos datos, a la hora de tomar decisiones sobre la colocación de estos desfibriladores, se debe tener en cuenta no sólo el número de habitantes si no también la dispersión de la población y el tiempo de llegada de los recursos sanitarios.

La normativa vigente en el Principado de Asturias en materia de DEA expresa la obligación de la entidad propietaria de “efectuar la revisión y mantenimiento adecuado del DEA, siguiendo las instrucciones del fabricante, de modo que el desfibrilador y sus accesorios se encuentren siempre en perfecto estado de uso”. (7)

Cada empresa distribuidora del DEA realiza un mantenimiento rutinario cada año para comprobar su estado, sin embargo es la propia entidad, la que debe asignar un responsable que se encargue de realizar una inspección ocular diaria para asegurar un funcionamiento óptimo a diario.

En este sentido encontramos que en aproximadamente 14 entidades no existe la figura de dicho responsable y las revisiones se realizan únicamente una vez al año por la empresa externa.

En Asturias, la normativa autoriza al uso de DEA a facultativos y personas acreditadas. Resulta llamativo que en 8 de las entidades entrevistadas no disponen de personal autorizado para el uso de DEA durante todo el horario en que están operativas las instalaciones. Esto supone que en caso de PCR, el DEA quedaría “inutilizado” ante la falta de personas autorizadas.

En una encuesta realizada por el Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar (CERCP) en 2010 a nivel estatal se demostró que un 74% de los encuestados no saben lo que es un DEA y un 45% qué es una PCR. Por lo que recomienda facilitar el acceso a la formación en SVB de manera que sea asequible a los conocimientos de la población. (12)

La SEMIYUC recomienda un mínimo de 3 horas prácticas durante los cursos de acreditación de uso de DEA. Estas horas son las impartidas en el Principado de Asturias con un reciclaje cada 2 años, a diferencia de otras CCAA en las que se exigen 4 horas y reciclaje cada año.

A pesar esto, tan sólo un tercio de las entidades encuestadas realizan simulacros por su propia cuenta a parte de la obligatoria.

El uso de un DEA obliga al cumplimiento del modelo UTSEIN y su remisión a la unidad de coordinación de urgencias y emergencias médicas, sin embargo, en el Principado de Asturias no se está cumpliendo con esta normativa. En este estudio se han localizado mediante el modelo UTSEIN tan sólo 3 de todos los casos. El resto se han localizado buscando a través del programa ASTER. Este dato junto con el hecho de que aproximadamente el 25% de los encuestados reconoce no disponer de un registro específico o desconocer su existencia, demuestra el poco conocimiento que existe en el Principado con respecto al uso de desfibriladores de uso público. Por lo que probablemente se hayan usado en más ocasiones que las expuestas en este trabajo aunque no se tiene constancia de ello.

En cuanto a las características demográficas de los usos, nuestros resultados corroboran la mayor incidencia en hombres al igual que numerosos estudios a nivel nacional e internacional.

Aunque existen numerosos estudios sobre las características de las PCR a nivel nacional e internacional, parece interesante resaltar unas diferencias halladas entre nuestros resultados y los obtenidos en “Supervivencia de las paradas cardíacas extrahospitalarias atendidas por una unidad de vigilancia intensiva móvil de Asturias” estudio realizado en 2010 en Oviedo sobre las PCR que tuvieron lugar durante ese año (15).

En dicho estudio realizado en la capital del Principado de Asturias, no registraron el uso de ningún DEA público. Este dato coincide con el hecho de que el uso de DEA ha ido en aumento a lo largo de los años. Sin embargo, dado que se manejaron los datos del modelo UTSEIN puede ser que esos casos, al igual que ocurre con nuestro estudio, no hayan sido notificados debidamente. Aunque sí que se registraron 11 descargas de DEA, en todas ellas fueron usados por personal sanitario del sistema de emergencias.

Con respecto a las características de la PCR, la media de edad entre ambos estudios es bastante similar en torno a 60 años aproximadamente. El ritmo inicial difiere totalmente, ya que en nuestro caso han dominado los desfibrilables, más concretamente la fibrilación ventricular, a diferencia del otro estudio en los que predominan ritmos no desfibrilables. Este hecho llama la atención ya que la mayor parte de la literatura coincide en que la Fibrilación Ventricular es el más frecuente.

En este estudio se ha obtenido un tiempo medio de respuesta de 5 minutos, 3 minutos inferior al estimado por el realizado en 2010. Aunque este dato podría suponer una mejora a lo largo de los años en el tiempo de respuesta, dado la pérdida de datos y la exhaustividad del otro estudio en esta variable, me inclino a pensar que el tiempo de respuesta más acertado es el de los compañeros. Aunque si bien es cierto, que estos resultados coinciden totalmente con el hecho de que a menor tiempo de respuesta mayor proporción de pacientes reanimados y trasladados al hospital.

La efectividad y aumento de la supervivencia de los DEA es indudable. Sin embargo, una distribución indiscriminada de DEAs puede ser inútil. En 2002, Pet et al, en su estudio “*Potential impact of public access defibrillator on survival after out-of-hospital cardiopulmonary arrest: retrospective cohort study*” concluyeron que lo ideal es hacer un estudio pormenorizado para conocer los idóneos donde instalar los DEA y de esta manera asegurarse un aumento de la supervivencia. (26)

En el caso del Principado de Asturias, tras analizar los resultados obtenidos, además de las recomendaciones emitidas por los anteriores, sería interesante tomar medidas para concienciar a las entidades propietarias, la importancia y obligatoriedad de notificar tanto la

instalación como el uso de los DEA para así asegurar una mejora asistencial y un aumento de la supervivencia.

5.3 LIMITACIONES Y SEGOS.

Con respecto a la distribución de DEAs se han encontrado las limitaciones que se presentan a continuación:

1. La encuesta realizada a las entidades ha sido ideada de manera original por lo que se ha podido perder algunos datos que podrían resultar interesantes.
2. Se han perdido datos de 9 entidades por haber sido imposible contactar con ellos.
3. Las respuestas de las encuestas son las que nos ha facilitado la persona entrevistada, por lo que los datos no provienen de fuentes oficiales.

En cuanto a los casos en los que se usaron los DEA la limitación principal ha sido la falta de registro según el modelo UTSEIN. Se ha tenido que recurrir a otras fuentes, lo que ha originado una pérdida de datos importante con respecto a ciertas peculiaridades de cada caso.

5.4 LINEAS DE TRABAJO ABIERTAS

Este estudio aporta las características de los DEA de uso público en el Principado de Asturias así como las peculiaridades y circunstancias de las veces que se usaron.

En el estudio se ve reflejada la necesidad de seguir trabajando para que se cumpla la normativa en materia de DEA y concienciar a la población de la importancia de conocer maniobras de RCP básica como eslabón fundamental en la cadena de supervivencia.

Por otra parte, se podría completar el estudio conociendo el uso y distribución de los DEA de uso sanitario del Principado de Asturias, para tener una visión global de todos los DEA de nuestra Comunidad Autónoma.

6. CONCLUSIONES

1. El Principado de Asturias ha ido aumentando el número de desfibriladores externos automatizados de uso público a lo largo de los años, así como el número de veces que se han usado.
2. Existen un total de 102 DEAs, la mayor parte ubicados en empresas privadas donde suelen disponer de personal autorizado para su uso durante todo el horario operativo.
3. Aproximadamente la mitad de las entidades disponen de personal sanitario aunque apenas se realizan simulacros fuera de lo establecido por la normativa vigente.
4. Este tipo de desfibriladores se han usado en un total de 17 ocasiones durante los años 2012, 2013 y 2014.
5. Los principales lugares en los que se han tenido que usar han sido centros comerciales/deportivos y playas por parte de personal no sanitario y el ritmo inicial ha sido mayoritariamente la fibrilación ventricular.
6. La mitad de las PCR en las que se ha usado un DEA público fueron reanimadas y trasladadas al hospital.
7. No se ha notificado correctamente según el modelo UTSEIN la mayoría de los casos en los que se ha usado un DEA público.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad y Política Social. Desfibrilación semiautomática en España. Dirección General de la Agencia de Calidad de SNS. Oficina de Planificación Sanitaria y Calidad. España. 2007. Versión 0.1.
2. Perales Rodríguez de Viguri N, Álvarez Fernández J, López Messa J. Introducción y conceptos básicos en resucitación cardiopulmonar. En: Perales Rodríguez de Viguri N, López Messa J, Ruano Marco M, comité editorial. Manual de Soporte Vital Avanzado. 4ªed. Barcelona. 2007. p. 1-22.
3. Ayuso Baptista F, Jiménez Moral G, Fonseca del Pozo F.J, Ruíz Madruga M, Garijo Pérez A, Jiménez Corona J. et al. Nuevos horizontes frente a la muerte súbita cardíaca: La desfibrilación externa semiautomática. *Semes*.2003. 15(12):36-48.
4. Moreno Martín JL, Esquilas Sánchez O, Corral Torres E, Suárez Bustamante RM, Vargas Román MI. Efectividad de la implementación de la desfibrilación semiautomática en las Unidades de Soporte Vital Básico. *Semes*.2009.21:12-16.
5. García Castro A, González Varela Antonio. Soporte Vital Básico y Avanzado. En: Bibiano Guillén C, coordinador. Manual de urgencias. 2ªed. Madrid. 2014. p.83-95.
6. Levy M, Seaman K, Millin M, Bissell R, Lee Jeakins J. A poor association between out-of-hospital cardiac arrest location and public automated external defibrillator placement. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2013. 28: 343-347.
7. Formación y utilización de los desfibriladores externos semiautomáticos por personal no médico. Decreto 24/2006 de 15 Marzo. Boletín Oficial del Principado de Asturias, nº81 (07-04-2006).
8. Ringh M, Jonsson M, Nordberg P, Fredman D, Hasselqvist-Ax I, Hakansson F, et al. Survival after public access defibrillation in Stockholm, Sweden- A striking success. *Resuscitation*. 2015. 91:1-7.
9. Soto Araujo L, Costa Parceros M, López Campos M, Sánchez Santos L, Iglesias Vázquez J.A, Rodríguez Núñez A. Cronobiología de la parada cardíaca en Galicia atendida con desfibriladores semiautomáticos externos. *Semergen*. 2014. 706: 1-8.
10. Perales Rodríguez de Viguri N, Pérez Vela JL, Pérez Castaño C. Respuesta comunitaria a la muerte súbita: resucitación cardiopulmonar con desfibrilación temprana. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2010. 10: 21A-31A.
11. Perales Rodríguez de Viguri N, Pérez Vela JL, Álvarez Fernández JA. La desfibrilación temprana en la comunidad: romper barreras para salvar vidas. *Med Intensiva*. 2006. 30:223-31.
12. Uriarte Itzazelaia E, Alonso Moreno D, Odriozola Aranzábal G, Royo Gutiérrez I, Chocarro Aguirre I, Alonso Jiménez-Bretón J. Supervivencia de la parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria en Gipuzkoa: cuatro años de seguimiento. *emergencias*. 2001. 13: 381-86.
13. Perales Rodríguez de Viguri N, Jiménez Murillo L, González Díaz G, Álvarez Fernández JA, Medina JC, Ortega J et al. La desfibrilación temprana: conclusiones y recomendaciones del I Foro de Expertos en Desfibrilación Semiautomática. *Med Intensiva*. 2003. 27: 488-94
14. Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar. Recomendaciones del Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar sobre la instalación, autorización y formación para el uso del desfibrilador externo automático fuera del ámbito sanitario. [Monografía de internet]. Madrid. Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar; 2012 [acceso el 21/5/2015]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/temas/formacion/guias-de-practica-clinica/guias-de-rcp>.
15. Iglesias Llaca F, Suárez Gil P, Viña Soria L, García Castro A, Castro Delgado R, Fente Álvarez A.I, Álvarez Ramos M.B. Supervivencia de las paradas cardíacas extrahospitalarias atendidas por una unidad de vigilancia intensiva móvil de Asturias en 2010. *Med Intensiva*. 2013; 37(9):575-83.
16. Hormeño Bermejo RM, Cordero Torres JA, Garcés Ibáñez GG, Escobar Escobar A, Santos García AJ, Fernández de Aguilar JA. Análisis de la asistencia a la parada cardiorrespiratoria por una Unidad Medicalizada de Emergencias. *Aten Primaria*. 2011. 43(7): 369-76.

17. 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.
18. Ballesteros Peña S. Evaluación de un programa local de desfibrilación externa semiautomática. *Emergencias*. 2013. 25: 273-77.
19. Iglesias Vázquez JA, Rodríguez Núñez A, Barreiro Díaz MV, Sánchez Santos L, Cegarra García M, Penas Penas M. Plan de desfibrilación externa semiautomática en Galicia. Resultados finales de su implantación. *Emergencias*. 2009. 21: 99-104.
20. Socorro Santana F. Pasado, presente y futuro de los desfibriladores externos automáticos para su uso por no profesionales. *Emergencias*. 2012. 24: 50-8.
21. Ballesteros Peña S. Supervivencia extrahospitalaria tras una parada cardiorrespiratoria en España. Una revisión de la literatura. *Emergencias*. 2013. 137-42.
22. Ballesteros Peña S. Diferencias epidemiológicas entre las paradas cardiorrespiratorias asistidas en el domicilio y en la vía pública en el País Vasco. *Emergencias*. 2014. 26:125-28.
23. 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.
24. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estrategia en cardiopatía isquémica del sistema nacional de salud. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006.
25. López Messa J.B, Herrero Ansola P, Pérez Vela J.L, Martín Hernández H. Novedades en soporte vital básico y desfibrilación externa semiautomática. *Med Intensiva*. 2011. 35(5): 299-06.
26. Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Walker NL, Cobbe SM. Potential impact of public access defibrillators on survival after out of hospital cardiopulmonary arrest: retrospective cohort study. *BMJ*. 2002. 325 (7363): 515.

8. ANEXOS

ENTIDAD:

LOCALIDAD:

TELÉFONO:

NÚMERO DE DEAS:

NÚMERO DE POTENCIALES USUARIOS:

1. ¿Disponen actualmente o han tenido algún Desfibrilador externo automático (DEA) en sus instalaciones?

SI NO NS/NC

2. ¿Desde qué fecha lo tienen?

.....

3. ¿Cuál es la función en la empresa de la persona entrevistada?

.....

4. ¿Hay una persona establecida que se encarga del DEA?

SI NO NS/NC

5. En caso afirmativo, ¿quién es la persona responsable de dicho DEA y cuál es su categoría en la empresa?

.....

6. ¿Cuántas personas tienen formación en DEA?

.....

7. ¿Han hecho alguna vez un simulacro en el que incluyan el uso de DEA?

SI NO NS/NC

8. Durante el horario operativo de las instalaciones, ¿hay siempre una persona con formación?

SI NO NS/NC

9. ¿Han usado alguna vez el DEA?

SI (número de veces y fechas) NO NS/NC

10. En caso afirmativo, ¿han notificado su uso al SAMU (Servicio de Atención Médica Urgente)?

SI NO NS/NC

11. ¿Disponen de algún registro en el que se haga constar si fue utilizado el DEA y en qué fecha?

SI NO NS/NC

