

## Adquisición de un desfibrilador externo semiautomático (DESA) por parte de un centro deportivo privado. Actitudes de los usuarios y análisis de viabilidad

### Private Sports Center's acquisition of an external semiautomatic defibrillator (DESA). Members' attitude and feasibility analysis

Jose Antonio Martínez García, Mercedes Gutiérrez Martínez

Universidad Politécnica de Cartagena (España)

**Resumen.** La muerte súbita es un problema de salud pública grave y trágico que puede verse aminorado por la instalación de desfibriladores en diversos puntos de las ciudades. Pese a que la Ley no obliga a hacerlo, numerosas ciudades se han embarcado en proyectos de cardioprotección. Sin embargo, esos dispositivos se sitúan mayoritariamente en espacios públicos deportivos, quedando los centros privados fuera del alcance de esos programas. A través del análisis de una muestra aleatoria de 200 usuarios de un centro deportivo privado, esta investigación ha mostrado que la adquisición de un desfibrilador externo semiautomático cuenta con una actitud muy positiva de sus clientes, y una disposición a pagar un sobreprecio en la cuota mensual, lo que hace que la inversión realizada en su compra y formación del personal sea recuperada en relativamente poco espacio de tiempo. Ese lapso temporal se verá previsiblemente acortado si el gimnasio hace una labor de comunicación adecuada, exponiendo las ventajas de practicar deporte en un lugar cardioprotegido. **Palabras clave:** muerte súbita, desfibrilador externo semiautomático, gestión deportiva.

**Abstract.** Sudden death is a serious and tragic public health problem that can be slowed down by the installation of defibrillators in various parts of any city. Despite the fact that law does not constrain them to do so, many city authorities have embarked on cardioprotection projects. However, these devices are located mainly in public sports facilities, leaving the private centers beyond the reach of those programs. Through the analysis of a random sample of 200 users of a private sports center, this research has shown that the possible acquisition of a semiautomatic external defibrillator generates a very positive attitude of its clients, and a willingness to pay a premium price on the monthly fee. Therefore, the investment made in its purchase and the training of personnel is returned in relatively little time. This interval is expected to be shortened if the gym adopts an adequate communication strategy, exposing the advantages of practicing sport in a cardio-protected place.

**Keywords:** sudden death, semiautomatic external defibrillator, sports management.

#### Introducción

Las paradas cardíacas (PC) extrahospitalarias son un problema de primera magnitud para la salud pública. En Estados Unidos se estima que afecta a más de 350000 personas/año (Field & Page, 2017), mientras que en Europa lo hace a unas 27500 personas, lo que supone una tasa de incidencia aproximada de 38 por cada 100000 personas/año (Requena, 2017). En España, la incidencia se estima en 28/100000 habitantes/año, siendo el uso de reanimación cardiopulmonar (RCP) estimado en 19/100000 habitantes/año (Requena, 2017). Según Suárez Mier & Aguilera-Tapia (2002), las muertes por PC son 10 veces superiores a los fallecimientos relacionados con accidentes de tráfico.

La muerte súbita (MS) es una forma de PC, y es un evento trágico que representa un grave problema de salud mundial (Estes, 2011). Por MS se entiende aquella que aparece de forma inesperada, por causa natural, no traumática ni violenta, y en un corto periodo de tiempo (Boraita & Serratos, 2009).

La MS afecta en ocasiones a personas jóvenes en su etapa de máximo desarrollo personal y profesional. Como indican Di Gioga et al. (2006) y Sen-Chowdhry & Mckenna (2006), de especial relevancia es la repercusión social que supone el fallecimiento repentino de una persona considerada hasta entonces sana, en ocasiones vinculadas a prácticas deportivas. Más del 85% de MS es de origen cardíaco, el 90% de ellas se produce en entornos extrahospitalarios y tan sólo un 5% sobrevive sin secuelas. Como indican Fortington et al. (2017), la MS es la primera causa de muerte en entornos deportivos y recreativos en todo el mundo.

Cada minuto que transcurre sin acciones desde la PC se reduce la supervivencia en torno a un 10% (Requena, 2017). Por ello se debe actuar cuanto antes, preferiblemente antes de los 4 minutos. La única forma de conseguir una mayor supervivencia es un tratamiento adecuado y precoz de las víctimas a través de una RCP y de un acceso rápido y fácil a los Desfibriladores Externos Semiautomáticos (DESA), y por supuesto el que la población general tenga conocimientos sobre RCP (Requena-Morales, et al., 2017). La probabilidad de salvar a una perso-

na con la utilización de un DESA es de un 90% aproximadamente (Ministerio de Sanidad y Política Social, 2007), por lo que es esencial actuar lo más rápido posible.

Según el cardiólogo Josep Brugada la instalación de desfibriladores en lugares públicos y centros deportivos es esencial para actuar rápidamente y tener la posibilidad de salvar la vida ante un evento de este tipo (Brugada, 2015). La American Heart Association recomienda el desarrollo de programas en los que el DESA sea un elemento fundamental en la cadena de supervivencia (Field & Page, 2017).

En España el Decreto 365/2009 de 20 de marzo establece las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario. Este Decreto establece que las Comunidades Autónomas promoverán y recomendarán las instalaciones de los DESA, en aquellos lugares en los que se concrete o por los que se transite un gran número de personas.

En los centros deportivos privados su uso no es obligatorio, y una de las barreras que se identifican para que no se adquieran es el coste del dispositivo y de los cursos de formación del personal para su empleo (Asociación Corazón y Vida, 2014; Field & Page, 2017). Un DESA puede costar entre 800 y 5000 euros dependiendo del modelo, aunque en los lugares públicos los dispositivos instalados suelen tener un coste aproximado de 1500-1800 euros. Por ejemplo, en la ciudad de Cartagena existen desfibriladores en 46 instalaciones deportivas públicas, donde los dispositivos están en esa banda de precios descrita (Ayuntamiento de Cartagena, 2017).

Para la obtención de un certificado de acreditación para poder emplear un DESA se necesita una formación mínima. En el caso de la Región de Murcia, es un curso de 12 horas según indica la normativa de la Consejería de Sanidad, con un precio mínimo de unos 65 euros, y la mayoría de veces se suele combinar DESA más soporte vital básico (SVB). Dependiendo del centro que imparta los cursos las horas y el precio variarán. La habilitación para el uso del desfibrilador (DESA) tiene una duración de dos años. Antes de su vencimiento hay que realizar un curso de reciclaje para actualizar dicha capacitación. Los objetivos de este curso son renovar la habilitación para el uso de DESA y reforzar conocimientos de soporte vital básico (SVB). Esa inversión que tienen que realizar los centros privados es, de este modo, un impedimento para una mayor diseminación de estos dispositivos en todos los centros deportivos privados

El objetivo de esta investigación es analizar la opinión de los usuarios de un centro de fitness privado en la ciudad de Cartagena en referencia a la posible adquisición de un DESA por parte del gimnasio, así como estudiar el sobrepago que estarían dispuestos a pagar en su cuota mensual por practicar deporte en una instalación cardioprotegida. De este modo este trabajo da una respuesta concreta y específica a la cuestión que se plantean muchos gestores de estos centros privados deportivos sobre la viabilidad económica de comprar un DESA y realizar los cursos de formación pertinentes.

### *El caso de Cartagena*

Cartagena cuenta a 1 de enero de 2017 con 215134 habitantes. Pertenece a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, por lo que se rige por el Decreto 80/2011 de 20 de mayo, según el cual las entidades públicas o privadas de la Región de Murcia no están obligadas a disponer de DESA en sus instalaciones, pero en el caso de hacerlo sí están obligadas a comunicarlo a la Consejería de Sanidad y a disponer de personal acreditado para el uso de los DESA instalados. Esta modificación también indica que cualquier persona de otra Comunidad Autónoma que disponga del título para la utilización del DESA podrá utilizarlo en la Región de Murcia.

Como otras ciudades en España (ej. Barcelona, Altea, Gerona), Cartagena ha presentado recientemente su proyecto de «ciudad cardioprotegida», el cual vio la luz el 4 de noviembre de 2016. Un espacio cardioprotegido es aquel lugar en el que cualquier persona que se encuentre dentro del mismo pueda tener acceso a una RCP básica y a un desfibrilador en menos de 4 minutos, cuando un servicio de emergencia normal puede tardar de 12-15 minutos.

El objetivo, además de crear el espacio cardioprotegido, es que la población esté cada vez más formada y que durante el tiempo de espera de los servicios de emergencia este ocupado por elementos de la población cercanos al accidentado, es decir, el transeúnte que pasa por el lugar, el entrenador, el conserje de la instalación, el profesor, el policía local que suele ser la primera autoridad en llegar; porque el inicio de la RCP y la pronta desfibrilación son la clave de la supervivencia.

Con esta iniciativa se pretende optimizar los medios, hacerlos visibles y de fácil acceso, formar a la mayor de ciudadanos en RCP y uso de DESA. Se formarán a funcionarios y trabajadores municipales, entidades públicas, taxistas, personal del comercio, entrenadores de centros deportivos, personal no sanitario y voluntarios en general.

El proyecto de ciudad cardioprotegida es visto también como un atributo diferenciador por parte del Ayuntamiento en cuanto a la promoción turística de la urbe.

A 1 de enero de 2017 el número de desfibriladores instalados por el Ayuntamiento es de 70, lo que supone una proporción de 33 por cada 100.000 habitantes (Ayuntamiento de Cartagena, 2017). La práctica totalidad de las instalaciones deportivas municipales están cardioprotegidas. Cuarenta y cinco de estos lugares están dotados con al menos un desfibrilador. El número de estos aparatos se completó con la incorporación de 21 desfibriladores que han sido donados por la Federación de Fútbol de la Región de Murcia. Todos ellos están plenamente operativos, dados de alta en el registro de la Comunidad Autónoma y se cuenta con personal formado para el uso de los mismos.

Asimismo, en todas las instalaciones con desfibriladores incorporados hay carteles explicativos acerca de su uso y de las maniobras de soporte vital básico, así como la señalización pertinente. Cabe destacar que, aunque el 90% de los desfibriladores está gestionado por la Concejalía de Deportes, en realidad están todos disponibles para el uso de cualquier persona que lo pudiera necesitar en las inmediaciones de las diferentes instalaciones equipadas.

Sin embargo, la distribución de desfibriladores en los centros deportivos privados, como los gimnasios es mucho más escasa. Para explorar la situación en la ciudad, y durante las últimas semanas de 2016, nos comunicamos presencial o telefónicamente con varios de centros deportivos. Así, comprobamos que sólo los gimnasios «VIVA GYM» y «QUO FITNESS», dos grandes franquicias, disponen de un DESA en

sus instalaciones de Cartagena. Los dos motivos fundamentales esgrimidos por los propietarios de los centros deportivos que no han adquirido un DESA fueron los siguientes: (1) todavía no hay una legislación específica que lo regule; y (2) el coste económico que supone la compra del aparato y los cursos de formación del personal para utilizarlo.

Como acabamos de ver, y pese a que no es obligatorio, varias ciudades españolas se han sumado al proyecto de cardioprotección como una forma de dar un servicio a los ciudadanos, pero también como una manera de diferenciarse como producto turístico. Desde ese punto de vista, la presencia de desfibriladores añade valor a las ciudades, modifica su valor de marca. Los centros privados pueden hacer un razonamiento similar y empezar a cardioproteger su oferta de servicios, pero para ello necesitan conocer si es valorado adecuadamente por sus clientes y si es viable económicamente. Y en esta investigación hemos tratado de dar respuesta a estas dos cuestiones.

### **Metodología**

#### *Participantes*

Se escogió uno de los gimnasios privados más grandes de la ciudad y se le explicó al propietario el objetivo del estudio. Tras obtener el permiso para recoger los datos se le pidió el número de usuarios que estaban inscritos en ese momento: N=620. Sobre esa población se recogió una muestra n=200 individuos, que fue seleccionada aleatoriamente entre esos clientes. La recogida de datos se realizó entre los meses de enero y febrero de 2017. Con esa muestra y esa población, el error máximo admisible para la estimación de una proporción en el caso de máxima varianza sería de 5.71% al 95% de confianza (Levy & Lemeshow, 2003).

Uno de los investigadores realizó las encuestas cara a cara en el gimnasio. Se diseñó un cuestionario muy simple con el fin de que fuera contestado en menos de 2 minutos. En el cuestionario se mostraba una breve introducción para presentar el tema investigado: «*El desfibrilador externo semiautomático (DESA) es un aparato electrónico portátil eficaz para la mayor parte de los paros cardíacos, que analiza el corazón y lo monitoriza el ritmo cardíaco y, cuando es preciso, libera un choque eléctrico sin necesidad de que las personas que los utilicen sean expertos. Es vital en los primeros 4 minutos.*»

Se les informó a los participantes de que sus datos iban a ser tratados con fines meramente estadísticos y sus respuestas consideradas de manera anónima.

#### *Variables*

Para valorar la actitud de los usuarios en relación a la incorporación de un DESA en el gimnasio se le hizo la siguiente pregunta: «*¿Cómo valorarías que este gimnasio incorporara un desfibrilador?*» Los participantes tenían que responder en una escala de 0 a 10, en línea con el trabajo de Martínez & Ruiz (2012) sobre medición de variables actitudinales.

Seguidamente, y dado que la cuota mensual del gimnasio era de 20 euros, se les preguntó lo siguiente: «*Si tuvieras que elegir entre dos gimnasios con las mismas características pero que uno hay desfibrilador y cuesta 20.50 euros al mes, y el otro no tiene desfibrilador y cuesta 20 euros al mes, ¿cuál elegirías?*». El objetivo de esta pregunta era evaluar el valor añadido que el DESA aporta a la marca de un gimnasio en relación a un incremento en precio del 2.5% (50 céntimos de euro sobre la cuota base del gimnasio estudiado).

En tercer lugar, se les preguntó por la disposición a pagar más sobre la cuota base mensual en un gimnasio con DESA. Para ello se les daba cinco opciones de respuesta (1) Nada; (2) 25 céntimos de euro al mes; (3) 50 céntimos de euro al mes; (4) 1 euro al mes; (5) Más de 1 euro al mes.

Finalmente, se incluyeron variables sociodemográficas para culminar la encuesta: sexo, edad (jóvenes entre 14 y 26 años, adultos entre 27 y 46 años, y veteranos mayores de 46 años) y nivel de estudios (básicos, secundaria/FP, universitarios).

### Análisis de datos

Se realizó un análisis descriptivo de los datos y se planteó un modelo de regresión de variable discreta dependiente en el que se modelizaba la disposición a pagar más por parte de los participantes en el estudio. Para ello se especificó un modelo logit ordenado (ver Hardin & Hilbe, 2012), donde la variable de respuesta eran los diferentes niveles de la intención a pagar más en la cuota mensual.

Las covariables empleadas fueron la actitud de los participantes hacia la incorporación de un DESA y sus características sociodemográficas. Los análisis fueron realizados con Stata 12.0. y StatCalc 3.0.

Para el análisis de viabilidad económica usamos el método del Valor Actual Neto (VAN), una simple aproximación a la valoración del rendimiento de la inversión en función de los flujos de caja previstos, y hemos calculamos en función de diferentes escenarios.

### Resultados

Los participantes tenían una actitud muy positiva ante la posibilidad de que el gimnasio incorporase un desfibrilador. La media fue de 9.52 y la mediana fue 10, ya que un 79.5% de los encuestados valoraba esa posibilidad con el máximo de la escala (10). Dada la gran asimetría en la distribución de esos datos computamos un intervalo de confianza al 95% para la media muestral usando un procedimiento de *bootstrapping* para el cálculo de los errores estándar. De este modo el 95% IC = (9.37 ; 9.67).

En relación a elegir entre dos gimnasios con características similares, pero con la diferencia en 50 céntimos en el precio mensual por la incorporación de un DESA, 194 encuestados (97%) elegirían pagar esos 50 céntimos adicionales por hacer deporte en un gimnasio con DESA.

En cuanto a la disposición a pagar más, los resultados se muestran en la Tabla 1. Como puede verse existe un pequeño segmento de consumidores (12%) que no querrían pagar un céntimo más en la cuota mensual, y otro grupo de similar tamaño (14.5%) que pagaría hasta 0.5 céntimos más. La gran mayoría de usuarios pagaría al menos 1 euro (32%) o más de 1 euro (38.5%) por que el gimnasio adquiriera un desfibrilador.

A continuación, se estimó un modelo logit ordenado usando 3 categorías en la variable dependiente. La primera categoría corresponde a los participantes que contestaron que no estarían dispuestos a pagar más por su cuota mensual (12%). La segunda corresponde a aquellos que admitieron que pagarían al menos 0.25 euros (17.5%). Y la tercera aquellos que reconocieron que pagarían al menos 1 euro más (70.5%). Fundir las 5 categorías originales en 3 lo consideramos necesario tras el ver las contestaciones marginales en ellas y en aras de mejorar la interpretación. Los resultados del modelo logit ordenado se muestran en la Tabla 2.

Sólo la actitud hacia la incorporación del DESA resultó levemente significativa ( $p=0.048$ ), aunque el modelo globalmente no pudo considerarse diferente del modelo nulo (LR test: 7.91;  $p=0.245$ ). El test de Brant arrojó resultados no significativos, lo que apoya la evidencia de que la asunción de regresión paralela no ha sido violada (la misma ecuación es válida sobre los 3 niveles de la variable dependiente). Por

Tabla 1.

Disposición a pagar más en la cuota mensual por la incorporación de un DESA

	Frecuencia	Porcentaje
Nada	24	12.0%
0.25 euros	6	3.0%
0.50 euros	29	14.5%
1 euro	64	32.0%
Más de 1 euro	77	38.5%

Tabla 2.

Estimación del modelo logit ordenado sobre la intención de pagar más en la cuota mensual

Covariables	Coef	p
Actitud	0.27	0.048
Sexo	-0.31	0.350
Adultos	-0.42	0.219
Veteranos	-0.89	0.100
Estudios de secundaria/FP	0.19	0.756
Estudios universitarios	0.33	0.608

LR test 7.91 ( $p=0.245$ )

Brant test: 6.19 ( $p=0.402$ )

tanto, hay una evidencia débil de que los usuarios estarían dispuestos a pagar más en la medida en que su actitud hacia el DESA fuera más favorable, y ello sería independiente del resto de factores sociodemográficos.

En cuanto a la viabilidad económica de invertir en un DESA, y asumiendo una inversión de unos 1700 euros para los próximos 4 años (1500 de un dispositivo típico + cursos de formación), se hace necesario comparar el porcentaje de usuarios dispuestos a pagar más.

Dado que un 88% de usuarios estaría dispuesto a pagar al menos 0.25 euros más en la cuota mensual, y sólo un 12% no querría pagar nada, podemos calcular los intervalos de confianza al 95% usando la distribución hipergeométrica con StatCalc 3.0 (83.7% - 91.1%), y (8.7% - 16.1%), respectivamente.

Para realizar una valoración sobre la viabilidad de la inversión, utilizamos el método del Valor Actual Neto (VAN) y una simulación de escenarios. Estos escenarios permiten una comparación de diferentes resultados ante la variación de parámetros de las ecuaciones.

Como inversión inicial hemos de estipular los 1700 euros del coste de adquisición del DESA y formación. Sin embargo, también hemos de contemplar la pérdida posible de clientes actuales que por un incremento de cuota dejarían de acudir al gimnasio. En cuanto a los flujos de caja generados, estos vendrán dados por el sobreprecio cargado en la mensualidad (incremento de cuota) y por el crecimiento de clientes año a año. Finalmente, como tasa de descuento asumiremos un indicador del coste de oportunidad.

### Escenario 1

En este escenario es el más desfavorable a priori. En él todos los usuarios que no están dispuestos a pagar un pequeño sobreprecio en la cuota mensual abandonan el gimnasio. De este modo, el 12% de los 620 usuarios dejaría el servicio, lo que supondría la pérdida de 75 clientes, y un coste anual de unos 17856 euros.

Así, a los 1700 euros de la inversión en el DESA habría que sumar esos 17856 euros de pérdida de cuotas, lo que supondría un total de 19556 euros.

Ese coste debe ser balanceado por los flujos de caja marginales generados. En este caso, a un 88% de clientes se les subiría la cuota 0.25 euros al mes, lo que conllevaría unos ingresos marginales de 1647 euros al año. Es de esperar que la diferenciación propiciada por tener un DESA más el mantenimiento de una cuota prácticamente idéntica (20.25 euros frente a 20.00) haga estimular el crecimiento de clientes, que de manera conservadora se puede suponer un 2% anual. De este modo, a los ingresos marginales por el incremento de cuotas habría que sumar el ingreso total (base+marginal, es decir, los 20.25 euros del diferencial positivo de clientes año año).

Finalmente, el último paso para calcular el VAN es establecer una tasa de descuento, es decir, una medida del coste de oportunidad de la inversión, que modere a la baja los flujos de caja previstos. Lo fijamos en un 5% anual.

Bajo este escenario se tardarían 6 años en recuperar la inversión, ya que la suma de los flujos de caja ponderados sería de 22418 euros, superior a los 19556 de la inversión inicial, por lo que el VAN sería de 2862 euros.

### Escenario 2

El segundo escenario es más moderado y en él hipotetizamos que no todos los clientes que no estaban dispuestos a pagar un sobreprecio por tener un DESA en el gimnasio abandonan el mismo, ya que ese mínimo incremento mensual (0.25 euros) no es relevante para ellos. De este modo, el coste de la inversión sería de 10628 euros.

Suponiendo el resto de parámetros iguales al escenario 1, en 3 años se obtendría un VAN de 1900 euros. De este modo, la inversión generaría beneficios al tercer año.

### Escenario 3

En el tercer escenario simulamos un caso más favorable, en el que sólo un 3% de clientes abandona el servicio tras la mínima subida de



cuota. Recordemos que en la segunda pregunta de la encuesta un 97% de usuarios elegiría un gimnasio cuya cuota fuera 20.50 euros si tenía DESA en comparación con uno similar sin DESA y con una cuota de 20.00 euros. Por tanto, escogemos como caso más favorable ese 3% restante para la última simulación. El coste de la inversión inicial sería de 6164 euros.

Suponiendo el resto de parámetros iguales al escenario 1, en 2 años se obtendría un VAN de 2771 euros.

#### Escenario 4

Existe, además, un último escenario posible, y es que no se incremente la cuota, y el gimnasio asuma todos los costes con la esperanza de que el disponer del DESA le confiera una mayor diferenciación y una capacidad de proveer un mejor servicio.

Bajo este escenario, asumiendo la misma tasa de crecimiento del 2% supuesta, en sólo un año se obtendría un VAN de 1134 euros. Es decir, la inversión se recuperaría a los pocos meses, sin el perjuicio además de la posible pérdida de clientes porque se sintieran molestos con esa pequeña subida de cuota.

En la Tabla 3 se muestran en resumen de este análisis de escenarios en función del VAN. Como puede apreciarse, en el supuesto de que se incrementara la cuota, la inversión generaría beneficios en 6 años en el caso más desfavorable (escenario 1) y en 2 años en el más favorable (escenario 3). Si la cuota no se incrementase y no hubiera pérdida de clientes, en menos de un año quedaría recuperada la inversión.

Tabla 3.  
Análisis de escenarios del rendimiento de la inversión (en euros)

	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
	Un 100% de los no conformes abandonan	Un 50% de los no conformes abandonan	Un 3% de los usuarios totales abandonan	No hay abandonos
(a) Inversión en adquirir el DESA	1700	1700	1700	1700
(b) Coste de pérdida de clientes por abandono tras subida de cuotas	17856	8928	4464	0
Total coste inversión (a+b)	19556	10628	6164	1700
Ingresos marginales por incremento de cuota	9821	5245	3608	0
Coste de oportunidad	5%	5%	5%	5%
	VAN en 6 años: 2862	VAN en 3 años: 1900	VAN en 2 años: 2771	VAN en 1 año: 1134

Nota: En todos los escenarios se supone un crecimiento del número de clientes en un 2%.

#### Discusión e implicaciones

La MS es un problema de salud pública grave y trágico que puede verse aminorado por la instalación de desfibriladores en diversos puntos de las ciudades (Field & Page, 2017). Y hacerlo en instalaciones deportivas es un componente importante de un plan médico de emergencias (Fortington et al., 2017). Pese a que la legislación nacional no obliga a hacerlo, numerosas ciudades se han embarcado en proyectos de cardioprotección. Sin embargo, esos dispositivos se sitúan mayoritariamente en espacios públicos deportivos, quedando los centros privados fuera del alcance de esos programas, y dependientes de que sus dueños quieran acometer la inversión necesaria para adquirirlos.

Como indican Asif & Harmon (2017), la MS es la causa principal de fallecimiento en deportistas jóvenes durante el ejercicio físico. El contar con desfibriladores en centros deportivos privados es también necesario, sin embargo, la incertidumbre sobre la rentabilidad de la inversión y la capacidad de que esa compra cree valor de marca es una barrera para que produzca esa adquisición.

En esta investigación hemos mostrado que, en primer lugar, las actitudes hacia la adquisición de un DESA por parte de los usuarios de gimnasio son excelentes, y que la gran mayoría de ellos estaría dispuesto a pagar un sobrepago en su cuota mensual por practicar deporte en un gimnasio cardioprotegido. Es más, hay una evidencia (aunque débil) de que esa disposición a pagar más se incrementa positivamente con la actitud, y que además no depende ni del sexo, ni de la edad, ni del nivel de estudios. Esto implica que, si los gimnasios que pretenden adquirir un DESA hacen una labor adecuada de información y comunicación

sobre las ventajas de tener ese dispositivo, mejorarán las actitudes de sus usuarios, lo que a su vez se asocia a una menor sensibilidad al incremento precio en la cuota.

En el caso que hemos investigado, con sólo 0.25 euros más en la cuota mensual de 20 euros, es decir, un 1,25% más de incremento de precio, y en función de varios escenarios considerados, los dueños del gimnasio recuperarían la inversión en 2 años (caso más favorable) o 6 años (caso más desfavorable), lo que hace pensar que realmente es posible hacer esa inversión y obtener beneficios de ella en un plazo prudentemente corto.

Aunque no se ha simulado en el estudio, el incremento de 0.5 euros en la cuota mensual (un 2.5%), haría recuperar la inversión ya en los primeros meses, con un VAN de 6208 euros en el primer año.

Sin embargo, si el gimnasio decidiera asumir totalmente el coste sin hacer ninguna subida de cuota (por mínima que fuera), y todos los clientes se mantuvieran, al hipotetizar una tasa de crecimiento similar a la de los otros escenarios la recuperación de la inversión se produciría en menos de un año.

Es evidente que existe un riesgo de pérdida de usuarios ante una leve subida en precio, pero es cierto también que en cambios tan mínimos en precio como el que se postula (0.25 euros sobre una cuota de 20 euros al mes, es decir, 1,25%) la magnitud de ese estímulo puede que sea insuficiente para propiciar una respuesta negativa. Futuras investigaciones podrían ahondar en este hecho, aplicando la Ley de Weber, y así estudiar la sensibilidad a la variación de precios en el rango habitual de las cuotas de centros deportivos.

Los centros deportivos privados tienen ante sí la oportunidad de que la adquisición de un DESA les aporte valor de marca, y sirva como un atributo diferenciador, que en mayor medida producirá retornos positivos cuando más pronto se apueste por ello, es decir, cuando menos centros deportivos de la competencia lo hayan adquirido ya. Cuando la curva de adopción sea ya más pronunciada es de esperar que ya los retornos no sean tan positivos, y que para los gimnasios rezagados la adquisición de un DESA se convierta no en una manera de obtener beneficios a medio plazo, sino como una forma de evitar pérdidas por el hecho de no disponer de un elemento que se considere ampliamente adoptado por la mayoría de competidores.

Hemos tomado un precio tipo de 1500 euros, ya que la mayoría de dispositivo DESA de uso público están en ese rango de precios. Como también hemos indicado, se necesita una formación del personal que debe acreditarse convenientemente. El curso de reciclaje es de 4 horas con un precio de unos 45 euros. Por tanto, parece que la inversión de 1700 euros que hemos considerado es consistente con el precio de adquirir un desfibrilador medio y con los cursos de formación pertinentes para 2 personas en un horizonte de al menos 4-6 años.

En otros países, como Australia, existen programas de financiación para clubes e instalaciones deportivas, que hacen que las barreras de coste para adquirir un DESA se diluyan (Fortington et al., 2017). En ausencia de esas ayudas económicas, los centros deportivos privados se plantean si acometer esa inversión, que en gimnasios pequeños puede suponer un coste importante. Sin embargo, como acabamos de mostrar, nuestro estudio indica que, debido a las actitudes positivas de los clientes, es previsible que ese coste se recupere en poco tiempo.

Es evidente que la prevención primaria de la MS es fundamental. Para ello, las pruebas de cribado a la población que practica deporte, y especialmente a las que tienen antecedentes familiares son esenciales (Deo et al. 2017). Sin embargo, esas pruebas no producen una predicción totalmente segura, y más cuando se emplean simplemente las técnicas habituales de ecocardiograma y prueba de esfuerzo (Delgado, Bucciarelli-Ducc & Bax, 2016). Por ello, y tal como indica Fortington et al. (2017), es tan importante la prevención secundaria que proporciona los DESA, así como los individuos correctamente formados para realizar RCP (Abralde, 2011).

En cuanto a las limitaciones de este trabajo destacan la especificidad del mismo (se ha estudiado un sólo gimnasio, aunque con un perfil de usuarios muy heterogéneo) y la restricción que supone no considerar un rango diferente de precios en las cuotas mensuales. Admitimos, asimis-

mo, que la medición de intenciones de comportamiento (por ejemplo, el sobrepeso en la cuota dispuesto a pagar por tener un DESA) están sujetas a sesgos conocidos en el ámbito del marketing (Chandon et al., 2005). La conversión de la intención en comportamiento es moderada por múltiples variables, lo que dificulta mucho su análisis (Seiders, et al., 2005).

### Conclusión

Esta investigación ha mostrado que la adquisición de un desfibrilador externo semiautomático (DESA) por parte de un centro deportivo privado cuenta con una actitud muy positiva de sus clientes, lo que hace que la inversión realizada en su compra y formación del personal sea recuperada en relativamente poco espacio de tiempo. De este modo, esa barrera relacionada con el coste que muchos gestores identificaban para la incorporación de un DESA debería eliminarse y apostar por cardioproteger sus instalaciones.

### Agradecimientos

Los autores agradecen la financiación recibida del proyecto ECO2015-65637-P (MINECO/FEDER). Asimismo, este trabajo es el resultado de la actividad desarrollada en el marco del Programa de Ayudas a Grupos de Excelencia de la Región de Murcia, de la Fundación Séneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia proyecto 19884/GERM/15.

### Referencias

Abraldes, J. A. (2011). Importancia de las técnicas de respiración cardiopulmonar en la Región de Murcia. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 19, 59-62.

Asociación Corazón y Vida (2014). *Desfibriladores externos automatizados, una utopía más cerca de la realidad*. Recuperado el 10 de mayo de 2017 de: [https://www.corazonyvida.org/Desfibriladores-externos-automatizados-una-utopia-mas-cerca-de-la-realidad\\_a740.html](https://www.corazonyvida.org/Desfibriladores-externos-automatizados-una-utopia-mas-cerca-de-la-realidad_a740.html)

Ayuntamiento de Cartagena (2017). Registro de DESA. [www.cartagena.es](http://www.cartagena.es)

Boraita, A. & Serratos, L. (2009). Muerte súbita (IV). *Revista Española de Cardiología*, 52 (2), 1139-1145.

Brugada, J. (2015, febrero 25). *Entrevista al Doctor Josep Brugada, Servicio de Cardiología, Unidad de Arritmias del Hospital de Manises*. Recuperado el 1 de noviembre de 2016 de: <http://www.hospitalmanises.es/sala-de-prensa/conoce-a-tu-especialista/entrevista-al-doctor-josep-brugadaservicio-de-car.html>

Chandon, P., Morwitz, V. G. & Reinartz, W. J. (2005). Do Intentions Really Predict Behavior? Self-Generated Validity Effects in Survey Research? *Journal of Marketing*, 69 (April), 1-14.

Delgado, V., Bucciarelli-Duci, C. & Bax, J. J. (2016). Diagnostic and prognostic roles of echocardiography and cardiac magnetic resonance. *Journal of Nuclear Cardiology*, 23 (6), 1399-1410.

Deo, R. et al. (2016). Development and validation of a sudden cardiac death prediction model for the general population. *Circulation*, 134 (11), 806-816.

Di Gioga, C. R. et al. (2006). Sudden cardiac death in younger adults: autopsy diagnosis as a tool for preventive medicine. *Human Pathology*, 37 (7), 794-801.

Estes, N. A. (2011). Predicting and preventing sudden cardiac death. *Circulation*, 124, 651-656.

Field, M. E. & Page, R. L. (2017). The right place at the right time. *Circulation*, 135, 1120-1122.

Fortington, L. V, Bekker, S., Morgan, D. & Finch, C. F. (2017). «It Doesn't Make Sense for Us Not to Have One»—Understanding Reasons Why Community Sports Organizations Chose to Participate in a Funded Automated External Defibrillator Program. *Clinical Journal of Sport Medicine*, doi: 10.1097/JSM.0000000000000524

Hardin, J. W. & Hilbe, J. M. (2012). *Generalized linear models and extensions. Third Edition*. Texas: Stata Press.

Levy, P.S. & Lemeshow, S. (1999). *Sampling of populations: Methods and applications (3ª ed)*. Wiley series in probability and statistics. Survey Methodology Section

Martínez, J. A., Ruiz, M. & Vivo, M<sup>o</sup> C. (2012). A method to analyse measurement invariance under uncertainty in between-subjects design; an application to sport. *The Spanish Journal of Psychology*, 15 (3), 1510-1519.

Ministerio de Sanidad y Política Social (2007). *Desfibrilación semiautomática en España. Ministerio de Sanidad y Política Social*. Recuperado el 20 de enero de 2018 de: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Informe\\_uso\\_Desfibriladores\\_sep\\_07.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Informe_uso_Desfibriladores_sep_07.pdf)

Requena, R. (2017). *Factores predictivos de mortalidad después de una parada cardiorrespiratoria extrahospitalaria asistida por el SAMU*. Tesis doctoral. Universidad Miguel Hernández.

Requena-Morales, R., Palazón-Bru, A., Rizo-Baesa, M. M., Adsuar-Quesada, J. M., Gil-Guillén, V. F., Cortés-Castell, E. (2017). Mortality after out-of-hospital cardiac arrest in a Spanish Region. *PLoS ONE*, 12 (4), e0175818.

Seiders, K., Voss, G. B., Grewal, D. & Godfrey, A. L. (2005). Do satisfied customers buy more? Examining moderating influences in a retailing context. *Journal of Marketing*, 69 (4), 26-43.

Sen-Chowdhry, S., Mckenna, W. J. (2006). Sudden cardiac death in the young: a strategy for prevention by targeted evaluation. *Cardiology*, 105 (4), 196-206.

Suarez-Mier, M. P. & Aguilera-Tapia, B. (2002). Causes of sudden death during sports activities in Spain. *Revista Española de Cardiología*, 55 (4), 347-358.

