



Artículo original

San Miguel Seguro, experiencia latinoamericana en la implementación del Programa de Desfibrilación de Acceso Público

Noé Arellano Hernández,* Juan Francisco García Regalado,** Haywood Hall,*** Luis Gerardo Vázquez****

RESUMEN

Introducción: Una persona que experimenta paro cardíaco tiene de dos a tres veces más posibilidades de sobrevivir si un primer respondiente aplica un desfibrilador automático externo antes del arribo de los servicios médicos de emergencias. La probabilidad de éxito disminuye con el tiempo. Estudios han demostrado que programas de desfibrilación de acceso público mejoran la supervivencia. En México, el primer pronunciamiento se realizó con fecha 14/03/2013, y aunque existen experiencias aisladas no hay ningún reporte de desfibrilación de acceso público. **Objetivo:** Compartir la experiencia que el Programa de Actualización Continua en Emergencias tuvo con la implementación del Programa «San Miguel Seguro». **Métodos:** Se realizó un análisis del perfil poblacional y de visitantes de San Miguel de Allende para determinar los posibles usuarios y se diseñó un proyecto de tres etapas con cumplimiento en dos años. **Resultados:** Se formaron 25 instructores en programas de SC, Soporte Vital Básico y Soporte Vital Avanzado, y se capacitaron a poco más de 1,200 personas. San Miguel Seguro es el primer esfuerzo documentado en México de un programa de desfibrilación de acceso público, con resultados sobre cambios conductuales en la respuesta prehospitalaria. Falta medir el impacto sobre la población general y los efectos en los Sistemas de Salud.

Palabras clave: Desfibrilador automático externo, desfibrilación acceso público, cadena de supervivencia.

ABSTRACT

Introduction: People who experiment cardiac arrest have two to three times more likely to survive if a respondent first applied an automated defibrillator before the arrival of EMS. The probability of success decreases with time. Studies have shown that programs of public access defibrillation improve survival. In Mexico, the first statement was dated 14/03/2013, and although there are isolated experiences there is no report of public access defibrillation. **Objective:** To share the experience you had with Continuous Update in Emergency Program implementation of the «San Miguel Sure». **Methods:** We conducted a population profile analysis and visitors to San Miguel de Allende to identify potential users and designed a three-phase project with compliance in two years. **Results:** We trained 25 instructors in SC programs, Basic Life Support and Advanced Life Support and trained just over 1,200 people. San Miguel Insurance is the first effort in Mexico documented in the implementation of a public access defibrillation,

* Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Subespecialista en Medicina de Reanimación, Maestro en Salud Pública. Director Médico del Programa de Actualización Continua en Emergencias.

** Médico Cirujano, Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Maestro en Investigación Clínica. HGZ/MF3, Instituto Mexicano del Seguro Social.

*** CEO y Presidente del Programa PACE Global Health International.

**** Médico Cirujano, Coordinador de Operaciones del Programa de Actualización Continua en Emergencias.

Correspondencia:

Juan Francisco García Regalado

E-mail: juan.garciare@imss.gob.mx

Recibido para publicación: 14 de abril de 2013

Aceptado: 31 de mayo de 2013

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/archivosdemedicinadeurgencia>

with results on behavioral changes in the prehospital response, lack measure the impact on the general population and the impact on health systems.

Key words: Automated external defibrillator, public access defibrillation, survival chain.

Abreviaturas:

ACEP: American College of Emergency Physicians.
AHA: American Heart Association.
FV: Fibrilación ventricular.
IAM: Infarto agudo al miocardio.
IFEM: International Federation of Emergency Medicine.
SMME: Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias.

SME: Servicios Médicos de Emergencias.
SVA: Soporte Vital Avanzado.
SVB: Soporte Vital Básico.
PACE: Programa de Actualización Continua en Emergencias.
PCE: Paros cardíacos extrahospitalarios.
PR: Primer respondiente.
DEA: Desfibrilador automático externo.

ANTECEDENTES

En Estados Unidos, cada año los Servicios Médicos de Emergencias (SME) responden aproximadamente a 300,000 paros cardíacos extrahospitalarios (PCE); menos del 8% sobreviven al egreso hospitalario. Una persona que experimenta un paro cardíaco tiene de dos a tres veces más posibilidades de sobrevivir si un primer respondiente (PR) aplica un desfibrilador automático externo (DEA) antes del arribo de los servicios médicos de emergencias (SME). Sin embargo, el uso del DEA antes de la llegada de los SME es de sólo 2% de los PCE y 8% de ellos ocurren en un ámbito público.¹ Entre los argentinos se estima que 25% de los individuos que tengan un infarto al miocardio (IAM) morirán en ese evento.²

IMPORTANCIA DE LA DESFIBRILACIÓN TEMPRANA

En 2002, Weisfeldt describió un modelo de tres fases para las víctimas de RCP³ por fibrilación ventricular (FV): a) fase eléctrica: desde los primeros cuatro minutos en el cual la desfibrilación es la actividad más importante, b) fase circulatoria, entre 4 y 10 minutos luego de comenzada la FV, donde el apoyo circulatorio de las compresiones torácicas es la medida terapéutica fundamental y c) fase metabólica: luego de 10 minutos predomina la lesión-reperusión y es necesario el uso de terapias adyuvantes.^{2,3}

La probabilidad de desfibrilación exitosa disminuye con el tiempo de demora entre el comienzo de la RCP y la desfibrilación. Es por ello que el mayor determinante del éxito en RCP es el tiempo en efectuar la desfibrilación. El rango de supervivencia después de un PCE aumenta cuando se siguen las acciones de la cadena de supervivencia. A pesar de que desde el año 2000 los estudios de la *American Heart Association* (AHA) han demostrado la utilidad del DEA en la cadena de supervivencia desde el contexto extrahospitalario, la implementación de estos programas en la

comunidad aún es un proceso lento. A pesar de que la desfibrilación temprana es una parte importante de la cadena de supervivencia, es difícil reducir el tiempo del colapso del paciente y la atención del personal de salud. Una de las formas para mejorar la tasa de supervivencia ha sido capacitar a los PR en el uso del DEA. Muchos estudios han demostrado que los programas de desfibrilación de acceso público mejoran los porcentajes de supervivencia en pacientes con PCE.

En la actualidad, la comunidad médica tiene más de 10 años de experiencia con el uso del DEA en ambientes extrahospitalarios. Una de las primeras evidencias del uso del DEA se encuentra en las series de Seattle, donde el uso por bomberos aumentó la supervivencia, comparado con los pacientes que sólo recibieron RCP antes del arribo del paramédico (30 versus 19% $p < 0.01$). Posteriormente, la eficacia del DEA se probó en ambientes controlados; tal es el caso de los casinos donde se entrenó al personal de seguridad, subsecuentemente experiencias con los sobrecargos de vuelo y en el año 2002, estos ambientes "controlados" se abrieron al uso de DEA por parte del Departamento de Policía con tan sólo un entrenamiento de cuatro horas, logrando buenos resultados.⁴

EXPERIENCIAS DE IMPACTO EN LA POBLACIÓN

En Japón, después de tres años que se legisló para la utilización del uso del DEA se encontró que la prevalencia de la RCP iniciada por PR fue de 43.3-53.6%, y el tiempo desde el colapso hasta el inicio de las compresiones de 6.5-5.7 min; empero, el tiempo para administrar la primera descarga no cambió. Existió un cambio del 10.6 al 19.2% de supervivencia de pacientes sin lesiones neurológicas entre los años 2005 a 2007. El porcentaje de personas que recibieron una descarga por DEA aumentó de 1.2 en 2005 a 6.2% en 2007.⁵

Estados Unidos implementó el proyecto CARES, el cual incluye datos de personas que han tenido un evento de PCE y que han recibido maniobras de reani-

mación, e incluye sólo aquellos casos en los cuales la causa atribuible ha sido cardíaca. El reporte CARES menciona que la media de edad de los pacientes fue de 64 años (± 18.2), y de ellos el 61.1% eran hombres. La proporción de ritmos inicialmente desfibrilables fue de 23.7-47.3%; de los eventos, 66.4% ocurrió en casa, y 13.5% en casa de cuidados o de asistencia. Los ritmos desfibrilables se presentaron con más frecuencia en dos rangos de edad: personas de 35 a 49 años y de 50 a 64 años. La proporción de sobrevivientes disminuyó de manera progresiva con la edad. El 36.7% de los eventos fueron presenciados por PR y sólo 43.8% recibió RCP por él; al 3.7% se les aplicó un DEA antes de la llegada de los SME.⁶

EXPERIENCIA SOBRE LA LEGISLACIÓN DE LOS DEA's

En Estados Unidos, la AHA ha promovido programas de desfibrilación de acceso público que permitan que los PR no médicos y los policías usen DEA's, lo que requirió la implementación de leyes que lo apoyaran y en 2006 recomendó que los estados adoptaran legislaciones que permitieran el uso de los DEA's.¹

En Argentina no existe una ley que promueva la necesidad de entrenamiento en maniobras básicas de socorrismo y RCP, ni la provisión de DEA en lugares estratégicos. La acción de una comunidad entrenada en RCP básica, la desfibrilación automática y la intervención de los sistemas sanitarios apoyados por una legislación acorde determinarán la posibilidad de una sobrevivencia adecuada y permitirán tentar las consecuencias que producen las emergencias en general.²

En Japón, desde el 2004 se ha permitido en forma legal que cualquier ciudadano pueda usar un DEA y los programas de acceso se han diseminado, lo que aumentó las ventas de los DEA's de 9,906 a 88,265 en el transcurso de los tres años que duró el estudio.⁵

En México, el primer pronunciamiento de esto se realizó como exhortación del Consejo de Salubridad General, con fecha 14/03/2013, hacia los propietarios y responsables de establecimientos con grandes concentraciones de personas para contar con DEA's en sus instalaciones, donde se establece la necesidad de contar con un DEA y la importancia de que el personal se encuentre capacitado en su uso, con periodicidad de la misma cada seis meses.⁷

En México, aunque existen experiencias aisladas sobre el uso del DEA en algunos lugares, como lo comenta el Dr. Garza,⁸ no hay ninguna experiencia de desfibrilación de acceso público reportada, ni tampoco un plan de implementación, por lo que el objetivo del presente trabajo es compartir la expe-

riencia que el Programa de Actualización Continua en Emergencias (PACE) desarrolló con la implementación del Programa Denominado «San Miguel Seguro».

San Miguel Seguro es un proyecto destinado a fomentar una cultura de la respuesta a emergencias, con la incorporación de estándares de atención médica de clase mundial. Surge por la necesidad de salvar vidas a personas que sufren de un evento de muerte súbita cardíaca, representando un beneficio incalculable para la población, ya que cualquier persona, inclusive sin antecedentes de enfermedades cardiovasculares, está expuesta a sufrir dicho evento. No sólo se trata de un Programa de Desfibrilación al Acceso del Público, sino de establecer y fortalecer los eslabones de la «Cadena de Supervivencia», que son todos los pasos por los que pasa una persona que sufre un evento cardíaco. El objetivo de ese programa fue sensibilizar a la población para realizar una RCP oportuna, y popularizar el concepto de desfibrilación. El objetivo es hacer de San Miguel de Allende la primera ciudad en América Latina con un programa íntegro de Desfibrilación de Acceso Público.

MÉTODOS

Se realizó un análisis del perfil poblacional y de visitantes del centro histórico de San Miguel de Allende, Guanajuato, para determinar los posibles usuarios y se realizaron reuniones con instituciones con los representantes de los SME locales, autoridades y empresarios.

Se diseñó un proyecto de tres etapas con cumplimiento en dos años.

1. Capacitación a cuerpos de los SME como Cruz Roja, Protección Civil municipal, bomberos, policía y tránsito municipal en el uso de DEA y hacer surgir la necesidad de ello entre los usuarios.
2. Colocación de los equipos de DEA y capacitación en unidades hospitalarias sobre la cadena de supervivencia.
3. Capacitación a escuelas, guarderías y público en general sobre el uso del DEA.

Capacitación a cuerpos de SME

Desde el 2009, PACE consiguió ser Centro de Capacitación Avalado por la AHA; bajo esta denominación se formaron instructores de los cursos de Soporte Vital Básico (SVB) y Soporte Vital Avanzado (SVA), considerados a nivel internacional como los estándares en capacitación para reanimación.

Se instituyó un programa de capacitación de bajos costos y de becas para personal de Salud acorde con los lineamientos del programa SVB y SVA, dependiendo de las competencias técnicas de los participantes y formación de instructores para la replicación de la instrucción.

Colocación de DEA's

Se obtuvieron, bajo donación, seis DEA's modelo *Life pack SR plus* de la marca Physio Control. La localización de ellos se realizó con base en el análisis de distribución de la población susceptible de ser usuaria del mismo.

Capacitación a escuelas y público en general sobre el uso de DEA y RCP

La capacitación a brigadistas se realizó a través de los instructores de SVB bajo la modalidad de salvacorazones (SC). La capacitación a público en general se realizó bajo el formato de RCP masiva de la AHA durante los eventos públicos de colocación de DEA.

RESULTADOS

La primera actividad que dio inicio a la presentación pública del programa San Miguel Seguro fue la colocación e inauguración del primer desfibrilador de acceso público en el centro histórico de la ciudad, el 16 de junio de 2010, con la presencia de la presidente Municipal de San Miguel de Allende, integrantes del Ayuntamiento y representantes de los organismos de salud como el colegio de médicos local, la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias (SMME) y la *American College of Emergency Physicians* (ACEP). En ese evento se puso en funcionamiento el primer DEA en la Plaza Principal con garantía de Accesibilidad, protección y resguardo las 24 horas del día, con alarma sonora de su activación para la notificación a los SME y se realizó la primera capacitación masiva para legos en reanimación cardiopulmonar y desfibrilación con representantes de la sociedad civil.

Personal capacitado

Durante la primera etapa, se formaron 25 instructores dentro de las diferentes modalidades de competencia SVA, SVB y SV con la siguiente distribución por SME: H. Cuerpo de Bomberos (4), Cruz Roja Mexicana (5), Protección Civil Municipal (2), Centros comunitarios (8), instructores PACE (6).

La cantidad de personal capacitado por mes y año se muestra en la *figura 1* y la distribución del personal en la *figura 2*.

En forma simultánea, se realizó capacitación al personal de la salud en los cursos de SVB y SVCA de la AHA, en las dos unidades hospitalarias más grandes de la comunidad, que son el Hospital General «Dr. Felipe G. Dobarganes» y el Hospital privado «De la Fe» y para los SME de la localidad como son Cruz Roja municipal, H. De Bomberos, Protección Civil Municipal, mediante cursos de bajo costo y becas, acorde con su nivel de competencias.

Durante el segundo semestre del año 2011, se otorgaron 173 becas, con valor en el mercado de \$ 240,550; la distribución del personal capacitado se muestra en el *cuadro I*.

Programas de salvacorazones

Los cursos SC se otorgaron a todos aquellos que se consideraron como primeros respondientes, inicialmente policía, personal de tránsito y funcionarios del gobierno municipal, con 95 capacitados en un entrenamiento básico de cuatro horas bajo la modalidad de «sólo manos» (identificación de un paro cardiorrespiratorio, brindar compresiones y uso del DEA). Conforme el programa fue creciendo, se consideraron también como primeros respondientes al personal de la biblioteca pública de la ciudad, donde se colocó otro de los DEA's, así como personal de guarderías de la ciudad y estudiantes de la escuela de parteras CASA.

Programas de capacitación masiva

Durante el evento de colocación del primer desfibrilador, se realizó la primera capacitación masiva para población en general en la plaza principal. Se montaron cuatro estaciones de adiestramiento cada una a cargo de un SME local, Bomberos, Cruz Roja, Protección Civil y PACE, con un total de 65 personas capacitadas.

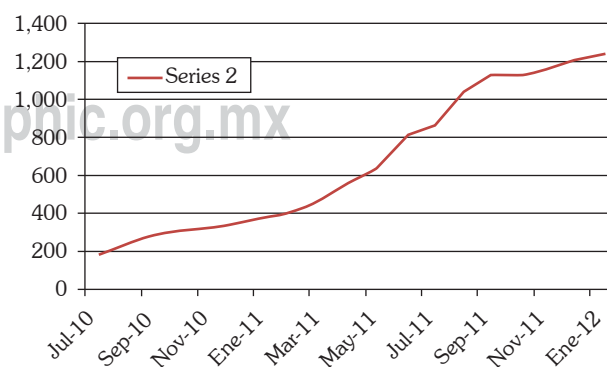
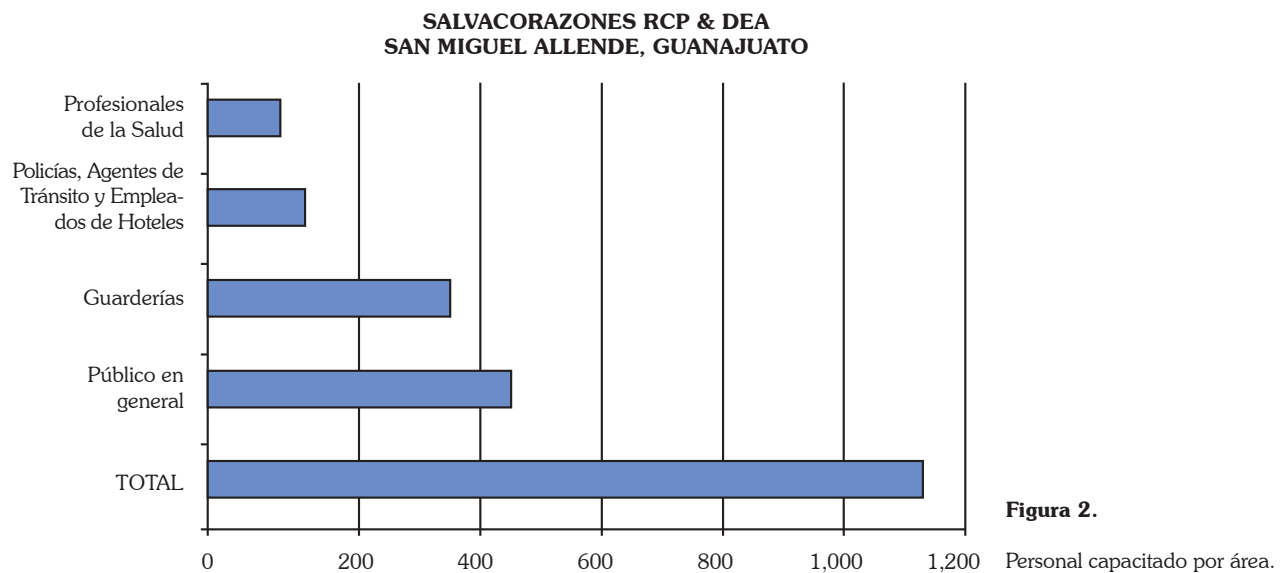


Figura 1. Personal capacitado por mes y año.

**Cuadro I.**

	SVB	SVA	BLSO	ATT	PHTLS	PALS	SC
Bomberos		2	1	8	6		
Cruz Roja	39	5	2	5	2	1	
HGFGD	1	2	1	1		2	
CASA	5		10				
Comunidad							70

HGFGD: Hospital General «Dr. Felipe G. Dobarganes» de la Secretaría de Salud. CASA: Escuela de parteras CASA.

BLSO: Soporte Vital Básico en Obstetricia. ATT: Evaluación y Tratamiento del Trauma.

PHTLS: Soporte Vital Prehospitalario de Trauma. PALS: Soporte Vital Avanzado Pediátrico.

En el primer aniversario de la colocación del primer DEA se realizó un simulacro y se brindó capacitación a 50 habitantes y turistas de la ciudad. Para el segundo aniversario se organizó una carrera deportiva con la finalidad de dar realce y atraer a las familias, a lo que siguió la capacitación masiva de RCP con la asistencia de casi 250 personas, con edades de entre los 8 y los 50 años.

Posteriormente se realizó un simulacro con activación de los sistemas de emergencia de la localidad para demostrar la interacción del primer respondedor y el SVB y SVCA por los SME prehospitalarios.

Distribución de los DEA

El primero se colocó en la plaza principal y durante ese mismo año se colocaron dos más, en la Biblioteca Pública y el tercero en la plaza comercial «La Luciérnaga». En el segundo año, se colocan DEA's

en Plaza La Alhóndiga, Hotel Real de Minas y Mercado de artesanías.

Eventos de apoyo y difusión

Como un proyecto de vinculación entre la SMME, la Federación Internacional de Medicina de Emergencias (IFEM), ACEP y PACE se logró la sede del primer Simposio Internacional de Reanimación de IFEM con la presencia de 65 profesores de Estados Unidos, Inglaterra, Canadá, Australia, España, Panamá y México, todos expertos e investigadores en el campo de la reanimación.

DISCUSIÓN

Para evaluar completo el proyecto, consideramos que aún es muy temprano para medir resultados, pues la mayoría de los estudios han mostrado los efectos entre 5 y 10 años posteriores a la implementación de los

DEA's y los programas de capacitación.⁹ Consideramos que una de las grandes fortalezas del proyecto es ser pionero en México al establecer una cultura de cambio en la atención de pacientes con patología cardiovascular, y posiblemente el primer esfuerzo reportado en Latinoamérica. Otra fortaleza es que, durante este tiempo, se logró que las ambulancias de Cruz Roja que tienen desfibriladores manuales o DEA's los usen en los servicios que atienden. Hasta el momento de escribir este trabajo, los paramédicos los han usado para atender a cuatro pacientes, con un porcentaje de sobrevivencia al egreso hospitalario del 50%. Cuando hablamos de los sistemas prehospituarios, en varias ocasiones hemos propugnado porque los tiempos de respuesta desde haber recibido la solicitud del servicio y la llegada a la escena sean cada vez más cortos; sin embargo, ¿cuál sería la utilidad de tener tiempos de respuesta cortos si la atención final de paciente se demora cerca de 30 minutos en lo que se lleva el paciente al hospital?

Una opción para futuros estudios es el impacto que el programa ha tenido en la población en cuanto a la disposición de realizar RCP y utilizar un DEA, pues no se han hecho mediciones del mismo en los sanmiguelenses, pues las series internacionales han reportado que uno de los principales miedos en la población anglosajona para realizar la RCP es a no hacerla bien.^{10,11} Es de interés entre los investigadores conocer la opinión de nuestra población capacitada en salvacorazones sobre su actitud para desarrollar las habilidades en caso de una situación real ya que tenemos una población con valores y una cultura diferente a las referidas en la literatura.

A pesar de que el uso de DEA's por la población civil es una práctica que cuenta con más de una década,¹² no existe hasta donde pudimos investigar ninguna experiencia publicada en Latinoamérica sobre programas de desfibrilación de acceso público, por lo que consideramos nuestra experiencia valiosa como modelo para implementación de estos programas en América Latina.

Más aún, a pesar de que en el ámbito internacional ya existen recomendaciones elaboradas por la comunidad científica internacional, fundamentalmente por la AHA y el *European Resuscitation Council*, que promueven la formación de personal no médico en el uso de los aparatos desfibriladores externos automáticos y su implementación en áreas con grandes concentraciones de personas,¹³ la realidad es que en México estamos apenas en camino de desarrollar una cultura médica abierta y cumplir la voluntad política y civil de llevar a la práctica estas recomendaciones. Cuando se empezó con la labor de capacitación y donación de

DEA's del Programa de San Miguel Seguro, aún no existía posición alguna por parte de las autoridades de Salud en el país, lo que es un requisito previo a las recomendaciones emitidas por El Consejo de Salubridad de México (Salubridad, 2013), las cuales, a partir de su publicación, autorizan el uso de los DEA's por personal de áreas no médicas, y establecen la recomendación de que todo establecimiento con alta afluencia de gente cuente con un DEA y personal capacitado para su uso, para en tal forma disminuir la muerte por patología cardiovascular. Uno de los mayores retos a lo que nos enfrentamos es la sustentabilidad del programa, pues cabe mencionar que todos los equipos, así como las capacitaciones, fueron realizadas por medio de donaciones y planes de becas. Hacia el futuro, se plantea la necesidad de encontrar un medio con el cual sostenerse y continuar creciendo.

Desarrollar un programa de desfibrilación de acceso público requiere un proceso complejo; hasta este momento, el objetivo no ha sido cambiar el tratamiento estándar del paciente en paro cardiorrespiratorio en la ciudad, con sus recursos y carencias, porque somos conscientes de que un programa de cuidados coronarios adecuados implica protocolos establecidos que todos los SME desarrollarán siempre, una atención especializada y de calidad en las salas de urgencias y continuación del tratamiento en Unidades de Cuidados Coronarios.

El éxito o fracaso de este programa dependerá del nivel de sensibilización alcanzado entre la población para realizar una RCP, y llevar a la ideología de nuestra población el concepto de desfibrilación no como un evento que sólo ocurre en los hospitales o en las series de televisión sino una realidad tangible, palpable y al alcance de ellos. Nuestro objetivo a largo plazo es que la comunidad sea sensible en temas relacionados con el bienestar y la seguridad médica, lo que pueda llevar a efectos directos sobre el turismo y la economía de la región.

La presencia de los DEA's en nuestra población ha causado, como en otras partes del mundo donde se han desarrollado programas similares, que los proveedores de los sistemas de urgencias (prehospituarios y hospitalarios) ejerzan presión en los sistemas de salud (que esperamos sea como la de otros países), para generar cambios que mejoren la calidad de la atención, en especial la del paciente con urgencia cardiovascular. Esperamos que resultado de ello sean cambios en los paradigmas de atención de la Secretaría de Salud Estatal.

El programa de desfibrilación de acceso público tiene una función específica en la atención del paciente con patología cardiovascular, como lo menciona la AHA en su eslabón de la cadena de supervivencia. En México ha despertado también una gran conciencia

de que el tiempo es de vital importancia para disminuir la morbilidad en estos pacientes.

CONCLUSIONES

El programa San Miguel Seguro es el primer esfuerzo documentado en México por implementar un programa de desfibrilación de acceso público, con cambios de actitud en la respuesta prehospitalaria; falta aún medir el impacto sobre la población en general y los efectos que esto desencadene en los Sistemas de Salud Nacional.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que el desarrollo del programa se realizó con el apoyo recibido por parte de la compañía Biomédica de México S.A. de C.V. que donó los equipos de desfibrilación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gilchrist SG, Schieb L, Mukhtar Q, Valderrama A, Yoon P, Sasson C et al. A Summary of Public Access Defibrillation Laws, United States 2010. *Prev Chronic Dis*. 2012. DOI:<http://dx.doi.org/10.5888/pcd9.110196> (último acceso: 12 de Marzo de 2013).
2. Salzberg S, Baulos JG, Diaz HP, Patiño I, Charask A, Granada. Paro cardiorespiratorio prehospitalario. Desfibrilación de acceso público. *Revista Argentina de Cardiología*. 2012; 80(2): 160-164.
3. Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *JAMA*. 2002; 288: 3035-8.
4. Joglar RL, Page JA. Automated External Defibrillator Use by Police responders: Where do we go from here? *Circulation*. 2002; 106(1030): 1033.
5. Kitamura T, Iwami T, Kawamura T, Nagao K, Hiraide A. Nationwide Public-Access defibrillation in Japan. *NEJM*. 2010;364: 94-1004.
6. CDC. Out-of-Hospital Cardiac Arrest Surveillance- Cardiac Arrest Registry to enhance Survival (CARES), United States, Octubre 2005-Dic 2010. *MMWR*. 2011; 60(8): 1-19.
7. Salubridad., Consejo Nacional de. Diario Oficial. 13 de marzo de 2013. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5292189&fecha=14%2F03%2F2013 (último acceso: 15 de marzo de 2013).
8. AG, Garza Alatorre. Avanza el Desfibrilador Automático Externo. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2011;78(6): 256.
9. C, Hanefeld. A first city-wide early defibrillation project in a German city: 5-year results of the Bochum against sudden cardiac arrest study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2010; 18:31 doi:10.1186/1757-7241-18-31.
10. Akhane M, Tanabe S et al. Elderly out-of-hospital cardiac arrest has worse outcomes with a family bystander than a non-family bystander. *International Journal of Emergency Medicine*. 2012; 5(41): 1-7.
11. Taniguchi T, Sato K, Fujita T, Okajima M, Takamura M. Attitudes to bystander cardiopulmonary resuscitation in Japan in 2010. *Circ J*. 2012; 76(5): 1130-1135.
12. Kozłowski D, Kłosiewicz T, Kowalczyk A, Kowalczyk AK, Kozłuk E et al. The knowledge of public access to defibrillation in selected cities in Poland. *Arch Med Sci*. 2013; 9(1): 27-33.
13. http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/Informe_uso_Desfibriladores_sep_07.pdf (último acceso: 30 de marzo de 2013).