

## Editorial

## De la prevención a la rehabilitación: hacia un manejo integral de la parada cardiaca



## From Prevention to Rehabilitation: Toward a Comprehensive Approach to Tackling Cardiac Arrest

Violeta González-Salvado<sup>a,b,\*</sup>, Antonio Rodríguez-Núñez<sup>b,c,d,e</sup> y José Ramón González-Juanatey<sup>a,b</sup><sup>a</sup>Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España<sup>b</sup>Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (FIDIS), Santiago de Compostela, A Coruña, España<sup>c</sup>Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España<sup>d</sup>Grupo CLINURSID, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España<sup>e</sup>Facultad de Enfermería, Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España

Historia del artículo:

On-line el 23 de julio de 2018

La muerte súbita cardiaca (MSC) es una importante causa de mortalidad. La enfermedad cardiovascular, y en especial la enfermedad coronaria (EC), es la causa de una parte considerable de las paradas cardiacas extrahospitalarias (PCEH)<sup>1</sup>. A pesar de la tendencia a la reducción de la mortalidad que se ha producido gracias a los importantes avances introducidos en el tratamiento agudo de los pacientes con infarto de miocardio, el aumento en las tasas de hospitalización revela una carga de enfermedad cardiovascular cada vez mayor<sup>1,2</sup> y estrechamente relacionada con la frecuencia de las PCEH.

El concepto de «cadena de supervivencia» se introdujo a finales de la década de los ochenta para designar las acciones posteriores a la parada cardiaca destinadas a mejorar la supervivencia<sup>3</sup>. Consta de 4 etapas: a) acceso rápido a la asistencia médica de urgencia; b) reanimación cardiopulmonar (RCP) precoz; c) desfibrilación precoz, y d) asistencia cardiaca avanzada precoz. Esta cadena se aplicó sin prácticamente ningún cambio hasta 2010, cuando se modificó el último eslabón y se reemplazó por el de «cuidados precoces tras la reanimación», entendidos como las medidas que facilitan la recuperación funcional después del restablecimiento de la circulación espontánea. La metáfora resalta que la cadena es tan fuerte como su eslabón más débil, lo cual pone de relieve la importancia de cada etapa de la secuencia para garantizar una recuperación óptima tras la PCEH. Sin embargo, esta «concepción lineal» de la cadena de supervivencia se centraba principalmente en la asistencia y el tratamiento agudo de la PCEH y hoy podría resultar insuficiente. Si se considera desde una perspectiva de salud pública en general, la reducción del riesgo de PCEH en la sociedad requeriría abordar el problema en sus raíces, es decir, mejorando la prevención de la enfermedad cardiovascular (puesto que ambos trastornos tienen en común similares factores predisponentes) y los conocimientos de la población sobre asistencia vital básica.

Los programas de rehabilitación cardiaca (RHC) proporcionan un abordaje integral del tratamiento de los factores de riesgo y las principales sociedades científicas cardiovasculares las recomiendan encarecidamente<sup>4</sup>. Aunque se centran más que nada en grupos de alto riesgo, es posible que tengan la capacidad de inducir en la sociedad un cambio de hábitos mediante la instrucción sanitaria y la prevención, con lo que finalmente se reduciría el riesgo total de PCEH. La RHC podría aportar también un marco óptimo para fomentar la RCP realizada por los testigos presenciales y facilitar la formación en asistencia vital básica de los pacientes cardiacos y sus familiares, con lo que se alcanzará la difusión de este conocimiento en la sociedad.

Pese al aumento de la concienciación sobre la importancia de la prevención para abordar la enfermedad cardiovascular, podría ser necesario subrayar de manera explícita su papel en cuanto a la PCEH. Es posible que la cadena de supervivencia lineal, que de alguna manera se interrumpe en la práctica, requiera una nueva evaluación para resaltar el papel de la prevención y la concienciación continuas para abordar de manera completa el problema de la MSC.

**TENDENCIAS ACTUALES EN LA ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y LA MUERTE SÚBITA CARDIACA**

La enfermedad cardiovascular es la causa de 4 millones de muertes cada año en Europa y continúa siendo la primera causa de muerte en el mundo. La enfermedad coronaria es el principal factor que contribuye tanto a la morbilidad como a la mortalidad, con 1,7 millones de muertes (el 20% del total de muertes) al año en el continente<sup>2</sup>. La MSC, que se define como una muerte inesperada de causa cardiovascular, es la más adversa y, a veces, la primera manifestación de la enfermedad cardiovascular y causa un 15-20% del total de muertes<sup>5</sup>. Más del 70% de estos eventos tienen una causa cardiaca, y la EC es el factor que subyace en hasta un 80% de las PCEH en adultos, como resultado de una fibrilación ventricular en el contexto de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en personas sin

\* Autor para correspondencia: Servicio de Cardiología, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, A Choupana s/n, 15706 Santiago de Compostela, A Coruña, España.

Correo electrónico: [vgonzalezsalvado@gmail.com](mailto:vgonzalezsalvado@gmail.com) (V. González-Salvado).

Full English text available from: [www.revespcardiol.org/en](http://www.revespcardiol.org/en)

antecedentes de cardiopatía o a causa de una taquiarritmia ventricular originada en un sustrato isquémico crónico<sup>5,6</sup>. Este hecho respalda la utilidad de una coronariografía temprana en los cuidados tras la reanimación si se sospecha isquemia.

En los últimos años, se han realizado avances sustanciales en la reducción de la mortalidad por infarto de miocardio. Ello se ha visto facilitado por el uso generalizado de la intervención coronaria percutánea precoz, los nuevos tratamientos médicos de gran eficacia y las mejores asignación y utilización de los recursos de asistencia urgente, que han reducido el tiempo entre el evento cardiaco y el ingreso hospitalario<sup>7</sup>. A pesar de las notables mejoras que se han producido en la asistencia aguda, la persistencia de la incidencia de la EC, además de un riesgo nada desdeñable de futuros eventos y de mortalidad para los pacientes que sobreviven a un síndrome coronario agudo (sobre todo durante el primer año, pero también después) han contrarrestado en parte estos logros<sup>8</sup>. Esto ha dado lugar no solo a una enorme repercusión en la calidad de vida de los pacientes, sino también a un aumento de los costes para la asistencia sanitaria y la sociedad.

De igual modo, los resultados neurológicos y la supervivencia tras una PCEH han mejorado significativamente en las últimas décadas. Estos resultados pueden explicarse por las iniciativas destinadas a fomentar la realización de la RCP por los testigos presenciales, facilitar el acceso a desfibriladores externos automáticos, reducir el tiempo hasta la atención médica y mejorar los cuidados críticos multimodales basados en la evidencia. No obstante, las tasas de supervivencia de los pacientes ingresados hasta lograr el alta hospitalaria presentan notables diferencias entre países, aunque en general continúan estando alrededor del 10%<sup>5</sup>. Estudios como el de Hulleman et al.<sup>9</sup> han determinado que el uso de desfibriladores automáticos implantables ha reducido la incidencia de fibrilación ventricular en un tercio, pero han indicado también una disminución en la proporción de presentaciones clínicas iniciales en ritmo desfibrilable. Esto concuerda con algunas observaciones recientes de un número creciente de PCEH ocurridas en el domicilio y que afectan a pacientes ancianos con comorbilidades<sup>1,5</sup>, lo cual puede haber contribuido a que las tasas de supervivencia continúen siendo discretas e indica un cambio de tendencia que en el futuro habrá que tener en cuenta.

La mejora en los cambios de estilo de vida y la modificación de los factores de riesgo han reducido las tasas de muerte de causa cardiovascular a la mitad en los últimos años<sup>1,2,4</sup>. No obstante, una gran mayoría de pacientes con EC conocida no alcanzan los objetivos recomendados en las guías, y la falta de adherencia a la medicación continúa siendo de hasta un 50%<sup>10</sup>. Tanto los profesionales como los pacientes tienden a subestimar el papel de la prevención secundaria, y los intentos de aplicar estas estrategias no se han organizado de manera sistemática. Así pues, la falta de continuidad en la asistencia podría comprometer el éxito a largo plazo de todos los esfuerzos previos por alcanzar los mejores resultados durante la hospitalización y también al alta.

De modo análogo, las discretas tasas de supervivencia tras la PCEH a pesar de los esfuerzos realizados para reforzar los eslabones de la cadena de supervivencia indican que, aunque lo estamos haciendo bien, tenemos que hacerlo mejor. El mejor acceso a la asistencia médica y los avances en la atención tras la parada cardiaca han contribuido a producir un mejor resultado clínico, pero no una reducción del número de PCEH. Ello podría alcanzarse tan solo mediante enfoques integrales que tengan en cuenta no solo el tratamiento de la PCEH, sino también su prevención. El riesgo de morbilidad y mortalidad de la PCEH, sustancial en personas con alto riesgo cardiovascular (como las que han sobrevivido a un infarto de miocardio), refleja el carácter dinámico de la enfermedad, con un curso recurrente y crónico, y respalda la necesidad de estrategias de prevención secundaria sostenibles. Además, el hecho de que más del 60% del total de PCEH sean la

primera manifestación clínica de la EC o se den en individuos clasificados anteriormente en una categoría de riesgo bajo<sup>6</sup> resalta el papel de la prevención primaria en la reducción de la carga de MSC en la sociedad.

## CONCENTRANDO ESFUERZOS EN LA PREVENCIÓN: REHABILITACIÓN CARDIOVASCULAR

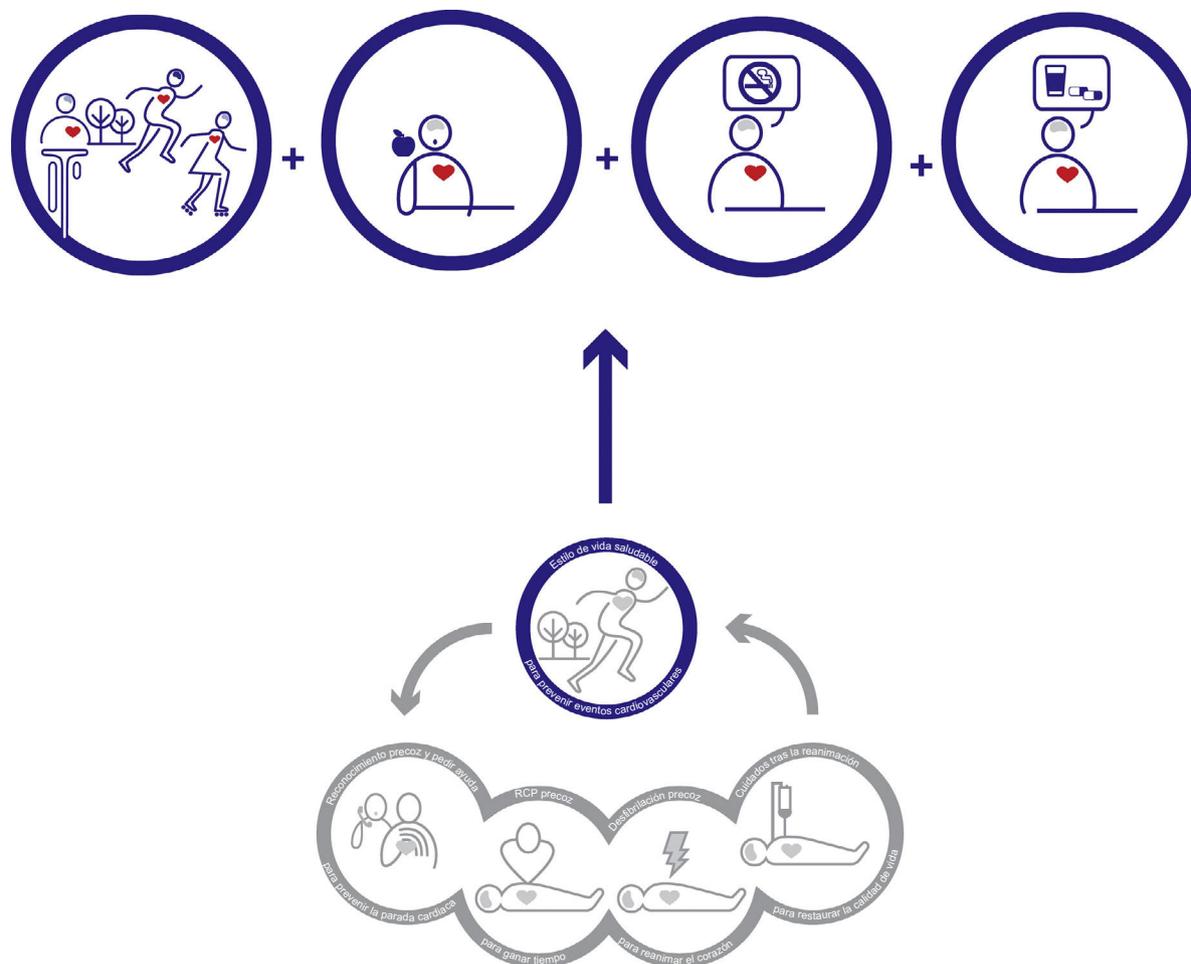
La rehabilitación cardiaca ha progresado durante la última década y se ha consolidado como una parte fundamental del estándar asistencial en la cardiología moderna. Concebidos inicialmente para supervisar la reanudación de la actividad física de los pacientes de una manera segura tras el infarto de miocardio, los programas de RHC actuales basados en el ejercicio han superado ampliamente su modesto origen para pasar a ser una herramienta esencial en la prevención secundaria. Aunque puede haber diferencias en la estructura y las fases de estos programas, todos ellos tienen en común la concepción de la asistencia y la prevención como procesos vitalicios y continuos, e incluyen aspectos de instrucción sanitaria como componente esencial de un enfoque integral centrado en el paciente.

Se ha demostrado que los programas de RHC basados en el ejercicio mitigan los síntomas de manera efectiva y mejoran la calidad de vida después de un infarto de miocardio. Además, se han observado reducciones significativas en las tasas de rehospitalización, nuevos eventos adversos cardiovasculares mayores y mortalidad cardiovascular<sup>11</sup>. Sin embargo, a pesar de que la remisión a un programa de RHC tras un evento cardiovascular es una recomendación de clase I A en la guía de práctica clínica<sup>4</sup>, la prescripción y la adherencia están muy por debajo de las tasas deseables y presentan amplias diferencias entre distintos hospitales y países<sup>12</sup>.

Estos programas no solo pueden tener una repercusión considerable en la calidad de vida, la reintegración social y el riesgo de posteriores eventos de los pacientes tras un infarto de miocardio o una revascularización. También pueden ser una oportunidad única para combinar los esfuerzos de prevención secundaria e instrucción sanitaria y dirigirlos de manera efectiva para asegurar unos resultados óptimos y duraderos, con lo que conducirán a un cambio en el alcance de las medidas tomadas para abordar la parada cardiaca. La RHC aporta otras ventajas a este respecto. En primer lugar, puede constituir el mejor entorno para una rehabilitación cardiaca y neurológica de los pacientes que sobreviven a una PCEH, proporcionando recursos específicos para la evaluación psicológica de los pacientes y sus familiares. En segundo lugar, puede mejorar la función pulmonar y reducir el riesgo de varias enfermedades que podrían prevenirse con el ejercicio. En tercer lugar, los programas de instrucción sanitaria en la RHC pueden facilitar la formación de las familias de los pacientes con alto riesgo de parada cardiaca en lo relativo a la asistencia vital básica y la RCP, lo cual sería un importante objetivo de formación que aún no está presente en todos los programas de RHC.

Es importante señalar que más de la mitad del total de PCEH se dan en presencia de testigos y suelen producirse en el domicilio<sup>1,5</sup>. La recomendación de facilitar la formación en asistencia vital básica a las personas que más probablemente se encuentren con una PCEH<sup>13</sup>, como las familias de los pacientes con EC, no se ha visto plenamente acompañada de las estrategias y medidas apropiadas. Dado que los participantes en los cursos de asistencia vital básica suelen ser más jóvenes que los posibles testigos presenciales de las paradas cardiacas y difieren significativamente en sus perfiles, alcanzar a esta población de alto riesgo aún supone un reto en cuanto a formación de legos.

Ha habido iniciativas valiosas que han intentado difundir la formación en asistencia vital básica entre los pacientes cardiacos y



**Figura.** Propuesta del modelo de círculo de la supervivencia, con detalle de los componentes esenciales del nuevo eslabón de la prevención cardiovascular y la rehabilitación cardíaca. RCP: reanimación cardiopulmonar.

sus familias, con buena aceptación. En experiencias recientes con las que se han evaluado diferentes métodos de formación en RCP en el contexto de un programa de RHC, como la autoinstrucción<sup>14</sup> o las acciones prácticas de recuerdo continuo sobre RCP en un programa basado en el ejercicio<sup>15</sup>, se han descrito resultados alentadores, con una mejora apreciable de la capacidad de los participantes para la práctica de asistencia vital básica y un aumento de la autoconfianza y la disposición a prestar ayuda. Dados su carácter multidisciplinario y su alcance centrado en el paciente, la RHC puede proporcionar un marco óptimo para fomentar este aprendizaje y hacerlo asequible a una población sensibilizada. Así pues, tanto los pacientes como sus familias pueden convertirse en agentes activos en la promoción no solo de las conductas saludables y la prevención en su entorno, sino también de la reanimación practicada por testigos presenciales.

### BÚSQUEDA DE LA CONTINUIDAD DE LA ASISTENCIA A LA PARADA CARDIACA: EL CÍRCULO DE LA SUPERVIVENCIA

A pesar de que está fuera de toda discusión la utilidad de los bien establecidos eslabones de la cadena de la supervivencia, asegurar la supervivencia podría no ser suficiente y quizá sea necesario ir un paso más allá. Si se acepta que «la cadena es solo tan fuerte como su eslabón más débil», es en esta laguna en la prevención y los cuidados a largo plazo tras la reanimación donde se encuentra la mayor debilidad de la cadena de supervivencia: se

trata de un eslabón hasta ahora sin nombre específico o «eslabón perdido»<sup>16</sup>.

La inclusión de este nuevo eslabón de prevención cardiovascular y RHC como paso previo al de «acceso precoz a la asistencia médica urgente» (mediante el fomento de políticas de prevención primaria para abordar el riesgo cardiovascular en la sociedad, que es paralelo al riesgo de PCEH) y después de los «cuidados tras la reanimación» (facilitando a los supervivientes las mejores condiciones para restablecer su vida y fomentando la prevención secundaria y la instrucción sanitaria en asistencia vital básica), permitiría cerrar la secuencia y conduciría a una cadena circular o «círculo de supervivencia» (figura), que se propone como alternativa mejorada al modelo actual. Esto es coherente con el concepto de continuidad de la asistencia y la concienciación, que es esencial para abordar la parada cardíaca desde una perspectiva integral: la prevención primaria en los individuos sanos y el control de los factores de riesgo de los que tienen una enfermedad cardiovascular establecida podrían ser cruciales antes de que se llegue a ninguna otra repercusión significativa.

En conclusión, las mejoras significativas de los resultados clínicos tras la PCEH que se han producido en las últimas décadas han sido posibles gracias a los continuos esfuerzos multidisciplinarios para fortalecer la cadena de la supervivencia, que se centra principalmente en el tratamiento agudo, pero no ha abordado de manera específica la prevención. El hecho de que la enfermedad cardiovascular y en especial la EC sean un factor subyacente en la mayoría de las PCEH resalta el papel de las estrategias de prevención cardiovascular para reducir la carga de

MSC en la sociedad. La RHC proporciona un abordaje multidimensional para la aplicación de esas políticas, manteniendo los avances alcanzados en la asistencia aguda y facilitando la formación en asistencia vital básica a los pacientes con alto riesgo de PCEH y sus familias, que pueden trasladar este conocimiento a toda la sociedad. Así pues, esto debe considerarse un eslabón esencial en este nuevo modelo circular de la asistencia reformulado o «círculo de la supervivencia».

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a Carlos Peña Gil, Matthias Wilhem, Cristina Varela Casal, Alberto Ruano Raviña y Roberto Barcala Furelos su contribución para desarrollar y dar forma a la idea del círculo de la supervivencia.

## CONFLICTO DE INTERESES

No se declara ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Benjamin EJ, Blaha MJ, Chiuve SE, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2017;135:e146-e603.
- Atlas Writing Group, Timmis A, Townsend N, et al. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2017. *Eur Heart J*. 2018;39:508-579.
- Newman M. *The chain of survival concept takes hold JEMS*. 1989;14:11-13.
- Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The Sixth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37:2315-2381.
- Hayashi M, Shimizu W, Albert CM. The Spectrum of Epidemiology Underlying Sudden Cardiac Death. *Circ Res*. 2015;116:1887-1906.
- Yannopoulos D, Bartos JA, Raveendran G, et al. Coronary Artery Disease in Patients With Out-of-Hospital Refractory Ventricular Fibrillation Cardiac Arrest. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:1109-1117.
- Cequier Áaue, Ariza-Solé A, Elola FJ, et al. Impact on Mortality of Different Network Systems in the Treatment of ST-segment Elevation Acute Myocardial Infarction. The Spanish Experience. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:155-161.
- Jernberg T, Hasvold P, Henriksson M, Hjelm H, Thuresson M, Janzon M. Cardiovascular risk in post-myocardial infarction patients: Nationwide real world data demonstrate the importance of a long-term perspective. *Eur Heart J*. 2015;36:1163-1170.
- Hulleman M, Berdowski J, de Groot JR, et al. Implantable Cardioverter-Defibrillators Have Reduced the Incidence of Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest Caused by Lethal Arrhythmias. *Circulation*. 2012;126:815-821.
- Kotseva K, De Bacquer D, De Backer G, et al. Lifestyle and risk factor management in people at high risk of cardiovascular disease. A report from the European Society of Cardiology European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events (EUROASPIRE) IV cross-sectional survey in 14 European regions. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23:2007-2018.
- Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Coronary Heart Disease. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67:1-12.
- Ruano-Ravina A, Pena-Gil C, Abu-Assi E, et al. Participation and adherence to cardiac rehabilitation programs. A systematic review. *Int J Cardiol*. 2016;223:436-443.
- Greif R, Lockey AS, Conaghan P, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation*. 2015;95:288-301.
- Cartledge S, Finn J, Bray JE, et al. Incorporating cardiopulmonary resuscitation training into a cardiac rehabilitation programme: A feasibility study. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2018;17:148-158.
- González-Salvado V, Abelairas-Gómez C, Peña-Gil C, et al. Basic Life Support Training into Cardiac Rehabilitation Programs: A Chance to Give Back. A community intervention controlled manikin study. *Resuscitation*. 2018;127:14-20.
- González-Salvado V, Barcala-Furelos R, Neiro-Rey C, et al. Cardiac rehabilitation: The missing link to close the chain of survival? *Resuscitation*. 2017;113:e7-e8.