

## COMENTARIO EDITORIAL

# Supervivencia al alta en pacientes recuperados de un paro cardíaco. ¿Podemos estratificar el riesgo de muerte tras las primeras horas de la reanimación?



Ana de León Soto

Ana de León Soto, MD

El paro cardíaco extrahospitalario es una de las principales causas de muerte y un problema de salud pública relevante en varios países. Actualmente la supervivencia global promedio del paciente que sufre un paro cardíaco extrahospitalario es del 10% (1). El infarto de miocardio sigue siendo una de las principales causas. En pacientes comatosos que retornaron a circulación espontánea después de la reanimación cardiopulmonar (RCP), la supervivencia al alta es menor al 50% (2, 3). Esto a pesar del manejo intensivo adecuado y estandarizado que incluye hipotermia terapéutica, soporte de órganos vitales, angiografía coronaria y revascularización coronaria cuando es apropiado (4, 5). La principal causa de muerte en estos pacientes inicialmente recuperados del paro cardíaco es el síndrome post paro cardíaco en el que la isquemia tisular sumada a la fase de reperfusión, generan un daño potencialmente irreversible en los órganos nobles (5). Así, los pacientes que fallecen en las primeras 24 horas será secundario a fallo circulatorio, pero la gran mayoría lo hará en los días siguientes por discontinuación del soporte vital debido al daño neurológico severo u otras complicaciones asociadas (6). Por lo tanto, este grupo de pacientes continúa siendo un desafío para los equipos médicos que tienen la responsabilidad ética de decidir en base a su mejor conocimiento científico hasta dónde llegar con los esfuerzos terapéuticos y cuándo procedimientos invasivos como la angiografía coronaria no cambiarán el pronóstico del paciente.

La identificación de factores pronósticos desfavorables asociados a alta mortalidad en las primeras horas después de la admisión al hospital podría permitir aconsejar a los familiares en base a la expectativa real de supervivencia y planificar el uso racional de recursos en el manejo del paciente.

El Consejo de Intervencionismo del ACC publicó en el 2015 un documento con recomendaciones para estratificar el riesgo en pacientes recuperados de un paro cardíaco, basado en la identificación de 10 factores adversos en la fase aguda post resucitación cuya presencia reduce drásticamente la probabilidad de supervivencia a pesar de todos los esfuerzos terapéuticos (7). Estos factores incluyen: edad avanzada, paro cardíaco no presenciado, ritmo inicial no desfibrilable, ausencia de RCP básica mientras llega personal de reanimación avanzada, > 30 min desde el colapso al retorno espontáneo de la circulación, pH bajo, lactato elevado, enfermedad renal terminal, causas no cardíacas y RCP en curso al momento de la evaluación en el centro hospitalario. Sin embargo, no se especifica cuál es el riesgo que confiere cada factor individual y cuántos factores deben estar presentes para considerar el pronóstico muy malo y por tanto desestimar el beneficio de los procedimientos invasivos como la angiografía coronaria.

Harhash et al (8) realizaron un estudio observacional retrospectivo, en el que utilizaron una base de registro internacional de paro cardíaco, INTCAR 2.0 (International Cardiac Arrest Registry), para evaluar el peso de ocho de estas variables sobre la mortalidad. Esta base de datos incluye pacientes de hospitales de Estados Unidos y norte de Europa. Contiene las características peri-evento (preparo, durante reanimación y post reanimación) de pacientes resucitados de un paro cardíaco, que recibieron cuidados basados en las recomendaciones actuales y los resultados en morbi-mortalidad. Variables como RCP en curso al momento de la evaluación en el centro hospitalario y causas no cardíacas, no se incluyeron en el análisis dado que fueron criterios de exclusión para entrar al registro. La variable enfermedad renal terminal en hemodiálisis se sustituyó por enfermedad renal crónica (ERC), ya que la primera no fue incluida en el registro. El *outcome*

primario fue evaluar la asociación de cada variable, de modo independiente y en combinación con otras en la supervivencia al alta. Así se evaluó qué combinación de variables predicen una supervivencia al alta del 40% (supervivencia esperada promedio) y de menos del 10% (muy por debajo de lo esperado). La supervivencia al alta con buen resultado neurológico fue un *outcome* secundario. Y en base a los resultados anteriores, elaboraron un modelo predictivo de supervivencia al alta basado en estas 8 variables desfavorables, a través del análisis de regresión logística univariable y multivariable.

La población del estudio incluyó 2508 pacientes (8). De ellos, 73% presentó un paro cardíaco extrahospitalario, a un 43% se le realizó una angiografía coronaria y la supervivencia promedio al alta fue de 39%. Respecto a los factores pronóstico adversos, el 20% tuvo un paro no presenciado, 25% no recibió RCP básica por un testigo presencial antes de la reanimación avanzada, 26% tuvo un intervalo mayor a 30 minutos sin circulación espontánea, 55% presentó un ritmo inicial desfibrilable, 3.9% eran mayores de 85 años y 14.5% tenía algún grado de ERC. Si bien un porcentaje no menor (75%) tuvo RCP básica antes de que llegara el equipo de reanimación avanzada, hay que destacar que un 26% de los pacientes del registro tuvieron un paro intrahospitalario. ECG post reanimación mostró supradesnivel del segmento ST (SDST) en 19% de los pacientes. Este grupo tuvo una supervivencia al alta mayor que el grupo sin SDST (52.3% vs 36.7%). Los supervivientes en el grupo con SDST fueron en general más jóvenes, más sanos, con mejor estado funcional previo al evento así como menos comorbilidades respecto al grupo sin SDST. Además los pacientes con SDST tuvieron más intervenciones terapéuticas incluyendo desfibrilaciones, angiografía coronaria y revascularización coronaria.

Respecto a las 8 variables, todas menos ERC fueron predictores significativos de pronóstico adverso. Por tanto la ERC se excluyó del análisis y sólo utilizaron las otras 7 variables. Las variables con más peso fueron: tiempo al retorno de la circulación espontánea >30 minutos, ritmo inicial no desfibrilable y edad >85 años. Aquellos pacientes que presentaron estos 3 factores, o aquellos con cualquier combinación de 6 factores o más, tuvieron una supervivencia al alta muy baja, menor del 10%.

No se encontraron diferencias en el número de factores desfavorables asociados a baja supervivencia, independiente de si el paciente tenía o no SDST. Sin embargo, la edad >85 años no alcanzó significado estadístico dado el tamaño pequeño de la muestra ( $p=0.1$ ).

El trabajo tiene algunas limitaciones. Es importante considerar la naturaleza retrospectiva del estudio y que un cuarto de todos los pacientes fue excluido por falta de información. Por otro lado, los centros que participan son de alto volumen y especializados en cuidados post-resuscitación, por tanto los resultados pueden no ser extrapolables a otros centros con menor experiencia. La angiografía coronaria se realizó en el 86% de los pacientes con SDST y en el 33% sin SDST; no hay clarificación de qué criterios se utilizaron para decidir a quiénes se le realizó y cuál era su riesgo basado en la aplicación de estimación de riesgo de mortalidad al alta.

En conclusión, los pacientes recuperados de un paro cardíaco comprenden un grupo muy heterogéneo, con una baja tasa de supervivencia al alta que va de <7% al 40%. Este trabajo aporta información útil para los equipos de salud, encargados del manejo de estos pacientes en las etapas iniciales. Cuando contar con una herramienta que pueda ayudar a determinar la probabilidad de supervivencia real del paciente es clave. Así Harharsh et al, a través de la evaluación de 7 variables, construyeron un modelo que permite clasificar a los pacientes en 3 grupos según la probabilidad de supervivencia e identificar principalmente aquellos que tendrán una supervivencia muy baja, a pesar de las todas las medidas terapéuticas estandarizadas, incluidos procedimientos invasivos como la angiografía coronaria. Éste es un subgrupo pequeño de pacientes (con probabilidad de supervivencia al alta <10%), que en esta serie representó alrededor del 3% de la muestra. Por último, si bien la edad > 85 años aparece como un factor pronóstico adverso con alto peso, el número de pacientes mayores de 85 años en este estudio fue muy pequeño. Respecto a la edad, hay trabajos que no han encontrado este sea un determinante mayor en la supervivencia (9, 10). Probablemente tenga que considerarse otros factores adicionales a la edad como el estado funcional y comorbilidades previas al paro cardíaco.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yan S, Gan Y, Jiang N, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2020 Feb 22;24(1):61. doi: 10.1186/s13054-020-2773-2. PMID: 32087741; PMCID: PMC7036236.
2. Sasson C, Rogers M, Dahl J et al. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2010; 3: 63-81
3. Grubb N.R, Elton R.A, Fox K.A.A. In-hospital mortality after out-of-hospital cardiac arrest. *Lancet* 1995; 346: 417-21
4. Escorial V, Meizoso T, Alday Muñoz E, et al. Pronóstico de los pacientes ingresados en la unidad coronaria o de cuidados intensivos tras un episodio de muerte súbita extrahospitalaria. *Rev Esp Cardiol* 2001; 54: 832-837
5. Kang Y. Management of post-cardiac arrest syndrome. *Acute and Critical Care* 2019 August 34(3):173-178 <https://doi.org/10.4266/acc.2019.00654>
6. Hassager C, Nagao K, Hildick-Smith D. Out-of-hospital cardiac arrest: in-hospital intervention strategies. *Lancet* 2018; 391: 989-998

- 7.** Rab T, Kern KB, Tamis-Holland J, et al. Cardiac Arrest. A Treatment Algorithm for Emergent Invasive Cardiac Procedures in the Resuscitated Comatose Patient. *J Am Coll Cardiol* 2015; 66: 62-73
- 8.** Harhash A., May T., Hsu C.H., et al. Risk Stratification Among Survivors of Cardiac Arrest Considered for Coronary Angiography. *J Am Coll Cardiol* 2021;77:360-371
- 9.** Juchems R, Wahling G, Frese W. Influence of age on survival rate of out-of-hospital and in-hospital resuscitation. *Resuscitation* 1993;26:23-29.
- 10.** Harnod D, Huei-Ming Ma M, Chang W, et al. Mortality Factors in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients: A Nationwide Population-based Study in Taiwan. *International Journal of Gerontology* 2013;7:216-220