



## COMENTARIOS DE ARTÍCULOS

## Novedades en reanimación cardiopulmonar y cuidados postresucitación. Qué nos dicen las Guías de la European Resuscitation Council (ERC) del 2021.

**Artículo original:** Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al; European Resuscitation Council Guideline Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation. 2021 Apr;161:1-60. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.003. Epub 2021 Mar 24. Erratum in: Resuscitation. 2021 May 4;163:97-98. PMID: 33773824. ([PubMed](#))

*Tortajada Soler JJ, Vallejo Calcerrada N, Corbí Pascual M, De Capadocia Rossell J.*

*Hospital General Universitario de Albacete.*

### Resumen

El manejo de la parada cardiorrespiratoria (PCR) necesita de algoritmos claros y estandarizados basados en las últimas evidencias científicas. La PCR es frecuente en nuestro medio, con una incidencia anual en Europa de PCR extrahospitalaria e intrahospitalaria entre 67 – 170 / 100.000 habitantes y 1.5 – 2.8 / 1000 ingresos hospitalarios, respectivamente. Se enfatiza la importancia del registrar, del saber que está ocurriendo y que estamos haciendo en el campo de la PCR. Se anima a la población a actuar ante toda PCR y se incide en la falta o el retraso en su reconocimiento. Se enfatiza en la importancia de realizar reanimación cardiopulmonar con compresiones torácicas de calidad. El objetivo del artículo es exponer los principales algoritmos y las actualizaciones más destacadas de la guía de la ERC.

### Introducción



El manejo de la parada cardiorrespiratoria (PCR) necesita de algoritmos claros y estandarizados basados en las últimas evidencias científicas. La PCR es frecuente en nuestro medio, con una incidencia anual en Europa de PCR extrahospitalaria e intrahospitalaria entre 67 – 170 / 100.000 habitantes y 1.5 – 2.8 / 1000 ingresos hospitalarios, respectivamente. Se enfatiza la importancia del registrar,

del saber que está ocurriendo y que estamos haciendo en el campo de la PCR. Se anima a la población a actuar ante toda PCR y se incide en la falta o el retraso en su reconocimiento. Se enfatiza en la importancia de realizar reanimación cardiopulmonar con compresiones torácicas de calidad. El objetivo del artículo es exponer los principales algoritmos y las actualizaciones más destacadas de la guía de la ERC.

La incidencia anual en Europa de PCR extrahospitalaria (PCREH) e intrahospitalaria (PCR IH) está entre 67 – 170 / 100.000 habitantes y 1,5 – 2,8 / 1.000 ingresos hospitalarios, respectivamente. A pesar de los avances recientes, menos del 60% de los adultos recibe reanimación cardiopulmonar (RCP) iniciada por testigos y en menos del 28% de los casos se utiliza un desfibrilador externo automatizado

(DEA), siendo estos porcentajes muy variables entre los diferentes países. La supervivencia al alta hospitalaria es del 8% (0- 18%) en la PCREH y entre el 15 y 34 % en la PCR IH. Para mejorar la comprensión de la epidemiología y estos resultados, la ERC recomienda el uso de registros poblacionales. Recalca la importancia de concienciar a la ciudadanía, la implementación de una correcta cadena de supervivencia, el papel del teleoperador que asiste al primer interviniente, las aplicaciones móviles que muestran la localización del DEA, las campañas de educación como el *check, call and compress* (comprobar, avisar y comprimir) o la implementación de programas como los de la *European Resuscitation Academy*. Esta guía aborda la reanimación de las personas de bajo riesgo o con resultados negativos confirmados para la COVID-19

([https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572\(20\)30232-X/fulltext](https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300-9572(20)30232-X/fulltext)).

La secuencia de **soporte vital básico** (SVB) (**Figura 1**) incluye reconocer precozmente a la víctima, alertar a los servicios de emergencia, comenzar las compresiones torácicas alternando 30 compresiones y 2 ventilaciones de rescate (si no se está formado, proporcionar compresiones torácicas ininterrumpidas), y usar un DEA.

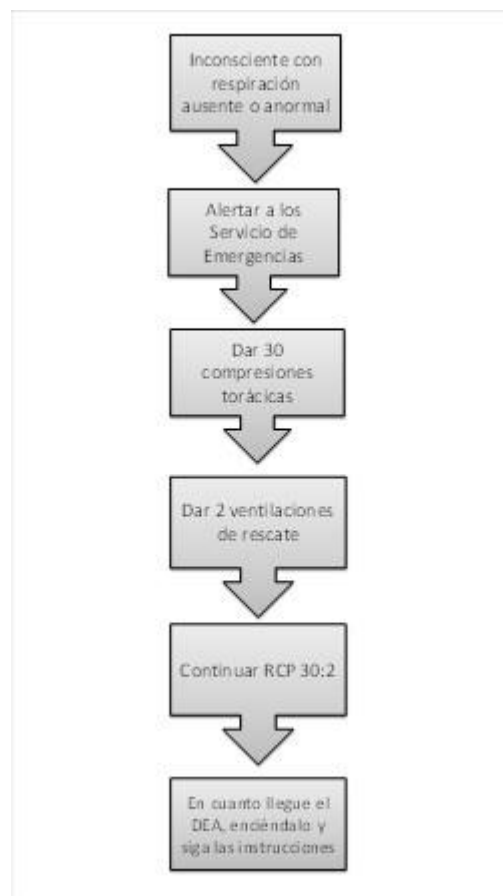


Figura 1. Algoritmo de SVB. Traducido y adaptado de Gavin D. Perkins et al.

Se anima a que todo ciudadano comience la RCP ante cualquier persona que no responde con una respiración ausente o anormal. Las compresiones torácicas han de ser de calidad, en la mitad inferior del esternón, comprimiendo el tórax a una profundidad de al menos 5 cm, pero no más de 6 cm y dejando que vuelva a su posición original, a una frecuencia de 100 – 120 por minuto sobre una superficie firme siempre que sea posible. Si un desfibrilador está disponible, no se retrasará su uso para dar reanimación adicional. Las compresiones se continuarán mientras se colocan los parches del DEA. Cualquier víctima inconsciente que respire normalmente se colocará en posición de recuperación para mantener las vías respiratorias libres. Si en algún momento es anormal o ausente se iniciará la reanimación.

Se sospechará obstrucción de vías respiratorias por cuerpo extraño si una persona de repente no es capaz de hablar, especialmente, si está comiendo. Se animará a la víctima a toser y si esto resulta ineficaz se administrarán 5 golpes interescapulares alternando con 5 compresiones abdominales hasta que se expulse el cuerpo extraño o la víctima quede inconsciente y entonces se inicie la reanimación.

En cuanto al soporte vital avanzado (SVA) (Figura 2), la ERC recalca la importancia de identificar y tratar las potenciales causas reversibles de PCR (4 H y 4 T). Enfatiza minimizar las interrupciones en las compresiones torácicas a idealmente 5 segundos para la desfibrilación o la colocación de un dispositivo avanzado de vía aérea. Recomiendan que la intubación orotraqueal sea realizada únicamente por reanimadores con una alta tasa de éxito, definida por el 95% de procedimientos en dos intentos.

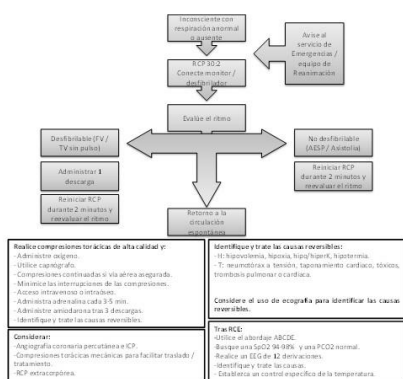


Figura 2. Algoritmo de SVA. Traducido y adaptado de Gavin D. Perkins et al.

Cuando se asegura la vía aérea con un dispositivo avanzado (mascarilla laríngea o tubo endotraqueal) puede ventilarse 10 veces por minuto sin interrumpir las compresiones. Se recomienda el uso de un capnógrafo para confirmar la posición del tubo y monitorizar la calidad de la reanimación cardiopulmonar. Un aumento súbito del dióxido de carbono al final de la

espiración (ETCO<sub>2</sub>) por encima o igual a 40mmHg puede indicar la recuperación de la circulación espontánea (RCE). Sin embargo, valores bajos no deben usarse para indicar el fin de las maniobras de RCP.

Los ritmos desfibrilables (fibrilación ventricular y taquicardia ventricular sin pulso) se tratarán con una descarga cada 2 minutos de reanimación. La primera descarga será de al menos 150J con un desfibrilador bifásico de onda rectilínea o exponencial truncada y entre 120 y 150J en desfibriladores bifásicos de onda pulsada. Si se desconoce el tipo de desfibrilador, se empleará la máxima potencia en todas las descargas. Si la parada es presenciada en un paciente monitorizado pueden administrarse hasta 3 choques consecutivos.

Se debe conseguir un acceso intravenoso de primera elección o intraóseo, si el primero no es posible. Se enfatiza suministrar precozmente adrenalina (1mg) en los ritmos no desfibrilables (asistolia y actividad eléctrica sin pulso) y tras la tercera descarga en los desfibrilables. Después se repetirá 1mg cada 3 – 5 minutos. En los ritmos desfibrilables refractarios se empleará amiodarona 300mg después del tercer choque y 150mg después del quinto. La lidocaína es una alternativa a la amiodarona, 100mg tras la tercera descarga pudiendo dar otros 50mg tras el quinto choque. No se recomienda el uso de ambas a la vez.

Si se sospecha un tromboembolismo pulmonar, la RCP continuará hasta 60 – 90 minutos después de la administración del trombolítico. Se recomienda el uso de ecografía en el SVA sólo por parte de personal experto con minimización de las interrupciones en las compresiones. No se recomienda usar la contractilidad miocárdica como parámetro aislado para finalizar la RCP ni utilizarse la dilatación ventricular

derecha aislada durante la parada cardiaca para diagnosticar una embolia pulmonar masiva. Se consideran las compresiones torácicas mecánicas para facilitar el traslado o un tratamiento. Se considera la resucitación cardiopulmonar extracorpórea (ERCP) como una terapia de rescate en casos seleccionados cuando fallen las medidas convencionales de SVA o para facilitar determinadas intervenciones.

Los pacientes suelen presentar signos premonitorios de PCR por lo que muchas podrían prevenirse. En el ámbito intrahospitalario, la ERC aboga por un sistema o score estandarizado para el reconocimiento de pacientes críticos o con riesgo de deterioro clínico, herramientas de comunicación efectivas y la creación de equipos de respuesta rápida para asistir precozmente la PCR.

Los **cuidados post-parada cardiorrespiratoria (Figura 3)** se inician inmediatamente después de la RCE, independientemente de la ubicación. Después de la estabilización inicial, los cuidados incluyen el diagnóstico y el tratamiento de las causas subyacentes, el soporte hemodinámico, el control de la oxigenación y la ventilación, el control de la temperatura, el control de las convulsiones, el pronóstico, y la rehabilitación y los resultados a largo plazo. Muchos de los pacientes, que sobreviven al evento inicial, morirán debido a la adecuación del esfuerzo terapéutico por una lesión neurológica grave. Además, la PCR origina una lesión sistémica grave. Por tanto, la muerte también puede ser el resultado de una disfunción multiorgánica o un shock.

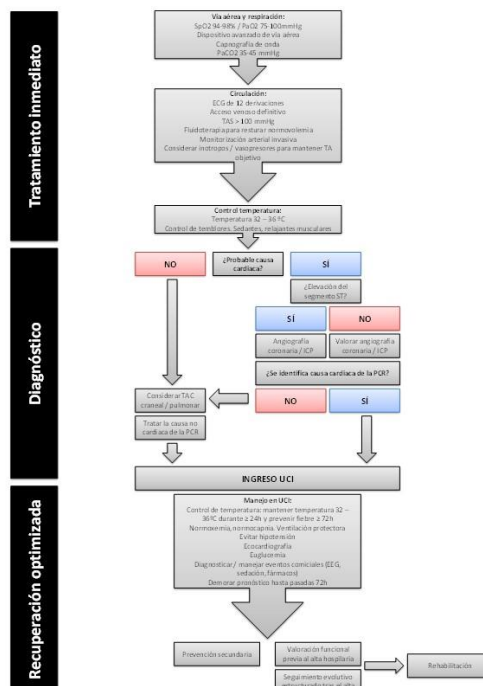


Figura 3. Algoritmo de cuidados post-PCR. Traducido y adaptado de Gavin D. Perkins et al.

Para el diagnóstico temprano de una causa neurológica o respiratoria, se recomienda realizar una tomografía computarizada (TC) de cerebro y tórax. Por otro lado, en ausencia de clínica que sugiera una causa neurológica o respiratoria, la angiografía coronaria urgente se ha de realizar en los pacientes con elevación del ST en el electrocardiograma (ECG) y se considerará en los pacientes sin elevación del ST, con alta probabilidad de enfermedad coronaria aguda e inestabilidad eléctrica o hemodinámica. Si la angiografía no logra identificar las lesiones causales, se recomienda realizar un TC.

En el control de la oxigenación y la ventilación, se ajustará la fracción inspirada de oxígeno para lograr una saturación de oxígeno del 94-98% o una PaO2 de 75-100mmHg. Se deberá evitar tanto la hipoxemia, que aumenta el daño a los órganos, como la hiperoxemia, que aumenta la inflamación y la lesión cerebral. Se programará la ventilación para alcanzar una PaCO2 de 35-45 mmHg.

En cuanto al manejo hemodinámico, la ERC recomienda monitorizar la presión arterial a todos los pacientes y monitorizar el gasto cardíaco en los inestables hemodinámicamente. Se aconseja realizar una ecocardiografía precoz para detectar cualquier patología subyacente y cuantificar el grado de disfunción miocárdica. Se recomienda evitar la hipotensión ya que se asocia a peor supervivencia y evolución neurológica. La ERC realiza una recomendación más fisiopatológica pues el nivel de presión arterial media óptimo es aquel que consiga una diuresis  $> 0,5$  mL/kg/h y un lactato normal o decreciente. Según las necesidades del paciente se ha de considerar el tratamiento con fluidos, noradrenalina y / o dobutamina. En situaciones de shock cardiogénico persistente se considerará el uso de soporte circulatorio mecánico.

En el manejo general del paciente crítico no se deben emplear de forma rutinaria esteroides, profilaxis antibiótica ni anticomicial. Se aconseja la realización de un electroencefalograma para el diagnóstico de convulsiones en los pacientes comatosos siendo el tratamiento de primera línea el levetiracetam o valproato de sodio, además de los sedantes. Los sedantes y opioides de elección serán de corta acción. Se ha de evitar los relajantes musculares, pero se pueden considerar en los temblores durante el control de temperatura. Está indicada la profilaxis de úlceras de estrés y de trombosis venosa profunda. Se ha de mantener una glucosa sanguínea de 90-180 mg/dL. Se recomienda iniciar la nutrición enteral a dosis tróficas durante el control de temperatura y aumentar después del recalentamiento.

Si el paciente persiste comatoso tras la RCE, se insiste en realizar control de temperatura en las PCREH y PCRIH,

independientemente del ritmo inicial. Se mantendrá una temperatura entre 32 – 36°C durante al menos 24 horas después de alcanzar la temperatura objetivo, y se evitará la fiebre al menos 72 horas. No se han de infundir sueros fríos tras la RCE en el ámbito extrahospitalario. El daño hipóxico-isquémico cerebral es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los supervivientes de una PCREH. Si el paciente persiste comatoso tras la recuperación de la circulación espontánea, se aboga por efectuar un pronóstico neurológico multimodal, basado en la exploración física, la electrofisiología, los biomarcadores y las pruebas de imagen. Se realizará a las 72 horas de la RCE en normotermia y en ausencia de factores de confusión (sedación residual).

Para la ERC, son indicadores de mal pronóstico dos o más de los siguientes hallazgos:

- Ausencia de reflejo pupilar bilateral a las 72 horas.
- Ausencia de reflejo corneal bilateral a las 72 horas.
- Ausencia bilateral de potenciales evocados somatosensoriales corticales N20 a las 24 horas.
- Hallazgos de mal pronóstico en el EEG (ausencia de reactividad de fondo, estatus epiléptico persistente, supresión de ráfagas) después de las 24 horas.
- Niveles de enolasa neuroespecífica  $> 60$  mg/L a las 48 – 72 horas.
- Aparición de estatus mioclónico antes de las 72 horas.
- Daño isquémico extenso y difuso en la tomografía computerizada o resonancia magnética nuclear.

Por otro lado, la retirada de la terapia de soporte vital debe considerar aspectos distintos a la lesión cerebral, como edad, comorbilidad, funcionamiento de



los órganos y preferencias de los pacientes. Es primordial establecer un tiempo suficiente para tomar decisiones entre el equipo médico y los familiares sobre el nivel de tratamiento. Se enfatiza en la importancia de establecer una planificación integral y multidisciplinar que proporcione rehabilitación física, psicológica y social a largo plazo a los supervivientes de una PCR y sus familiares.

## Comentario

La guía ERC se ha actualizado estando mejor estructurada que las previas. Elimina el capítulo del manejo inicial del síndrome coronario agudo que se aborda en otras guías específicas para ello, e incorpora dos nuevos capítulos el de *epidemiología* y el de *Sistemas que salvan vidas* en los que se enfatiza la importancia del registrar, del saber que está ocurriendo y que estamos haciendo en el campo de la parada cardiorrespiratoria.

Se anima a la población a actuar ante toda PCR y se incide en que la falta o el retraso en su reconocimiento sigue siendo un impedimento para salvar más vidas. Muchas de las paradas son prevenibles y se enfatiza en el reconocimiento de los signos premonitorios.

No hay grandes cambios en los algoritmos de SVB y SVA en la nueva guía de la ERC. Continúan siendo prioritarias las compresiones torácicas de gran calidad con mínimas interrupciones y la desfibrilación

precoz. Se acepta un manejo de la vía aérea secuencial y progresivo según la habilidad de cada reanimador hasta conseguir una ventilación efectiva.

El capítulo de cuidados post-parada cardiorrespiratoria ha duplicado su extensión respecto a las guías previas lo que pone de manifiesto la importancia del mismo pese a que existen pocos cambios relevantes. En resumen, no hay grandes cambios en las recomendaciones para el abordaje de la parada cardiorrespiratoria.

## Bibliografía

- Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al; European Resuscitation Council Guideline Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. Resuscitation. 2021 Apr;161:1-60. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.003. Epub 2021 Mar 24. Erratum in: Resuscitation. 2021 May 4;163:97-98. PMID: 33773824. ([PubMed](#))

---

### Correspondencia al autor

Juan José Tortajada  
[jjtortajadasoler@gmail.com](mailto:jjtortajadasoler@gmail.com)  
Médico Interno Residente de Anestesiología y Reanimación.  
Hospital General Universitario de Albacete.

Miguel Corbi Pascual  
[miguelcorbi@hotmail.com](mailto:miguelcorbi@hotmail.com)  
Facultativo Especialista de Área de Cardiología.  
Hospital General Universitario de Albacete.

---

Aceptado para el blog en agosto de 2021