



PROTOCOLO

Cuidados post-PCR ILCOR 2010

Bernardino M.

Hospital Universitario Fundación Alcorcón, Madrid.

Resumen

La recuperación del ritmo cardiaco espontáneo (Return of Spontaneous Circulation, ROSC) es sólo el primer paso para conseguir la recuperación completa tras una PCR.

Dependiendo de la duración y la etiología de la PCR, tras la ROSC se inicia un periodo de gravedad y duración variable en el que paciente puede sufrir daño neurológico, inestabilidad hemodinámica, alteraciones metabólicas y existe riesgo de fracaso multiorgánico aparte del posible daño miocárdico.

Los objetivos de los cuidados post-RCP son optimizar la perfusión sistémica, corregir las alteraciones metabólicas y proporcionar medidas de soporte precoz para aumentar la posibilidad de una recuperación sin secuelas neurológicas.

El diagnóstico y tratamiento de la isquemia y disfunción miocárdica pueden aumentar la supervivencia. Medidas que reduzcan el daño cerebral secundario como la hipotermia terapéutica pueden mejorar la supervivencia y el pronóstico neurológico.

El manejo de estos pacientes debe realizarse en unidades de cuidados críticos, con un enfoque multidisciplinar que incluya aspectos cardiológicos y neurológicos. Los cuidados post-RCP se consideran recomendación Clase I (LOE B).

No existen diferencias en las indicaciones de monitorización invasiva, en el manejo del shock hemodinámico con drogas vasoactivas ni del distress respiratorio respecto a otros pacientes críticos, pero sí hay peculiaridades

Ya que es la AHA la que dedica un capítulo más extenso, resumiré lo publicado por esta sociedad añadiendo las consideraciones que pueda aportar el ERC.

Introducción

La recuperación del ritmo cardiaco espontáneo (Return of Spontaneous Circulation, ROSC) es sólo el primer paso para conseguir la recuperación completa tras una PCR.

Dependiendo de la duración y la etiología de la PCR, tras la ROSC se inicia un periodo de gravedad y duración variable en el que paciente puede sufrir daño neurológico, inestabilidad hemodinámica, alteraciones metabólicas y existe riesgo de fracaso multiorgánico aparte del posible daño miocárdico.

Los objetivos de los cuidados post-RCP son optimizar la perfusión sistémica, corregir las alteraciones metabólicas y proporcionar medidas de soporte precoz para aumentar la posibilidad de una recuperación sin secuelas neurológicas.



El diagnóstico y tratamiento de la isquemia y disfunción miocárdica pueden aumentar la supervivencia. Medidas que reduzcan el daño cerebral secundario como la hipotermia terapéutica pueden mejorar la supervivencia y el pronóstico neurológico.

El manejo de estos pacientes debe realizarse en unidades de cuidados críticos, con un enfoque multidisciplinar que incluya aspectos cardiológicos y neurológicos. Los cuidados post-RCP se consideran recomendación Clase I ([LOE B](#)).

No existen diferencias en las indicaciones de monitorización invasiva, en el manejo del shock hemodinámico con drogas vasoactivas ni del distress respiratorio respecto a otros pacientes críticos, pero sí hay peculiaridades

Ya que es la AHA la que dedica un capítulo más extenso, resumiré lo publicado por esta sociedad añadiendo las consideraciones que pueda aportar el ERC.



Soporte respiratorio

Debe ajustarse la FiO₂ para conseguir una saturación de O₂ >= 94% ([Clase I LOE C](#)). El ERC da un intervalo entre el 94-98%. No ha demostrado beneficio mantener FiO₂ elevadas y sí puede ser perjudicial por la generación de radicales libres en la fase de reperfusión.

Debe ajustarse la frecuencia respiratoria y el volumen minuto para mantener la normocapnia (PaCO₂ 40-45 ó ETCO₂ 35-40) ([Clase IIb LOE C](#)). La hiperventilación con hipocapnia es

perjudicial tras la ROSC por su efecto en la circulación cerebral ([Clase III LOE C](#)).

Isquemia miocárdica

Debe realizarse un ECG de doce derivaciones lo antes posible para descartar SCA con elevación del ST ([Clase I LOE B](#)). En caso de presentarse debe tratarse inmediatamente con las medidas que estén indicadas (angioplastia). Es segura la realización de una angioplastia a pesar de que el paciente esté con hipotermia.

Control de la temperatura

La hipotermia inducida (definida como una temperatura central de 32-34°C) se debe considerar en aquellos pacientes que, tras la recuperación de ritmo cardíaco espontáneo (*ROSC*), permanecen en coma (definido como ausencia de respuesta a estímulos verbales).

Los pacientes que espontáneamente desarrollan una hipotermia moderada (>32°C) no deben calentarse activamente durante las primeras 48h tras ROSC ([Clase III LOE C](#))

Tras la ROSC o en el calentamiento tras la hipotermia inducida los pacientes pueden tener hipertermia/hiperpirexia (>37,6°C) de origen multifactorial. Debe tratarse con antipiréticos o medidas físicas. Evitar la hipertermia tras ROSC es clase I ([LOE C](#)).

Hipotermia inducida

Indicaciones

Se sigue recomendando siendo clase I ([LOE B](#)) en pacientes adultos con ROSC tras una parada extrahospitalaria en fibrilación ventricular ([Clase I LOE B](#)).

Se puede considerar en pacientes que se recuperan tras una parada intrahospitalaria en cualquier ritmo o extrahospitalaria con ritmo distinto a FV pero es solo clase IIb ([LOE B](#))

Duración

Debe mantenerse como mínimo 12 horas siendo la duración habitual 24 horas.

Fases

El ERC define tres fases en la hipotermia:

- **Inducción:** Infundir 30ml/kg de suero salino o ringer lactato casi helado (4°C) con monitorización continua de Tª central. El objetivo es alcanzar una Tª central de 32-34°C
- **Mantenimiento:** Medidas coadyuvantes externas (mantas frías, bolsas de hielo) o infusión de sueros frío.
- **Recalentamiento:** Debe ser lento, aproximadamente a 0,25-0,5°C por hora.

Complicaciones

El riesgo aumenta sobre todo con temperaturas inferiores a 32°C. Las principales son arritmias, coagulopatía (deben haberse controlado los puntos de sangrado antes de iniciarla) e hiperglucemia.

Existe también un riesgo mayor de neumonía y sepsis secundario a la inmunosupresión que produce.

Control de glucemia

El objetivo serán unas cifras de glucemia más permisivas (entre 144-180 mg/dl) ([Clase IIb LOE B](#)) que las que habitualmente se marcan como objetivo en los pacientes críticos (80-

110 mg/dl) para evitar episodios de hipoglucemias.

El ERC incluso marca como objetivo glucemias por debajo de 180 mg/dl y desaconseja las medidas de control estricto de glucemia.

Tromboembolismo pulmonar (TEP) tras PCR

Las maniobras de reanimación no contraindican el uso de fibrinolíticos y, si se sospecha el TEP como causa de PCR, deben considerarse ([Clase IIb LOE C](#)).

Otras medidas:

- **Sedación y relajación:** Se utilizarán sedantes de acción corta para poder realizar evaluaciones neurológicas. Se deben evitar las tirtonas y temblores durante la hipotermia. Si fuera preciso, utilizar bloqueantes neuromusculares.
- **Corticoides:** No hay estudios que avalen el uso rutinario de corticoides tras ROSC.
- **Hemofiltración:** Aunque la base fisiológica sería la modificación de la respuesta humoral del síndrome post-reperusión, no existe evidencia científica que recomiende el uso de la HF tras la PCR.

Sistema Nervioso Central

El daño cerebral es la causa de muerte en el 68% de los pacientes tras una PCR extrahospitalaria y del 23% de la PCR intrahospitalaria.

La fisiopatología del daño cerebral incluye una compleja cascada de eventos moleculares desencadenados por la isquemia y posterior reperusión y que se prolongan horas e incluso días la recuperación del ROSC.

Las manifestaciones clínicas del daño cerebral tras la PCR incluyen coma, convulsiones, mioclonías, disfunción cognitiva (desde pérdidas de memoria hasta estado vegetativo) y muerte cerebral.

Manejo de las convulsiones

La incidencia de las convulsiones tras la PCR oscila entre el 5 y el 20% pero podría ser mayor.

Tras la recuperación del ROSC debe realizarse un EEG lo antes posible y repetirse o monitorizarse de forma continua en los pacientes en coma ([Clase I LOE C](#)).

El tratamiento de las convulsiones ó estatus epiléptico es el mismo que en cualquier otra patología. ([Clase IIb LOE C](#)). No se recomienda el uso profiláctico de anticonvulsivos.

Valoración del pronóstico neurológico

Mal pronóstico se define como muerte, coma irreversible o incapacidad para desarrollar actividades independientes después de 6 meses tras la PCR.

A pesar de la importancia de su diagnóstico precoz no existen parámetros clínicos, marcadores ni pruebas complementarias que puedan predecir mal pronóstico neurológico en las primeras 24 horas tras la ROSC.

Pasadas las primeras 24 horas si el paciente no está en hipotermia, no está hipotenso o hipóxico y no está bajo los efectos de sedantes o relajantes musculares se debe realizar una exploración neurológica. Como pruebas complementarias son útiles un EEG ([Clase IIb LOE B](#)) y un estudio con potenciales evocados.

Son predictores clínicos de mal pronóstico en ausencia de hipotermia, sedación, relajantes musculares, hipotensión o hipoxemia:

- La ausencia de reflejo pupilar a la luz y de reflejo corneal 72h tras la PCR (FPR 0%; 95% CI 0-9%)

- La ausencia de reflejo vestíbulo-ocular 24 horas tras la PCR (FPR 0%; 95% CI 0-14%)

- Glasgow menor de cinco 72 horas tras la PCR. El ERC lo ajusta aún más a Glasgow menor de 2 (FPR 5%; 95% CI 2-9%)

- Presencia de mioclonías

En cuanto a los estudios electrofisiológicos, son predictores de mal pronóstico:

- EEG que muestre ondas de supresión, actividad epiléptica generalizada, complejos periódicos difusos o ausencia de actividad 24 horas tras la PCR

- Ausencia bilateral de respuesta a la estimulación del nervio mediano 24 horas tras la PCR (FPR 0,7%; 95% CI 0,1-3,7%)

Si el paciente está en hipotermia hay que esperar al menos 72 horas para hacer una valoración neurológica ([Clase I LOE C](#)).

Si estos pacientes evolucionan a una situación de muerte cerebral deben considerarse como posibles donantes ([Clase I LOE B](#)).

Bibliografía

1.- J.P. Nolan et al. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010;81S:e1-e25 ([PubMed](#)) ([pdf](#))

2.- Peberdy MA. et al. Part 9: post-cardiac arrest care: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122 (suppl 3):S768-S786 ([PubMed](#)) ([pdf](#))

3.- J.P. Nolan et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation* 2010;81:1219-1276 ([PubMed](#)) ([pdf](#))

4.- HACA. Hypothermia After Cardiac Arrest Group. Mild therapeutic Hypothermia to improve the neurological outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med.* 2002;346:549-556 ([PubMed](#)) ([pdf](#))

5.- Neumar RW et al. Post-cardiac arrest syndrome: epidemiology, pathophysiology, treatment and prognostication. A consensus statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American

Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; the Council on Cardiopulmonary, Perioperative and Critical Care; the Council on Clinical Cardiology and The Stroke Council. *Circulation.* 2008;118:2452-2483 ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Correspondencia al autor

Marta Bernardino
marta.bernardino@gmail.com
FEA. Anestesia y Reanimación.
Hospital Universitario Fundación Alcorcón,
Madrid.

Publicado en AnestesiaR el 3 de octubre de 2011