

# Bleeding news



## CLINICAL INVESTIGATION: Association of hyperfibrinolysis with poor prognosis in refractory circulatory arrest: implications for extracorporeal cardiopulmonary resuscitation

Abakar Magomedov, Jan M Kruse, Daniel Zickler, Julius V Kunz, Roland Koerner, Sophie K Piper, Julian Kamhieh-Milz, Kai-Uwe Eckardt, Jens Nee

PMID: 39025778 PMCID: PMC11347786 DOI: 10.1016/j.bja.2024.05.034

## EDITORIAL: Hyperfibrinolysis: potential guidance for decision-making to avoid futile extracorporeal cardiopulmonary resuscitation

Herbert Schöchl, Johannes Zipperle

PMID: 39127482 DOI: 10.1016/j.bja.2024.06.023

**Autora del comentario:** Dra. Pilar Marcos. Medicina Intensiva. Hospital Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona.

El **paro cardiorrespiratorio extrahospitalario** (PCRE) se asocia con un pobre pronóstico.

La **resucitación mediante membrana de oxigenación extracorpórea** (eRCP) es un potencial tratamiento, que resulta invasivo, caro e implica una dedicación exhaustiva, por lo que debemos conocer qué pacientes son los que se pueden beneficiar. Si bien es sabido que el PCRE de causa extra cardíaca, ritmos iniciales no desfibrilables y tiempos prolongados de bajo flujo o no flujo asocian un **peor pronóstico neurológico**, los ensayos clínicos actuales no son concluyentes, por lo que se sigue investigando para discernir qué pacientes se pueden beneficiar de una eRCP.

En este sentido, los autores de la editorial y del artículo de investigación comentados, proponen el análisis de la **fibrinólisis** para tal fin. Así, una situación clínica de **hiperfibrinólisis** podría ser consecuencia de tiempos prolongados de bajo flujo o no flujo y, consecuentemente, de un mal pronóstico. Además, su análisis puede realizarse fácil y rápido, a pie de cama, mediante **point-of-care tipo test viscoelásticos** (TEG<sup>®</sup> o ROTEM<sup>®</sup>, los más utilizados).

¿Cuál sería la **explicación fisiopatológica al estado de hiperfibrinólisis del PCRE**? Los estados de bajo flujo promueven la formación de trombos en la microcirculación agravando la situación de hipoxia. La hiperfibrinólisis sería una respuesta evolutiva para sobrevivir, lisando el trombo precozmente para mantener el flujo sanguíneo y evitar la hipoperfusión, con el coste de favorecer la hemorragia. En otras situaciones clínicas, como la hemorragia del trauma, se ha descrito una mortalidad casi del 100% cuando la imagen del test viscoelástico tiene forma de diamante, que es la máxima expresión de la hiperfibrinólisis precoz.

# Bleeding news



¿Existe una **definición de fibrinólisis diagnosticada mediante test viscoelásticos**? Si bien, no existe una definición aceptada universalmente, se considera que existe hiperfibrinólisis cuando el índice de lisis por TEG® es > 3% o, cuando la máxima lisis (ML) por ROTEM® es ≥15. Actualmente, los algoritmos transfusionales que utilizan el ROTEM® predicen precozmente la hiperfibrinólisis con el valor del A5<sub>EXT</sub> (amplitud del EXTEM a los 5 minutos) o el A10<sub>EXT</sub> (amplitud del EXTEM a los 10 minutos) del ROTEM®. Y cuando es diagnosticado, la administración de ácido tranexámico estaría indicado.

¿Cómo **clasificamos el pronóstico neurológico post PCR**? Con la Cerebral Performance Category (CPC): CPC 1-2 (buen pronóstico) y CPC 3-5 (mal pronóstico).

**CPC 1:** Recuperación completa o leve discapacidad.

**CPC 2:** Moderada discapacidad, pero independiente para las actividades de la vida diaria.

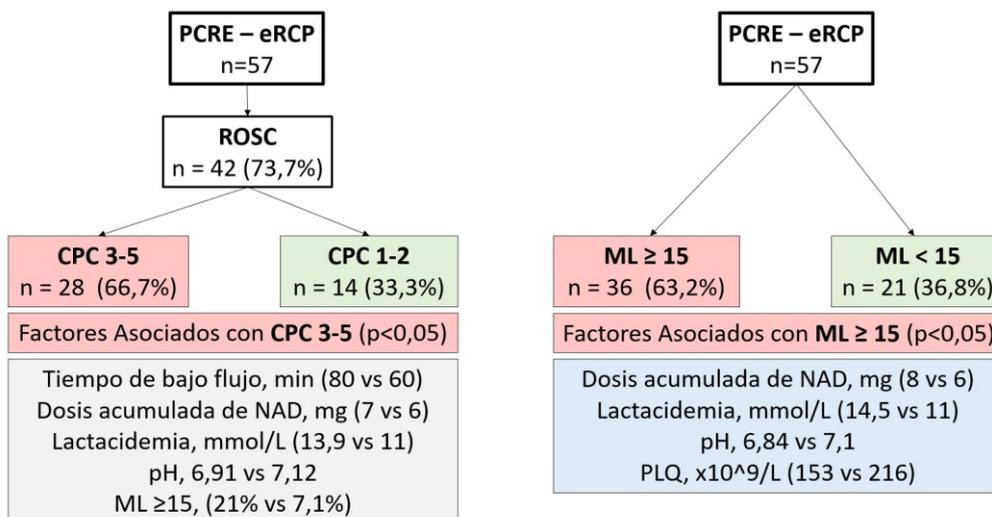
**CPC 3:** Severa discapacidad. Dependiente para las actividades de la vida diaria.

**CPC 4:** Estado vegetativo persistente.

**CPC 5:** Muerte.

**Magomedov et al, analizaron el estado de la lisis del coágulo de 57 pacientes que presentaron PCRE y fueron tratados mediante eRCP, al ingreso hospitalario.** Observaron que:

A) Factores relacionados con un mal pronóstico neurológico (CPC 3-5) y factores relaciones con hiperfibrinólisis:



PCRE: Paro Cardiorrespiratorio Extrahospitalario; eRCP: Resucitación Cardiopulmonar extracorpórea; ROSC: Return of Spontaneous Circulation; CPC: Cerebral Performance Category; NAD: Noradrenalina; PLQ: Plaquetas

# Bleeding news



Como puede verse, los autores no encontraron relación entre la existencia de la hiperfibrinólisis y el tiempo de bajo flujo (72,5 min en aquellos con  $ML \geq 15$  y 70 min en aquellos con  $ML < 15$ ). Muy probablemente, debido al pequeño tamaño muestral.

## B) Predictores de mal pronóstico neurológico (CPC 3-5):

- **La lactacidemia**, con un AUC de 0,78 (IC 95%: 0,63-0,89).
- Los algoritmos transfusionales que utilizan el ROTEM® predicen precozmente la hiperfibrinólisis con el valor del  $A5_{EXT}$  o el  $A10_{EXT}$ . Este estudio muestra una relación entre  $A5_{EXT}$  y el  $A10_{EXT}$  con CPC 3-5, con un AUC de 0,76 (IC 95%: 0,63-0,89) y 0,79 (IC 95%: 0,62-0,9), respectivamente.
- Al existir una fuerte relación entre la lactacidemia y la ML, analizaron la relación entre  $A5_{EXT}$  / **Lactato**, mejorando el AUC hasta 0,89 (IC 95%: 0,8-1).

**En conclusión**, la hipótesis de que la hiperfibrinólisis se pudiera relacionar con el tiempo de bajo flujo o no flujo en la RCPE, bien merece un análisis multicéntrico.

La relación entre  $A5_{EXT}$  / **Lactato** al ingreso puede ser una herramienta más, que de forma rápida prediga un resultado neurológico desfavorable (CPC 3-5) ante un paciente con PCRE, que a su llegada al hospital se plantee una eRCP, pudiendo ayudar a optimizar la indicación de esta terapia invasiva y cara.