



## CARTAS AL EDITOR

### SMART: ¿está el suero salino en la cuerda floja?



### SMART: Is saline on the tightrope?

Sr. Editor:

En octubre de 2015, los resultados del estudio SPLIT<sup>1</sup> evidenciaron que el uso de cristaloides balanceados, como fluido de reanimación en pacientes críticos, no reducía el riesgo de desarrollar insuficiencia renal aguda en comparación con el uso de suero salino (SS). Aquellas conclusiones contradiciendo importantes estudios previos<sup>2</sup>, avivaban un debate elemental.

En octubre de 2017, han sido presentados los resultados del trabajo SMART: «Balanced crystalloids versus saline in the intensive care unit: study protocol for a cluster-randomized, multiple-crossover trial»<sup>3</sup>.

El estudio SMART es un ensayo aleatorizado, cruzado a nivel de grupos que se realizó entre el 1 de junio de 2015 y el 30 de abril de 2017 en 5 UCI americanas de un único hospital universitario. Fueron incluidos pacientes mayores de 18 años, que ingresaban en las 5 UCI seleccionadas (medica, quirúrgica, neurológica, traumatológica y cardiaca) y que por criterio médico se prescribía un cristaloides intravenoso. Al igual que en el estudio SPLIT, en el SMART se comparaba el uso de SS frente a cristaloides balanceados. El objetivo primario del trabajo fue determinar el *score* compuesto MAKE (Eventos renales adversos mayores: muerte intrahospitalaria, terapia de reemplazo renal o la disfunción renal) dentro de los 30 primeros días de ingreso en la UCI (MAKE-30)<sup>4</sup>.

Los resultados presentados, con 15.802 pacientes reclutados, destacan que el desenlace MAKE-30 estuvo presente en el 14,3% de los pacientes del grupo de sueros balanceados, frente al 15,4% del segundo grupo ( $p=0,04$ ), con una *odds ratio* ajustada, que favorece a los fluidos equilibrados del 0,91 (IC 95%: 0,82-0,99). En este caso, la diferencia entre los brazos fue impulsada por la mortalidad hospitalaria (11,1 frente al 10,3%;  $p=0,06$ )<sup>5</sup>.

Estos hallazgos, en consonancia con la diferencia en la mortalidad observada en los enfermos del estudio SPLIT (7,6 frente al 8,6% a favor de la solución balanceada) no puede considerarse un hallazgo casual<sup>1,5</sup>.

Con los datos presentados del estudio SMART, el número necesario de pacientes a tratar (NNT) para salvar una vida sería de 94. Aunque esta cifra pudiese ser subestimada, consideramos importante reflexionar sobre el impacto que una medida tan cotidiana y rutinaria, como la elección de un fluido de reanimación, puede tener en coste y vidas humanas en nuestras UCI.

No es menos cierto que los cristaloides balanceados resultan más costosos. Sin embargo, si con el empleo de este grupo de fluidos se pudiesen evitar de forma significativa los eventos renales adversos mayores, definitivamente encontraríamos rentabilidad en su empleo, aunque esta no fuese a corto plazo.

### Conflicto de intereses

El Dr. González-Castro reconoce como posible conflicto de intereses la realización de trabajos de colaboración con la empresa Baxter.

El presente manuscrito no ha recibido financiación alguna.

### Bibliografía

1. Young P, Bailey M, Beasley R, Henderson S, Mackle D, McArthur C, et al., Investigators; ANZICS CTG. Effect of a Buffered Crystalloid Solution vs Saline on Acute Kidney Injury Among Patients in the Intensive Care Unit: The SPLIT Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015;314:1701–10.
2. Yunos N, Bellomo R, Hegarty C, Story D, Ho L, Bailey M. Association between a chloride-liberal vs chloride-restrictive intravenous fluid administration strategy and kidney injury in critically ill adults. *JAMA*. 2012;308:1566–72.
3. Semler MW, Self WH, Wang L, Byrne DW, Wanderer JP, Ehrenfeld JM, et al. Balanced crystalloids versus saline in the intensive care unit: Study protocol for a cluster-randomized, multiple-crossover trial. *Trials*. 2017;18:129.
4. Semler M, Self W, Rice T. Balanced Crystalloids vs Saline for Critically Ill Adults. *Chest*. 2017;152:A1120.
5. González-Castro A, Peñasco Y, Rodríguez-Borregan JC, Ortiz-Lasa M. The SPLIT trial: Anything new in critical care fluid therapy? *Med Intensiva*. 2016;40:136–7.

A. González-Castro<sup>a,\*</sup>, María Ortiz-Lasa<sup>a</sup>  
y J. Bada Da Silva<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España

<sup>b</sup> Servicio de Nefrología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, Cantabria, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: e409@humv.es (A. González-Castro).

<https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.12.008>  
0210-5691/

© 2018 Elsevier España, S.L.U. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

## Aumento del tiempo para cesar la reanimación cardiopulmonar en la parada cardíaca extrahospitalaria



### Increasing time to stop cardiopulmonary resuscitation in out of hospital cardiac arrest

Sr. Editor:

En 2015 el European Resuscitation Council estableció un máximo de 20 min de resucitación cardiopulmonar (RCP) para ritmos no desfibrilables, sin especificar el tiempo en el caso de parada cardiorrespiratoria (PCR) con ritmos desfibrilables<sup>1</sup>.

La excelente revisión de López-Messa ofrece, con base en las pocas series existentes, una ventana de RCP mayor, sobre todo en determinados grupos de población, y aborda el uso de elementos diagnósticos y terapéuticos disponibles en no pocas ocasiones, dentro y fuera del hospital (capnografía, ecografía, etc.)<sup>2</sup>.

En consonancia con su propuesta de tiempos de RCP, presentamos el siguiente caso: varón de 39 años, sin antecedentes personales de interés, bombero de profesión, quien, encontrándose en su domicilio, sufre una parada cardiorrespiratoria presenciada por su esposa, la cual avisa inmediatamente al 112. Este servicio le indica cómo realizar maniobras de RCP. Inmediatamente después, la esposa contacta por vía telefónica con una vecina, médico de urgencias, quien, a través de la función manos libres, le va dando instrucciones de RCP y le facilita apoyo personal hasta su llegada al domicilio. Tras 20 min de RCP básica, llega el equipo de Emergencias con DESA, que identifica ritmo desfibrilable y prolonga la RCP 19 min más con soporte vital avanzado y 3 descargas eléctricas. Tras ello, la víctima recupera la circulación espontánea, se identifica en el trazado eléctrico elevación del segmento ST, es trasladada al hospital con laboratorio de hemodinámica y, posteriormente, ingresa en la Unidad de Cuidados Intensivos. Al alta hospitalaria y en el seguimiento del paciente a un año, no se han detectado secuelas neurológicas ni de cualquier otra índole, permanece asintomático y sin nuevos eventos cardiológicos ([material suplementario](#)).

Nuestro caso presenta similitudes con los 11 pacientes que, en la serie de Grunau et al., superaron el umbral de 30 min de RCP, 8 de los cuales mantuvieron funciones neurológicas intactas al alta del hospital<sup>3</sup>. Del mismo modo, el estudio de Loma-Orsorio sobre muerte súbita extrahospitalaria de origen cardiológico con ingreso en una Unidad

de Cuidados Intensivos Coronarios estableció una serie de factores pronósticos negativos evidenciados en nuestro paciente, como fue la necesidad de ventilación invasiva superior a 10 días, una RCP superior a 30 min, así como *shock* y acidosis láctica a su llegada al hospital<sup>4</sup>. Por el contrario, nuestro caso comparte como factores de buen pronóstico el ser una muerte súbita extrahospitalaria presenciada, la aplicación del DESA con ritmo inicial desfibrilable, la inducción de hipotermia y el infarto de miocardio con elevación de segmento ST (STEMI) como causa subyacente, entre otros. Tal y como indica el estudio OHSCAR, creemos que el soporte telefónico dado inicialmente a la testigo de la PCR también contribuyó al éxito de la RCP en el caso descrito<sup>5</sup>.

Como sintetiza López Mesa<sup>2</sup>, al menos en el subgrupo de sujetos jóvenes y sanos, con una PCR presenciada y ritmo inicial desfibrilable, debemos tener en cuenta la posibilidad de prolongar el tiempo de RCP hasta al menos los 40 min, más aún si se identifica un STEMI como causa desencadenante de la PCR.

### Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.medin.2017.06.004](https://doi.org/10.1016/j.medin.2017.06.004)

### Bibliografía

1. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015;95:1–80.
2. López-Messa JB. What should be the appropriate duration of cardiopulmonary resuscitation? *Med Intensiva*. 2017;41:188–90.
3. Grunau B, Reynolds JC, Scheuermeyer FX, Stenstrom R, Pennington S, Cheung C, et al. Comparing the prognosis of those with initial shockable and non-shockable rhythms with increasing durations of CPR: Informing minimum durations of resuscitation. *Resuscitation*. 2016;101:50–6.
4. Loma-Orsorio P, Aboal J, Sanz M, Caballero A, Vila M, Lorente V, et al. Características clínicas, pronóstico vital y funcional de los pacientes supervivientes a una muerte súbita extrahospitalaria ingresados en cinco unidades de cuidados intensivos cardiológicos. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:623–8.
5. García del Aguila J, López-Messa JB, Rosell Ortiz F, de Elías Hernández R, Martínez del Valle M, Sánchez-Santos L, et al. Recomendaciones para el soporte telefónico a la reanimación por testigos desde los centros de coordinación de urgencias y urgencias. *Med Intensiva*. 2015;39:298–302.