

Avance online de artículo en prensa

CARTAS CIENTÍFICAS

Sinergia en el tiempo de administración del fármaco entre la vía intraósea y la jeringa precargada de adrenalina: hallazgo de un estudio piloto en simulación

Synergy in drug administration time between the intraosseous route and the prefilled epinephrine syringe: finding from a simulation pilot study

Javier Ávila Rentero¹, Carmen Casal Angulo^{1,2}, Eva Ávila Rentero³

La parada cardíaca extrahospitalaria es una de las principales causas de muerte en Europa¹. En las guías de reanimación (RCP)^{2,3}, se enfatiza proporcionar RCP de calidad, así como la administración rápida y fiable de fármacos vasoactivos, como la adrenalina en los ritmos no desfibrilables. En las últimas recomendaciones europeas², la vía venosa periférica (VVP) sigue siendo elegida primera opción, y recomiendan 2 intentos de canalización antes de intentar la intraósea (IO).

Presentamos los datos de un estudio piloto realizado con estudiantes de último año de grado de enfermería donde se comparaban los tiempos empleados para canalizar un acceso vascular (VVP o IO) en simulación de parada cardíaca por ritmo no desfibrilable (estudio experimental aleatorizado con diseño factorial 2x2; n = 52; 104 canalizaciones). Además, se comparó el tiempo en administrar la adrenalina a partir de dos presentaciones, jeringa precargada (JP) o ampolla. El desenlace principal fue el tiempo total hasta la administración completa de 1 mg de adrenalina. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIM) de la Universidad de Valencia (ref. UV-INV_ETICA-3080049) y se registró en ClinicalTrials.gov (NCT07471555).

La combinación de IO con JP demostró consistentemente los menores tiempos globales, con una mediana de 82,5 segundos, RIC [52,8-117]; IC 95% (76,5-108) se-

Tabla 1. Tiempo total hasta la administración de 1 mg de epinefrina según acceso vascular y presentación del fármaco (mediana [RIQ]; IC 95%)

Combinación	n	Mediana [RIC] (segundos)	IC 95% (segundos)
IO + ampolla	20	166 [146-194]	141-191
IO + jeringa precargada	32	82,5 [52,8-117]	76,5-108
VVP + ampolla	26	186 [162-209]	175-207
VVP + jeringa precargada	26	155 [128-188]	144-177

IO: intraóseo; VVP: vía venosa periférica; RIC: rango intercuartil; IC: intervalo de confianza. La fila resaltada indica la combinación más eficiente.

gundos, seguido por la VVP con JP con una mediana 155 [128-188] segundos; IC (141-191), mientras que la combinación de IO y ampolla obtuvo una mediana de 166 [146-194] segundos; IC (141-191), mientras que la combinación de VVP con ampolla resultó en los tiempos más prolongados, con 186 [162-209] segundos; IC (175-207) (Tabla 1). El análisis de interacción demuestra un efecto sinérgico significativo entre ambos factores (ANOVA de dos vías: F [1,100] = 5,95; p = 0,017): mientras la JP reduce el tiempo total en ambos accesos, este beneficio se amplifica sustancialmente en la IO. Concretamente, la combinación IO+JP reduce el tiempo en 83,5 segundos respecto a la ampolla, frente a una reducción de 31 segundos en VVP, lo que representa una ventaja 2,6 veces superior al comparar IO y VVP.

Este estudio sugiere que la combinación IO + JP produce un beneficio superior a la suma de sus efectos individuales. Si bien es un estudio con una muestra pequeña y validez

externa limitada, realizado en simulación con estudiantes (por lo que no permite extraer conclusiones sobre desenlaces clínicos ni sobre la elección del acceso vascular en la práctica clínica), ofrece un punto de vista novedoso, en el que sorprende la sinergia de la IO con JP. Este resultado podría ser de interés, y servir como base para futuros estudios.

Bibliografía

- Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J, Perkins GD, Lefering R, Tjelmeland I, et al. Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe - Results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation*. 2020;148:218-26.
- Soar J, Böttiger BW, Carli P, Jiménez FC, Cimpoesu D, Cole G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025 Adult Advanced Life Support. *Resuscitation*. 2025;215:110769.
- Wigginton JG, Agarwal S, Bartos JA, Coute RA, Drennan IR, Haamid A, et al. Part 9: Adult Advanced Life Support: 2025 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2). doi:10.1161/CIR.0000000000001376

Filiación de los autores: ¹SAMU SES, Comunidad Valenciana, España. ²Facultad de Enfermería y Podología de la Universidad de Valencia, España. ³Unidad de Hospitalización a Domicilio, Hospital General Universitario de Valencia, Valencia, España.

Correo electrónico: avila_jav@gva.es

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación al presente artículo.

Contribución de los autores, financiación y responsabilidades éticas: Los autores han confirmado su autoría, la no existencia de financiación externa y el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Editor responsable: Xavier Jiménez Fábrega.

DOI: xxxx