



## 6047-301. SCORES DE RIESGO PARA PREDECIR SUPERVIVENCIA EN REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EXTRACORPÓREA EN PARADA CARDIACA INTRA Y EXTRAHOSPITALARIA

Marta Alonso Fernández de Gatta, Ángel Víctor Hernández Martos, Alejandro Diego Nieto, Alfredo Barrio Rodríguez, Miryam González Cebrián, Inés Toranzo Nieto, David González Calle, Soraya Merchán Gómez, Francisco Martín Herrero y Pedro Luis Sánchez Fernández

Cardiología. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, Salamanca, España.

### Resumen

**Introducción y objetivos:** La selección de candidatos para reanimación cardiopulmonar extracorpórea (ECPR) mediante oxigenador con membrana extracorpórea venoarterial (ECMO-VA) en la parada cardiorrespiratoria (PCR) refractaria es compleja. El objetivo fue analizar la utilidad de scores de riesgo preexistentes para sentar la indicación de ECPR basada en el riesgo de mortalidad.

**Métodos:** Análisis retrospectivo de casos consecutivos de ECPR aplicada intrahospitalariamente en un centro de referencia. Estudiamos la capacidad discriminativa en la supervivencia de diferentes scores de la literatura calculados en base a la situación al implante de ECMO-VA: Cardiogenic Shock Score (CCS), CardShock, Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support (INTERMACS); Resuscitation Using ECPR During In-Hospital Cardiac Arrest (RESCUE-IHCA), Survival after veno-arterial ECMO (SAVE-ECMO). Desglosamos su utilidad en la PCR intra o extrahospitalaria.

**Resultados:** Se incluyeron 69 casos entre octubre 2013-abril 2024. La tabla resume las características de la población. La supervivencia hospitalaria fue 15,9% (n = 11) (todos ellos con buen estado funcional en la escala Cerebral Performance Category 1-2). En la tabla se expone la comparación de los diferentes scores en función de la supervivencia hospitalaria, analizando la población total, y desglosado por PCR intra o extrahospitalaria. El score RESCUE-IHCA mostró significativamente mayor puntuación en los fallecidos tras PCR intrahospitalaria tratada mediante ECPR, sin observarse esta relación en la PCR extrahospitalaria. El resto de scores no mostraron diferencias significativas en su puntuación en cuanto a la mortalidad. En el análisis mediante curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), nuevamente solo el RESCUE-IHCA en ECPR durante PCR intrahospitalaria mostró una buena discriminación en cuanto a mortalidad hospitalaria (área bajo la curva 0,719, p = 0,040). El resto de scores y ninguno en la situación de PCR extrahospitalaria mostraron adecuada discriminación (figura).

Características basales,  
situación a la ECPR,  
evolución y análisis de  
scores

| Características basales |                 | Situación PCR                         |            |                          |                |
|-------------------------|-----------------|---------------------------------------|------------|--------------------------|----------------|
| Edad, media $\pm$ DE    | 62,1 $\pm$ 12,1 | <i>Etiología PCR, n (%) Analítica</i> |            |                          |                |
| Sexo varón, n (%)       | 49 (71%)        | Síndrome coronario agudo              | 46 (66,7%) | Lactato, mediana [RI]    | 12 [6,6]       |
| Hipertensión            | 37 (53,6%)      | Insuficiencia cardiaca                | 4 (5,8%)   | pH, media $\pm$ DE       | 7,13 $\pm$ 0,2 |
| Dislipemia              | 27 (39,1%)      | Arritmias                             | 3 (4,3%)   | Creatinina, mediana [RI] | 1,23 [0,8]     |
| Diabetes mellitus       | 17 (24,6%)      | Tromboembolismo pulmonar              | 5 (7,2%)   |                          |                |
| Tabaquismo              | 28 (40,6%)      | Otros                                 | 11 (15,9%) |                          |                |
| IMC, mediana [RI]       | 27 [6]          |                                       |            |                          |                |

| <i>Comorbilidades, n (%)</i> |          | <i>Características PCR, n (%)</i> |            | <i>Imagen cardiaca (inmediato pos-PCR)</i> |          |
|------------------------------|----------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------------|----------|
| EVP                          | 9 (13%)  | Duración (min), mediana [RI]      | 45 [32]    | FEVI (%), mediana [RI]                     | 15 [15]  |
| ERC                          | 5 (7,2%) | Duración > 60 min                 | 14 (20,3%) | Disfunción ventricular derecha, n (%)      | 49 (71%) |
| Enf. cerebrovascular         | 3 (4,3%) | Intrahospitalaria                 | 55 (79,7%) |                                            |          |
| EPOC                         | 4 (5,8%) | Ritmo desfibrilable               | 28 (40,6%) |                                            |          |

### Características ECPR y soporte, n (%)

| <i>Canulación ECMO-VA</i> |            | <i>Descarga ventrículo izquierdo</i> | <i>Fármacos tras PCR</i> |                          |
|---------------------------|------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Arteria femoral           | 67 (97,1%) | Impella CP                           | 5 (7,2%)                 | Noradrenalina 63 (91,3%) |

|                   |            |                                                                  |            |            |            |
|-------------------|------------|------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|
| Acceso percutáneo | 63 (91,3%) | Balón de contrapulsación                                         | 34 (49,3%) | Dobutamina | 60 (87%)   |
| <b>Horario</b>    | 25 (36,2%) |                                                                  |            | Adrenalina | 25 (36,2%) |
| -Laboral          | 44 (63,8%) | <b>ECPR fallida</b> (no flujo, no ritmo o imposibilidad canular) |            |            |            |
| -Guardia          |            |                                                                  |            |            |            |

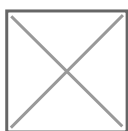
| <b>Evolución</b>                   |            |                                |            | <b>Supervivencia hospitalaria, n (%)</b> |            |
|------------------------------------|------------|--------------------------------|------------|------------------------------------------|------------|
| Tiempo ECMO-VA (días) mediana [RI] |            | 2,5 [4,5]                      |            | <b>Supervivencia</b>                     | 11 (15,9%) |
| Tiempo VMI (días) mediana [RI]     |            | 4 [10]                         |            | <b>Causa exitus</b>                      |            |
| Tiempo ingreso (días) mediana [RI] |            | 7 [17,5]                       |            | <b>Shock/FMO refractario</b>             | 25 (36,2%) |
| <b>Complicaciones, n (%)</b>       |            | <b>Complicaciones, n (%)</b>   |            | Encefalopatía                            | 14 (20,3%) |
| Vascular                           | 13 (18,8%) | Trombosis cavidades izquierdas | 3 (4,3%)   | Hemorragia intracraneal                  | 2 (2,9%)   |
| Infección (todo el ingreso)        | 23 (33,3%) | Fallo hepático                 | 19 (27,5%) | PCR refractaria                          | 8 (11,6%)  |
| Sangrado                           | 23 (33,3%) | Terapia de sustitución renal   | 9 (23%)    | Sangrado                                 | 2 (2,9%)   |
| Ictus isquémico                    | 6 (8,7%)   | Traqueostomía VMI prolongada   | 13 (18,8%) | Infección                                | 1 (1,4%)   |
| Hemorragia intracraneal            | 4 (5,8%)   | Encefalopatía anóxica          | 19 (29%)   | Otras                                    | 6 (8,7%)   |

## Scores mortalidad

|                              | <i>Scores</i>                    | <i>Supervivientes</i> | <i>Fallecidos</i> | <i>p</i>    |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------|
| <i>Todos</i>                 | RESCUE-IHCA, mediana [RI]        | 16 [18]               | 19 [14,5]         | 0,104       |
|                              | SAVE-ECMO, media $\pm$ DE        | -15,73 $\pm$ 4,8      | -13,98 $\pm$ 4    | 0,275       |
|                              | CSS, media $\pm$ DE              | 10,1 $\pm$ 1,8        | 10,5 $\pm$ 2,7    | 0,59        |
|                              | CardShock, media $\pm$ DE        | 4,82 $\pm$ 1,3        | 5,32 $\pm$ 1,2    | 0,245       |
|                              | INTERMACS 1, n (%)               | 11 (100%)             | 58 (100%)         | 1           |
|                              | SCAI <i>shock</i> etapa E, n (%) | 11 (100%)             | 58 (100%)         | 1           |
| <i>PCR intrahospitalaria</i> | RESCUE-IHCA, mediana [RI]        | 11 [14]               | 19 [24]           | <b>0,04</b> |
|                              | SAVE-ECMO, media $\pm$ DE        | -16,33 $\pm$ 5,1      | -13,71 $\pm$ 4    | 0,147       |
|                              | CSS, media $\pm$ DE              | 10 $\pm$ 2,1          | 10,44 $\pm$ 3     | 0,59        |
|                              | CardShock, media $\pm$ DE        | 4,89 $\pm$ 1,4        | 5,47 $\pm$ 1,2    | 0,264       |
|                              | INTERMACS 1, n (%)               | 9 (100%)              | 45 (100%)         | 1           |
|                              | SCAI <i>shock</i> etapa E, n (%) | 9 (100%)              | 45 (100%)         | 1           |

|                              |                                  |                |                |       |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|----------------|-------|
| <i>PCR extrahospitalaria</i> | RESCUE-IHCA, mediana [RI]        | 20 [20]        | 19 [15]        | 0,659 |
|                              | SAVE-ECMO, media $\pm$ DE        | -13 $\pm$ 1,4  | -15 $\pm$ 4,2  | 0,26  |
|                              | CSS, media $\pm$ DE              | 10,5 $\pm$ 0,7 | 10,5 $\pm$ 2,3 | 1     |
|                              | CardShock, media $\pm$ DE        | 4,5 $\pm$ 0,7  | 4,75 $\pm$ 1,1 | 0,714 |
|                              | INTERMACS 1, n (%)               | 2 (100%)       | 12 (100%)      | 1     |
|                              | SCAI <i>shock</i> etapa E, n (%) | 2 (100%)       | 12 (100%)      | 1     |

CSS: Cardiogenic *Shock* Score; DE: desviación estándar; ECMO-VA: oxigenador con membrana extracorpórea venoarterial; ECPR: reanimación cardiopulmonar extracorpórea; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ERC: enfermedad renal crónica; EVP: enfermedad vascular periférica; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; FMO: fallo multiorgánico; FRCV: factores de riesgo cardiovascular, IMC: índice de masa corporal; INTERMACS: Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support; PCR: parada cardiorrespiratoria; RI: rango intercuartílico; RESCUE-IHCA: Resuscitation Using ECPR During In-Hospital Cardiac Arrest; SAVE-ECMO: Survival after venoarterial ECMO; SCAI: Society of Cardiovascular angiography and interventions; VMI: ventilación mecánica invasiva.



*Curva Receiver Operating Characteristic (ROC) para supervivencia hospitalaria en pacientes tratados mediante ECPR.*

**Conclusiones:** Los scores de riesgo de mortalidad desarrollados para *shock* o ECMO-VA no discriminaron adecuadamente la supervivencia en pacientes tratados mediante ECPR y, por tanto, no parecen útiles para la selección de pacientes para esta terapia. Únicamente el score específico de ECPR intrahospitalaria mostró asociación con la mortalidad.