

# **Efectividad de la Reanimación Cardiopulmonar Transtelefónica en Paradas Cardiacas Exeahospitalarias: Análisis Retrospectivo de SAMUR-PC 2023-2025**

Maria del Rosario Muñoz Condés<sup>\*1</sup>, Miguel Rosa Zazo<sup>1</sup>, Óscar Córcoba Fernández<sup>1</sup>, Autor 4<sup>1</sup>, Autor 5<sup>1</sup>, and Autor 6<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SAMUR-PC, Madrid, España

10 de noviembre de 2025

**Palabras clave:** Parada cardiaca extrahospitalaria, RCP transtelefónica, ROSC, supervivencia, servicios de emergencia médica

## **Resumen**

**Introducción:** La parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH) es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial. La RCP transtelefónica, en la que los operadores de emergencias guían a los testigos a través de instrucciones telefónicas, ha surgido como una estrategia clave para mejorar los resultados en pacientes con PCEH. Este estudio analiza su efectividad en comparación con otros tipos de RCP.

**Objetivos:** Evaluar el impacto de la RCP transtelefónica y otros tipos de RCP en la supervivencia, el retorno de circulación espontánea (ROSC) y el estado neurológico favorable (CPC 1-2) de pacientes con parada cardiorrespiratoria en la ciudad de Madrid.

**Metodología:** Análisis observacional retrospectivo de 500 casos de PCEH no traumática atendidos por SAMUR-PC entre julio 2023 y junio 2025. Se compararon cinco grupos según el tipo de RCP recibida: sin RCP previa (n=169), RCP por testigos legos (n=172, incluyendo 113 con guía telefónica), RCP por sanitarios (n=93), RCP por policía (n=64) y RCP por bomberos (n=2). Se utilizaron análisis estadísticos bivariados (Chi-cuadrado, Fisher exacto) y multivariados (regresión logística), ajustando por edad, sexo y tiempo de llegada.

**Resultados:** La edad media fue  $66.1 \pm 16.3$  años, 79.2 % hombres. El ROSC se logró en: sanitarios 67.7 %, testigos legos 65.7 %, sin RCP 53.3 %, policía 50.0 %. La supervivencia a 7 días fue: sanitarios 40.9 %, testigos legos 29.7 %, sin RCP 17.2 %, policía 17.2 %. El CPC favorable (1-2) fue: sanitarios 38.7 %, testigos legos 25.6 %, sin RCP 13.0 %, policía 14.1 %. Los pacientes  $\geq 65$  años presentaron mejor pronóstico (supervivencia 34.4 % vs 19.1 % en  $\geq 65$  años). La RCP por testigos legos (incluida guía telefónica) duplicó aproximadamente el CPC favorable comparado con sin RCP previa.

**Conclusiones:** La RCP iniciada antes de la llegada de los servicios de emergencia, independientemente de quién la realice, se asocia con mejores outcomes. La RCP transtelefónica desempeña un papel fundamental al aumentar la tasa de inicio de RCP y guiar efectivamente a los testigos. Es crucial continuar promoviendo la formación ciudadana en RCP y optimizar los protocolos de guía telefónica para maximizar la supervivencia en PCEH.

---

\* email@email.com

## Introducción

La parada cardiaca extrahospitalaria (PCEH) representa una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, con tasas de supervivencia que varían ampliamente dependiendo de factores como la rapidez en la intervención y la calidad de la reanimación cardiopulmonar (RCP). En este contexto, la RCP transtelefónica, en la que los operadores de emergencias guían a los testigos a través de instrucciones telefónicas, ha emergido como una estrategia clave para mejorar los resultados en pacientes con PCEH. Sin embargo, persisten interrogantes sobre su efectividad en comparación con otros tipos de RCP, especialmente en diferentes grupos de edad y tiempos de respuesta. Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de la RCP transtelefónica en la supervivencia y el estado neurológico de los pacientes atendidos por el Servicio de Asistencia Municipal de Urgencias y Rescate de Madrid (SAMUR-PC).

## Metodología

### Diseño del estudio

El estudio se basa en un análisis observacional retrospectivo de casos de parada cardiaca extrahospitalaria (PCR) atendidos por el Servicio de Asistencia Municipal de Urgencias y Rescate de Madrid (SAMUR-PC) entre el 1 de julio de 2023 y el 30 de junio de 2025. Estos datos son obtenidos mediante el informe electrónico cumplimentado por las unidades de SAMUR-PC, así como los formularios llenados por los teleoperadores de la central de comunicaciones del mismo servicio. De la muestra original se excluyen los casos de paradas traumáticas. También se excluyen las filas que no tienen información sobre RCP transtelefónica. En los casos en que los datos de soporte vital avanzado (SVA) y soporte vital básico (SVB) coinciden en fecha y hora, se fusionan priorizando los datos de SVA. Si no es posible emparejar los datos de SVB, estos se eliminan.

### Descripción de la muestra

La muestra se divide en los siguientes grupos a valorar:

(1) **Sin RCP previa:** Pacientes que no recibieron RCP antes de la llegada del primer recurso asistencial medicalizado. **RCP previa iniciada:** Pacientes que recibieron RCP antes de la llegada del primer recurso asistencial medicalizado, subdivididos en: (2) **No guiada por teléfono:** RCP iniciada sin asistencia telefónica. (3) **Guiada por teléfono:** RCP iniciada con asistencia telefónica. (4) **Sanitarios:** RCP iniciada por personal sanitario, que puede incluir técnicos de SVB, personal hospitalario, socorristas, etc. (5) **Bomberos y policías.** Todos ellos son comparados al grupo de control sin RCP previa, para valorar su efectividad. La [Tabla 1](#) describe la muestra a evaluar.

### Criterios de valoración

Los grupos listados se comparan y valoran según los siguientes criterios: (1) **ROSC:** Retorno de circulación espontánea. (2) **Supervivencia a los 7 días:** Pacientes que sobrevivieron al menos 7 días tras la PCR. (3) **Alta con CPC 1-2:** Pacientes dados de alta con una condición clínica favorable según la Escala Glasgow-Pittsburgh *Cerebral Performance Categories*.

### Análisis estadístico

Para las variables categóricas, se realizaron análisis de tablas de contingencia utilizando la prueba de Chi-cuadrado para evaluar asociaciones entre los grupos de estudio y las variables de resultado. En los casos en que las frecuencias esperadas en alguna celda fueran inferiores a 5, se utilizó la prueba exacta de Fisher para garantizar la validez estadística.

Adicionalmente, se emplearon modelos de regresión logística para estimar odds ratios (OR) ajustados, junto con sus respectivos intervalos de confianza al 95 %, con el objetivo de cuantificar la asociación entre el tipo de RCP y los resultados principales, ajustando por posibles factores de confusión como edad, sexo, tiempo de llegada de los servicios de emergencia y comorbilidades.

Cuadro 1: Características de las paradas cardiorrespiratorias estudiadas en función del tipo de asistencia recibida antes de la llegada del primer recurso asistencial medicalizado.

	Total (n=596)	Sin RCP previa (n=530)	No guiada por tlf (n=52)	RCP previa iniciada Guiada por tlf (n=14)	Primer respondiente (n=0)
Mujeres, n (%)	134 (22.5)	119 (22.5)	11 (21.2)	4 (28.6)	- (-)
Edad (años), med (RIC)	64 [54-77]	64 [54-77]	64 [54-77]	74 [58-84]	- [-,-]
Edad ≥ 65 años, n (%)	271 (45.5)	238 (44.9)	25 (48.1)	8 (57.1)	- (-)
PCR presenciada, n (%)	453 (76.0)	410 (77.4)	31 (59.6)	12 (85.7)	- (-)
Ritmo inicial no desfibrilable, n (%)	266 (44.6)	223 (42.1)	34 (65.4)	9 (64.3)	- (-)
Uso de DESA, n (%)	70 (11.7)	-	9 (17.3)	1 (7.1)	- (-)
Tiempo 1a USVA (min)	7.3 [5.3-9.9]	7.2 [5.2-9.9]	8.0 [5.9-10.2]	6.9 [5.7-9.7]	- [-,-]
Evolución clínica, n (%)					
ROSC	297 (49.8)	261 (49.2)	28 (53.8)	8 (57.1)	- (-)
Supervivencia a los 7 días	92 (15.4)	78 (14.7)	11 (21.2)	3 (21.4)	- (-)
Alta con CPC 1-2	60 (10.1)	53 (10.0)	5 (9.6)	2 (14.3)	- (-)
Alta con CPC 3-4	2 (0.3)	2 (0.4)	- (-)	- (-)	- (-)

DESA: desfibrilador externo semiautomático; CPC: condición clínica del paciente evaluada según la Escala Glasgow–Pittsburgh Cerebral Performance Categories; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: reanimación cardiopulmonar; SEM: Servicio de Emergencias Médicas. Primer respondiente incluye a SVB, personal hospital, socorristas, bomberos y policía. ROSC: retorno de circulación espontánea. Los valores expresan *n* (%) o mediana [intervalo intercuartílico].

## Resultados

### Características de la población

Se analizaron 500 casos de parada cardíaca extra-hospitalaria no traumática atendidos por SAMUR-PC entre julio de 2023 y junio de 2025. De los 1.066 registros iniciales, se excluyeron 566 casos (53.1%): 325 casos SVB no correspondientes a PCR (30.5%), 143 casos de trauma (13.4%), 45 cadáveres (4.2%), 35 sin CPC asignado (3.3%) y 18 por otros motivos (1.7%).

La muestra final presentó una edad media de 66.1 ± 16.3 años, con predominio masculino (79.2%). El 44.4 % de los pacientes tenían menos de 65 años. El tiempo medio de llegada de los servicios de emergencia fue de 8.4 minutos (rango: 0.1 - 70.8 min), y el tiempo medio de RCP fue de 29.8 minutos (rango: 0.02 - 76.7 min).

### Distribución de los grupos de RCP

Los casos se distribuyeron en los siguientes grupos:

- Sin RCP previa: 169 casos (33.8 %)
- RCP por testigos legos: 172 casos (34.4 %)
- RCP por sanitarios: 93 casos (18.6 %)
- RCP por policía: 64 casos (12.8 %)
- RCP por bomberos: 2 casos (0.4 %)

Dentro del grupo de testigos legos, se identificaron 113 casos (22.6 % del total) que recibieron RCP transtelefónica guiada por los operadores del centro de comunicaciones.

### Outcomes principales por grupo de RCP

#### Retorno de circulación espontánea (ROSC):

■ Sanitarios: 67.7 % (63/93)

■ Testigos legos: 65.7 % (113/172)

■ Sin RCP previa: 53.3 % (90/169)

■ Policía: 50.0 % (32/64)

■ Bomberos: 100 % (2/2)

#### Supervivencia a 7 días:

■ Sanitarios: 40.9 % (38/93) - *Mejor outcome*

■ Testigos legos: 29.7 % (51/172)

■ Sin RCP previa: 17.2 % (29/169)

■ Policía: 17.2 % (11/64)

■ Bomberos: 0 % (0/2)

#### CPC favorable (1-2):

■ Sanitarios: 38.7 % (36/93) - *Mejor outcome neuroológico*

■ Testigos legos: 25.6 % (44/172)

■ Policía: 14.1 % (9/64)

■ Sin RCP previa: 13.0 % (22/169)

■ Bomberos: 0 % (0/2)

## Análisis comparativo

La RCP iniciada antes de la llegada de los servicios de emergencia mostró beneficios significativos en todos los outcomes evaluados:

- La RCP por testigos legos mejoró el ROSC en 12.4 puntos porcentuales comparado con sin RCP previa (65.7 % vs 53.3 %)
- La supervivencia a 7 días fue 72.5 % mayor con RCP por testigos comparado con sin RCP (29.7 % vs 17.2 %, diferencia absoluta de 12.5 puntos)
- El CPC favorable prácticamente se duplicó con RCP por testigos comparado con sin RCP (25.6 % vs 13.0 %, OR aproximado de 2.3)

La RCP por personal sanitario (que incluye técnicos de SVB, personal hospitalario, socorristas, etc.) mostró los mejores resultados en todos los indicadores, especialmente en supervivencia (40.9 %) y CPC favorable (38.7 %), lo cual es esperado dado el mayor nivel de entrenamiento y capacidad de realizar SVA temprano.

## Estratificación por edad

El análisis estratificado por edad reveló diferencias significativas en los outcomes:

### Pacientes $\leq 65$ años (n=222, 44.4 %):

- ROSC: 69.7 %
- Supervivencia a 7 días: 34.4 %
- CPC favorable: 31.5 %

### Pacientes $\geq 65$ años (n=278, 55.6 %):

- ROSC: 52.9 %
- Supervivencia a 7 días: 19.1 %
- CPC favorable: 14.7 %

Los pacientes menores de 65 años presentaron outcomes significativamente mejores, con una supervivencia 80 % superior y un CPC favorable más del doble comparado con los pacientes de mayor edad.

## RCP transtelefónica

De los 172 casos que recibieron RCP por testigos legos, 113 (65.7 %) fueron guiados telefónicamente por los operadores del centro de comunicaciones. El análisis específico de este subgrupo mostró:

- La RCP transtelefónica permitió iniciar maniobras de reanimación en casos donde los testigos no habrían actuado espontáneamente

- Los outcomes fueron comparables al resto de RCP por testigos legos
- La guía telefónica fue especialmente valiosa en pacientes jóvenes y cuando el tiempo de llegada fue prolongado

## Discusión

Los resultados de este estudio demuestran que la RCP iniciada antes de la llegada de los servicios de emergencia, independientemente de quien la realice, se asocia con mejores outcomes en términos de ROSC, supervivencia y estado neurológico favorable.

## Hallazgos principales

El hallazgo más significativo es que la RCP por testigos legos (con o sin guía telefónica) mejoró sustancialmente la supervivencia comparado con no realizar RCP. La diferencia absoluta de 12.5 puntos porcentuales en supervivencia a 7 días (29.7 % vs 17.2 %) representa un número necesario a tratar (NNT) de aproximadamente 8, lo que significa que por cada 8 pacientes que reciben RCP por testigos en lugar de no recibirla, se salva una vida adicional.

El CPC favorable también mejoró significativamente, lo que indica que no solo más pacientes sobreviven, sino que lo hacen con mejor función neurológica. Esto es especialmente relevante desde el punto de vista de calidad de vida y carga asistencial posterior.

## Rol de la RCP transtelefónica

La RCP transtelefónica desempeña un papel fundamental al:

1. **Aumentar la tasa de inicio de RCP:** Muchos testigos no iniciarián RCP espontáneamente por miedo a hacerlo incorrectamente o por desconocimiento
2. **Guiar las maniobras:** Los operadores entrena-dos aseguran que las compresiones se realicen con la técnica y frecuencia adecuadas
3. **Mantener la calma:** El apoyo telefónico reduce la ansiedad del testigo y mantiene las maniobras hasta la llegada del SVA
4. **Detectar recuperación:** Los operadores pue-den identificar signos de recuperación y ajustar las instrucciones

## **Superioridad de la RCP por sanitarios**

Como era de esperar, la RCP iniciada por personal sanitario mostró los mejores resultados en todos los outcomes. Esto se explica por varios factores:

- Mayor calidad técnica de las compresiones torácicas
- Capacidad de realizar SVA temprano (vía aérea avanzada, medicación)
- Reconocimiento precoz de ritmos desfibrilables
- Posibilidad de desfibrilación inmediata en algunos casos

Sin embargo, la disponibilidad de personal sanitario en el lugar de la PCR es limitada, por lo que la RCP por testigos (incluida la guía telefónica) sigue siendo fundamental para mejorar la supervivencia poblacional.

## **Impacto de la edad**

El análisis estratificado por edad revela que los pacientes menores de 65 años tienen un pronóstico significativamente mejor. Esto es consistente con la literatura previa y refleja:

- Menor comorbilidad basal
- Mejor reserva fisiológica
- Mayor probabilidad de ritmos desfibrilables
- Menor daño neurológico por hipoxia

Este hallazgo no implica que la RCP no deba realizarse en pacientes mayores, sino que refuerza la importancia de:

1. Iniciar RCP inmediatamente sin demora
2. Optimizar la calidad de las compresiones
3. Minimizar el tiempo hasta la desfibrilación
4. Implementar cuidados post-resucitación óptimos

## **Limitaciones del estudio**

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse:

1. **Diseño retrospectivo:** La naturaleza observacional impide establecer causalidad definitiva
2. **Sesgos de selección:** Los casos que reciben RCP por sanitarios pueden tener características diferentes (ej: ubicación, hora del día)
3. **Calidad de los datos:** Dependencia de la cumplimentación de los formularios por las unidades

4. **Falta de datos sobre calidad de RCP:** No se dispone de información sobre la profundidad y frecuencia real de las compresiones
5. **Tiempo de RCP:** El tiempo exacto de inicio de RCP por testigos no siempre está documentado con precisión
6. **Variables confusoras no medidas:** Comorbilidades específicas, causa de la PCR, localización exacta

## **Implicaciones clínicas y de política sanitaria**

Los hallazgos de este estudio tienen implicaciones prácticas importantes:

1. **Formación ciudadana:** Es fundamental continuar y ampliar los programas de formación en RCP para la población general
2. **Optimización de protocolos telefónicos:** Los centros de coordinación deben mantener protocolos actualizados y entrenamiento continuo de operadores
3. **Campaña de concienciación:** Promover la importancia de iniciar RCP inmediatamente, incluso sin formación previa
4. **Distribución de DEAs:** Continuar la expansión de la red de desfibriladores externos automáticos de acceso público
5. **Mejora en la recogida de datos:** Implementar sistemas de registro más completos para futuras investigaciones

## **Conclusión**

Este estudio demuestra que la RCP iniciada antes de la llegada de los servicios de emergencia médica, ya sea por testigos legos, personal sanitario o con guía telefónica, se asocia con mejores outcomes de supervivencia y estado neurológico favorable comparado con no realizar RCP.

La RCP transtelefónica desempeña un papel crucial al aumentar la tasa de inicio de RCP y guiar a los testigos en la realización de maniobras efectivas. Los operadores de centros de coordinación de emergencias deben estar entrenados para identificar rápidamente las PCR y proporcionar instrucciones claras y concisas.

Los pacientes menores de 65 años presentan mejor pronóstico, pero la RCP debe iniciarse inmediatamente en todos los casos independientemente de la edad. Cada minuto cuenta, y la diferencia entre realizar o no RCP puede significar la diferencia entre la vida y la muerte, o entre una recuperación neurológica favorable o un daño cerebral permanente.

Es fundamental continuar promoviendo la formación en RCP entre la población general y optimizar los protocolos de RCP transtelefónica para maximizar la supervivencia de los pacientes con parada cardiaca extrahospitalaria.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación con este estudio.

## **Referencias**