

**PROTOCOLO****Soporte Vital Avanzado en el Paciente Adulto**

*Elías Hernández R, Camacho Leis C.*

*Servicio SAMUR-Protección Civil. Madrid.*

**Resumen**

Las recomendaciones en SVA para adulto en 2015, tras revisar las guías publicadas por European Resuscitation Council (ERC) 1 y American Heart Association (AHA) 2, se caracterizan por un aspecto claro: la CONTINUIDAD.

Esta es probablemente la revisión que menos aspectos modifica o, al menos, que mantiene de forma más clara la línea fundamental marcada en el 2010.

Los puntos clave se resumen en los siguientes puntos que se desarrollan a continuación:

Recomendaciones 2015 y Principales Cambios:

Líneas Principales.

Prevención Parada CardioRespiratoria (PCR).

Algoritmos y tratamiento de la PCR.

Monitorización.

Desfibrilación.

Vía Aérea y Ventilación.

Fármacos y fluidos en PCR.

Técnicas y aparatos.

Arritmias periparada.

**Introducción**

Las recomendaciones en SVA para adulto en 2015, tras revisar las guías publicadas por European Resuscitation Council (ERC) <sup>1</sup> y American Heart Association (AHA) <sup>2</sup>, se caracterizan por un aspecto claro: la **CONTINUIDAD**.

Esta es probablemente la revisión que menos aspectos modifica o, al menos, que mantiene de forma más clara la línea fundamental marcada en el 2010.

Los **puntos clave** se resumen en los siguientes puntos que se desarrollan a continuación:

**Recomendaciones 2015 y Principales Cambios:**

- Líneas Principales.
- Prevención Parada CardioRespiratoria (PCR).
- Algoritmos y tratamiento de la PCR.
- Monitorización.
- Desfibrilación.
- Vía Aérea y Ventilación.
- Fármacos y fluidos en PCR.
- Técnicas y aparatos.
- Arritmias periparada.

**Líneas Principales**

La **Desfibrilación** (Clase I, LOE B-NR en fibrilación ventricular/ taquicardia ventricular sin pulso [FV/TVsp]):

- No debe retrasarse la Desfibrilación (DF) (Clase IIb, LOE B). Se destaca que es importante realizar RCP

mientras se prepara el desfibrilador (Clase I, LOE B) con el fin de minimizar los tiempos sin compresiones torácicas.

- Una sola descarga en cada ciclo es suficiente (Clase IIa, LOE B-NR)

**Las Compresiones Torácicas** deben ser realizadas de calidad y con las menores interrupciones posibles, con las siguientes características:

- Profundidad: al menos 5 cm. y no más de 6 cm. en adultos.
- Permitiendo reexpansión completa del tórax.
- Entre 100 a 120 compresiones/min.

Se aceptan diversas y diferentes formas de **manejo de la Vía Aérea**, y se señala un manejo “*progresivo*” sin necesidad inmediata de aislamiento general de la vía aérea.

El aislamiento de la vía aérea no debe retrasar la RCP (Clase I, LOE C). La supervivencia no es mayor siendo precoz en el aislamiento de la Vía Aérea (Clase IIb, LOE C-LD)

Se recomienda la utilidad de **capnógrafos** no solo cuantitativos sino con capacidad de mostrar la **onda de capnografía** para:

- confirmar la situación traqueal del tubo (Clase I, LOE C-LD)
- la valoración de una RCP de calidad
- detección precoz de la RCE (recuperación circulación espontánea).

Los **Fármacos** en PCR apenas han sufrido cambios. Se descarta de manera definitiva el uso de vasopresina. El bicarbonato sódico de rutina, no debe administrarse (Clase III, LOE B).

**La ecografía** periparada puede ser útil como herramienta diagnóstica de causas reversibles (Clase IIb, LOE C-EO)

Las técnicas de RCP extracorpórea (**RCPe**) pueden tener un papel como terapia de rescate en pacientes seleccionados. Su objetivo es poder aumentar el tiempo de resucitación para poder realizar técnicas que reviertan el proceso en el caso de causas reversibles (Clase IIb, LOE C-LD).

Los **compresores mecánicos** no se recomiendan de forma rutinaria.

#### • **Prevención Parada CardioRespiratoria (PCR)**

- Intrahospitalaria (**PCRi**): se basa fundamentalmente en la educación del personal sanitario, monitorización adecuada de pacientes, detección del deterioro de pacientes (protocolos por patología o paciente), sistema comunicación extrahospitalaria efectivo y respuesta rápida (figura 1).
- Extrahospitalaria (**PCRe**): sospechar el riesgo de PCR sobre todo en pacientes con antecedentes de enfermedades coronarias, como síncope en cardiópatas, dolor en esfuerzo, palpitaciones con síncope, antecedentes de enfermedades familiares, síncope en reposo, síncope en ejercicio y síncope sin náuseas ni vómito en personas de tercera edad.

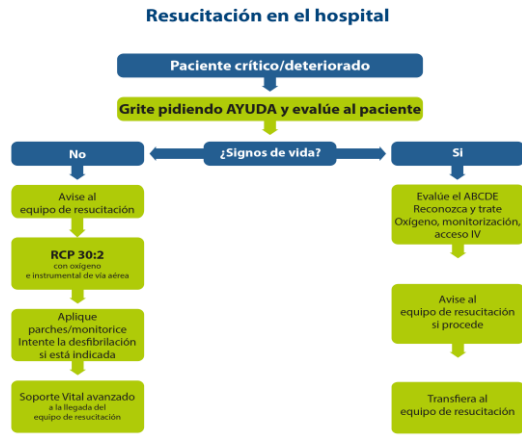


Figura 1.- Algoritmo de resuscitación en el hospital. ABCDE: vía Aérea, Respiración (B), Circulación, Discapacidad, Exposición iv., RCP: Resuscitación CardioPulmonar.

Algoritmos y tratamiento de la PCR

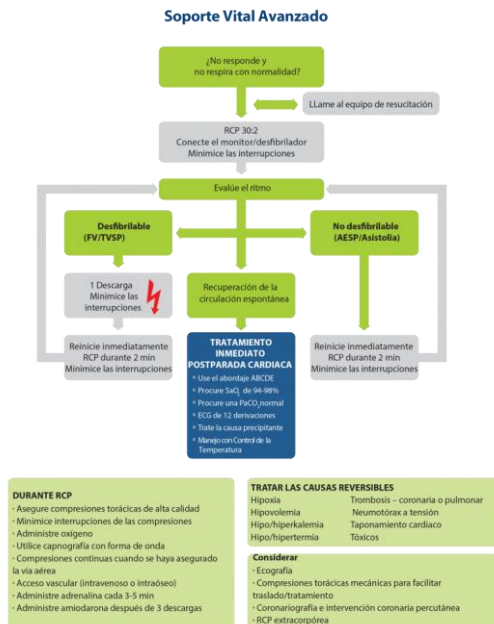


Figura 2.- Algoritmo de Soporte Vital Avanzado - ERC.

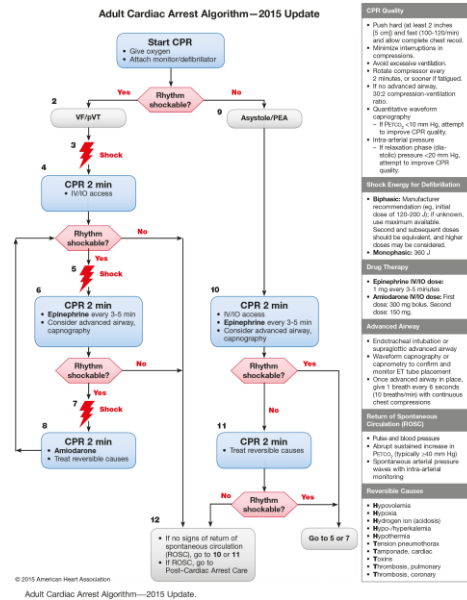


Figura 3.- Algoritmo de Soporte Vital Avanzado - AHA.

- Se mantiene la alerta precoz ante la sospecha de gravedad, la RCP precoz, y la posterior división en ritmos desfibrilables (FV/TVsp) y no desfibrilables.
- Se reconoce la desfibrilación precoz y la reanimación también precoz y de calidad del testigo en la PCR como parámetros que aumentan la supervivencia al alta.
- Adrenalina cada 3 a 5 minutos a 1 mg. iv. Aumenta la recuperación de la circulación espontánea (RCE), pero no la supervivencia al alta hospitalario (Clase IIb, LOE B-R).
- Se recomienda canalizar una vía intravenosa (iv.) y, si no es posible, una vía intraósea (IO) (Clase IIa, LOE C). El personal sanitario entrenado puede canalizar una vía central (yugular o subclavia) Clase IIb, LOE C
- Se debe seguir la reanimación mientras exista ritmo desfibrilable o una causa reversible tratable. Se debe considerar parar la RCP tras 20 minutos de soporte vital

- avanzado (SVA) en asistolia y sin causa reversible conocida.
- **En ritmos desfibrilables (FV/TVsp):**
    - El Golpe Precordial no se recomienda de forma rutinaria, y solo mientras llega el desfibrilador en arritmia monitorizada y presenciada (Clase IIb, LOE B).
    - Desfibrilación: usar la energía recomendada por el fabricante (Clase IIb, LOE C-LD). Si no está claro, usar la máxima energía (Clase IIb, LOE C-LD). En desfibriladores con ondas bifásicas (preferidas a las monofásicas: Clase IIa, LOE B-R) usar inicialmente 150J. Energía “progresivamente en ascenso”: igual o mayor que la anterior (Clase IIb, LOE C-LD).
    - Adrenalina 1 mg. iv. tras la tercera descarga, así como la primera dosis de amiodarona (300 mg. iv.). Si persiste la arritmia se puede administrar una segunda dosis de amiodarona de 150 mg. (Clase IIb, LOE B-R) tras la quinta desfibrilación.
  - **En ritmos no desfibrilables:**
    - Buscar las causas reversibles.
    - No buscar pulso salvo que tras los 2 minutos de reanimación aparezca un ritmo organizado.
    - Comenzar con adrenalina en cuanto sea posible (Clase IIb, LOE C-LD).
  - Si existen ondas p aisladas, valorar el uso del marcapasos.
  - Ante un cambio de ritmo en mitad de un ciclo completar los 2 minutos antes de desfibrilar.
  - Entre las causas reversibles: 4H y 4T anticipa la utilidad del ecógrafo (taponamiento cardiaco, tromboembolismo pulmonar (TEP), hipovolemia y neumotórax a tensión).

### Monitorización

- Se señala la utilidad de la capnografía con onda, la analítica y la ecografía como medios de monitorización útiles en el tratamiento de la PCR (Clase IIb, LOE C-EO).
- Descartar la sangre capilar del dedo. La más fiable es la sangre venosa de catéter central.
- Respecto al pronóstico, si EtCO<sub>2</sub> < 10 mmHg. y tras 20 minutos de SVA, debe plantearse dar la reanimación por terminada (Clase IIb, LOE C-LD).

### Desfibrilación

- Una sola descarga (Clase IIa, LOE B-NR).
- En FV/TVsp presenciada está indicado hasta 3 descargas seguidas, viendo ritmo tras cada una y, tras la tercera, si persiste el ritmo, realizar 2 minutos de RCP.
- Se prefiere desfibrilar con electrodos (parches adhesivos) si es posible en vez de con las palas.
- Si se interrumpe las compresiones torácicas no debe ser un tiempo mayor a 5 s para desfibrilación.

- Se debe retirar la mascarilla de oxígeno para evitar riesgos al menos a 8 cm. separado de los dispositivos que estén sobre el paciente tipo marcapasos.
  - Si se desfibrila con palas y éstas se disponen con el eje largo cráneo-caudal se minimiza la impedancia.
  - La pala izquierda debe estar situada en la línea media axilar izquierda a la altura de V6.
  - Pueden situarse las palas anteroposteriores o biaxial.
  - Se describe más eficacia si se desfibrila al final de la espiración y sin PEEP.
  - En cuanto a la cardioversión, las energías para FA o TV con pulso deben ser de 120-150J, y para Flutter o TPSV 70-120J.
  - Si se producen descargas anómalas de un marcapasos implantado se recomienda desactivación por medio de un imán.
- ventilaciones por minuto (Clase I Ib, LOE C-LD).
- Lo ideal es detectar EtCO<sub>2</sub> con visión de la onda de capnografía (además de auscultar a nivel axilar y utilizar la ecografía), para detectar IOT adecuada con 100% de Sensibilidad/Especificidad (Class I, LOE C-LD). El resto de sistemas de detección no mejoran los resultados de la visualización y auscultación.
  - La cricotiroidotomía obtiene más éxito que la punción con aguja. La traqueostomía se mantendría contraindicada.

### Fármacos y fluidos en PCR

#### Vía Aérea y Ventilación

- Aunque la intubación orotraqueal (*IOT*) es la mejor técnica que garantiza el manejo de la vía aérea, su uso generalizado no se recomienda. Solo si el reanimador tiene una habilidad entrenada en esta técnica debe ser seleccionada. La realización de la misma no debe interrumpir más de 5 sg. el masaje cardiaco (Clase I Ib, LOE C)
  - Es también recomendable el uso de Dispositivos Supraglóticos de vía aérea (*DSG*). Con ellos no es preciso sincronizar con el masaje salvo que no se ventile adecuadamente.
  - Tras RCE se recomienda mantener SatO<sub>2</sub> entre 94-98%.
  - La ventilación debe ser de 1 sg., con una frecuencia de 10
- **Vasopresores:**
    - Se recomienda la administración de adrenalina como en 2010 (1 mg. cada 3 a 5 minutos), inmediatamente en ritmos no desfibrilables, y tras 3 descargas en FV/TV según las recomendaciones ERC y tras 2 descargas en las de AHA. Se ha demostrado que mejora la supervivencia a corto plazo. También mejora perfusión cerebral y la cardíaca en RCP.
    - La adrenalina a alta dosis se contraindica (Clase III, LOE C-LD).
    - No se recomienda el uso de vasopresina como sustituto de adrenalina.
  - **Antiarrítmicos:**
    - Amiodarona, a 300 mg. iv. tras la 3ª descarga en FV/TVsp (Class I Ib, LOE B-R). Tras el 5º choque debe administrarse otra dosis

de 150 mg. Se ha demostrado que mejora la supervivencia hasta la llegada al hospital, pero no al alta hospitalaria. También parece mejorar la respuesta a la desfibrilación.

- El magnesio no se debe usar rutinariamente (clase III, LOE B-R)
- Cloruro cálcico al 10%, 10 ml iv., repetible. En caso de Actividad Eléctrica sin pulso (*AESP*) con hiperpotasemia, hipocalcemia o sobredosis de antagonistas del calcio.
- **Otras terapias farmacológicas:**
  - Bicarbonato: no se recomienda el uso rutinario (Clase III, LOE B). Sólo si existe hiperpotasemia con riesgo vital, en PCR con hiperpotasemia o sobredosis de antidepresivos tricíclicos con la dosis siguiente 50 mmol. ó 1 mmol./Kg. de bicarbonato sódico iv. Posteriormente debe administrarse según analítica.
  - El uso de fibrinolíticos en la PCR debe ser administrado si se sospecha de manera firme embolismo pulmonar como causa de PCR. En ese caso deben mantenerse maniobras hasta 60 a 90 minutos.
- **Fluidos:**
  - Suero salino 0,9% precozmente en caso sospecha de hipovolemia.

## Técnicas y aparatos

Los diferentes **compresores mecánicos** no se recomiendan de forma rutinaria, quedando relegados a circunstancias muy concretas como riesgo en seguridad o imposibilidad de continuidad en momentos concretos.

Tampoco los aparatos de descompresión activa o de modificación de impedancia han demostrado ventajas.

## Arritmias periparada

Los algoritmos para el tratamiento de taquicardia y bradicardia NO HAN CAMBIADO desde 2010 (figuras 4 y 5).

En ambos casos se evalúa el ABCDE y, posteriormente, se analizan 2 factores:

- Si es estable o no (signos y síntomas de inestabilidad, como signos de shock, síncope, síntomas de insuficiencia cardiaca o síntoma de isquemia miocárdica, como dolor precordial o alteraciones en ECG).
- La naturaleza de la arritmia.

En función de ambos, en caso de taquicardia inestable se recomienda la cardioversión como tratamiento de elección (Class I LOE B), con energías de 120 a 150J bifásicas si se trata de taquicardia con complejo ancho o una fibrilación auricular, y 70 a 120J bifásicos si es un Flutter o una taquicardia supraventricular paroxística.

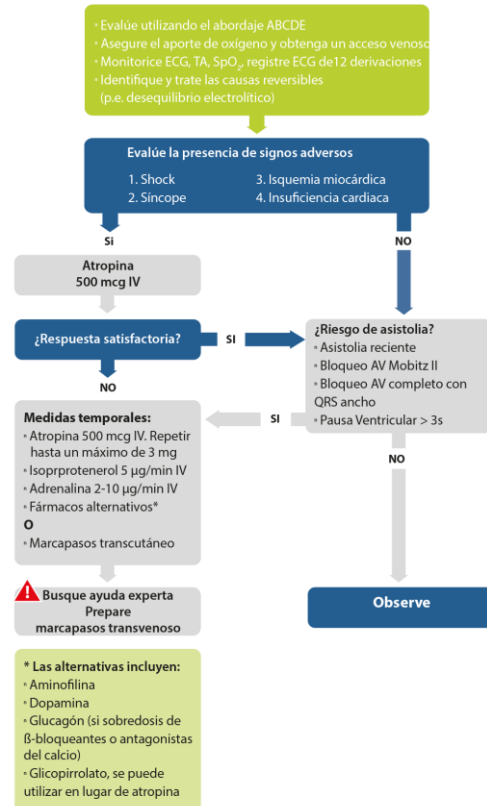
El tratamiento puede verse en los algoritmos precedentes del ERC (figuras 4 y 5), siendo las diferencias entre AHA y ERC menores, y señalando, por ejemplo, que la AHA reconoce aún la utilidad de adenosina en caso de taquicardia regular INESTABLE junto a la cardioversión



(Class IIb, LOE C) o en caso de taquicardia regular dudosa respecto a si es ancha o estrecha (Class IIb, LOE B), o bien el uso de Verapamil o Diltiazem para frenar una FA irregular estrecha si se descarta preexcitación (Class IIa, LOE B), además del B-bloqueante o amiodarona en FA ancha si se descarta QT largo (Class IIa, LOE A). De forma global se mantiene el mismo algoritmo de 2010.

Respecto a la bradicardia, se sigue la misma línea de división entre estable o inestable, y se valora en caso de inestabilidad si tras la atropina a dosis de 0,5 mg. iv. (no menos en adultos para evitar efectos paradójicos), la administración de diferentes fármacos o el marcapasos transcutáneo en espera de la necesidad o no del marcapasos iv. definitivo. En caso de no estar disponible se puede practicar la puño percusión a 50 a 70 golpes/min. en la mitad inferior izquierda del esternón.

**Algoritmo de Bradicardia**



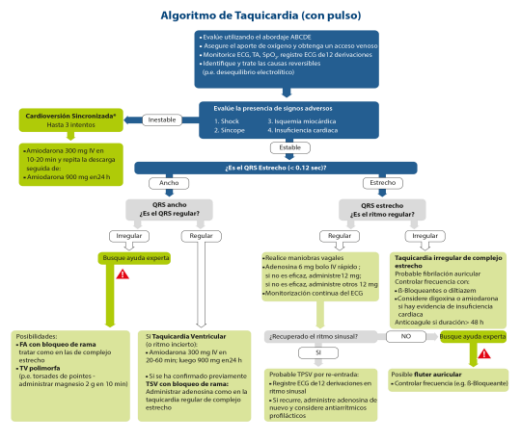
Algoritmo de bradicardia. ABCDE – vía Aérea, Respiración (B), Circulación, Discapacidad, Exposición; IV – intravenoso; SpO2 – saturación de oxígeno medida por pulsioximetría; TA – tensión arterial; ECG – electrocardiograma; AV – auriculoventricular

Figura 5 - Algoritmo de tratamiento de la Bradicardia.

**Bibliografía**

1.- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, Pellis T, Sandroni C, Skrifvars MB, Smith GB, Sunde K, Deakin CD; Adult advanced life support section Collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation. 2015 Oct;95:100-47. doi: 10.1016/j.resuscitation.2015.07.016. (PubMed) (pdf)

2.- Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, Halperin HR, Hess EP, Moitra VK, Neumar RW, O'Neil BJ, Paxton JH, Silvers SM, White RD, Yannopoulos D, Donnino MW. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency



Algoritmo de taquicardia. ABCDE – vía Aérea, Respiración (B), Circulación, Discapacidad, Exposición; IV – intravenoso; SpO2 – saturación de oxígeno medida por pulsioximetría; TA – tensión arterial; ECG – electrocardiograma; CC – corriente continua; FA – fibrilación auricular; TV – taquicardia ventricular; TVP – taquicardia paroxística supraventricular.

Figura 4 - Algoritmo de tratamiento de la Taquicardia.

Cardiovascular Care. Circulation. 2015  
Nov 3;132(18 Suppl 2):S444-64. doi:  
10.1161/CIR.0000000000000261.  
([PubMed](#)) ([pdf](#))

---

**Correspondencia al autor**

*Ramón de Elías Hernández*  
[reliashr@gmail.com](mailto:reliashr@gmail.com)  
*Servicio SAMUR-Protección Civil. Madrid.*

---

[Publicado en AnestesiaR el 9 de diciembre de 2015](#)

