



SOPORTE VITAL BÁSICO





SOPORTE VITAL BÁSICO

EDICIÓN 2024

**SEGÚN RECOMENDACIONES ERC 2021 Y
ACTUALIZACIÓN ILCOR 2023**

SeMicyuc



Con la colaboración de:

Grupo Español de RCP
Pedriátrica y Neonatal



ZOLL

© 2024 SEMICYUC. 2404027546707

Todos los derechos reservados.

Reservados todos los derechos. El contenido de esta publicación no puede ser reproducido, ni transmitido por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o grabación magnética, ni registrado por ningún medio, sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de explotación.

SEMICYUC y sus asociados no asumen responsabilidad alguna por cualquier lesión y/o daño sufrido por personas o bienes en cuestiones de responsabilidad de productos, negligencias o cualquier otra, ni por uso o aplicación de métodos, productos, instrucciones o ideas contenidos en el presente material. Dados los rápidos avances que se producen en las ciencias médicas, en particular, debe realizarse una verificación independiente de los diagnósticos y las posologías de los fármacos.

ISBN: 978-84-126506-5-5

Depósito legal: M-9855-2024

Impreso en España.

Editado por Agencia de Comunicación Hopper S.L. 

ISBN 978-84-126506-5-5

Los autores son los únicos responsables del contenido, textos, imágenes, vídeos, etc., utilizados en cada uno de los capítulos del libro. Dichos contenidos se han debido elaborar respetando siempre los derechos de autor de terceras personas y el código ético de buenas prácticas académicas. Por lo que SEMICYUC y los editores no se hacen responsables de los contenidos proporcionados por los autores.

Si usted considera que algún contenido puede vulnerar los derechos de autor y/o de copyright, le agradecemos que nos escriba a secretaria SEMICYUC para poder referenciarlos o eliminarlos lo antes posible, según proceda: secretaria@semicyuc.org o calle Alcalá 290, 1º, 1ª. 28027, Madrid.

PRÓLOGO

Hace ya casi 40 años que, desde la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC), se creó y puso en marcha un plan de formación en competencias en reanimación cardiopulmonar (RCP) que fue pionero e innovador: el primer Plan Nacional de RCP. Su objetivo fue establecer una formación estandarizada en RCP para los profesionales sanitarios, introduciendo una metodología novedosa para su tiempo, la simulación clínica.

La misión de este plan formativo trascendió el ámbito sanitario y se extendió a la población general, con un objetivo más ambicioso: conseguir una sociedad “cardioprotegida”. Y con este propósito, se diseñaron, desarrollaron e implementaron diferentes materiales didácticos y estructuras docentes, que han permitido a miles de alumnos adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para tratar de forma efectiva una situación de parada cardiorrespiratoria (PCR) mediante la aplicación desde las maniobras más básicas hasta la instrumentación más avanzada, en función del contexto donde se presente.

La PCR es un importante problema de salud pública a nivel mundial. Pese a lo que podría suponerse, la PCR se presenta de manera predominante y mayoritaria en el ámbito extrahospitalario, y de manera más concreta, en el propio domicilio o en lugares de trabajo. Desafortunadamente, la tasa de supervivencia sigue siendo muy baja, de apenas el 10 %. La evidencia científica ha destacado la trascendencia de potenciar la Cadena de Supervivencia para conseguir mejores resultados en aquellas personas que sufren una PCR. Sensibilizar a la población general y establecer un programa ambicioso de formación en RCP son los fundamentos de una estrategia que ha probado mejorar la supervivencia de cualquier víctima que presenta una PCR.

Desde la SEMICYUC y desde el propio Plan Nacional de RCP queremos demostrar, una vez más, nuestro compromiso con la formación, como base esencial para alcanzar los resultados deseados en supervivencia y calidad de vida de nuestros pacientes. El presente manual, además de presentar unos contenidos actualizados desde el punto de vista científico, incorpora avances recientes en la metodología docente que harán el estudio más estimulante y atractivo. El objetivo es poder llevar la formación allá donde sea necesaria y a cualquier persona interesada en entrenarse en RCP, fortaleciendo los cimientos de una sociedad “cardioprotegida” y “cardioprotectora”. Estos nuevos manuales, incluyen las últimas recomendaciones propuestas por el Consejo Europeo de Resucitación (ERC) y por el Comité Internacional de Enlace sobre Reanimación (ILCOR) y proporcionarán una ayuda muy útil a los interesados para complementar las sesiones prácticas de los cursos de soporte vital del Plan Nacional de RCP.

Por último, además del sincero agradecimiento a todos los autores y colaboradores que, con su esfuerzo y trabajo, han hecho posible este manual, es justo reflejar un reconocimiento especial por su ilusión y su generosidad al doctor Narciso Perales de Viguri que puso en marcha el Plan Nacional de RCP en 1985 y al doctor Miguel Ángel Rodríguez Yago, gerente actual del Plan, que ha participado muy activamente en el diseño, coordinación y edición de los contenidos de esta obra renovada. Agradecemos también la labor realizada por todos los Gerentes del Plan que entre Narciso y Miguel Ángel han contribuido a su expansión, renovación y al éxito de su misión que es enseñar para ayudar.

Carola Giménez-Esparza Vich
Presidenta de la SEMICYUC

Álvaro Castellanos Ortega
Past-President de la SEMICYUC

AGRADECIMIENTOS DEL COMITÉ EDITORIAL

A todos y cada uno de los autores y colaboradores de este proyecto. Gracias por vuestra motivación, por vuestro apoyo y esfuerzo y por creer en el proyecto y aportar vuestra perspectiva para hacerlo realidad. Al GERCPyN, que siempre muestra esa motivación y diligencia para trabajar en equipo y crear sinergias. Juntos es siempre más fácil.

Al Hospital Universitario Central de Asturias, en Oviedo (España), por el uso de sus instalaciones y material y su ayuda durante la sesión fotográfica que se realizó con el objetivo de generar material para este manual. Desearíamos hacer mención especial al AGC del Corazón y, en concreto, a la Unidad de Cuidados Intensivos Cardiológicos, por su cooperación y ayuda inestimable. Además, nos gustaría agradecer al personal de la UCI que participó en la sesión fotográfica, de manera altruista y desinteresada.

A SEMICYUC, por su apuesta por la formación y por hacer más fácil el duro y largo camino de este proyecto.

A la Agencia de Comunicación Hopper, por vuestro trabajo incansable y vuestra comprensión.

AGRADECIMIENTO PERSONAL

DEL COORDINADOR DEL COMITÉ EDITORIAL

A mis padres, Carmen y José, que siempre han apostado por la educación y formación como legado. Por su sacrificio y apoyo incondicional e inquebrantable. Gracias.

A mi familia, base y sustento de lo que soy.

Comité Editorial

Miguel Ángel Rodríguez Yago

Coordinador del Comité Editorial.

Médico Especialista en Medicina Intensiva. UCI Cardíaca AGC Corazón. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, Principado de Asturias, España.

Inmaculada Alcalde Mayayo

Médica Especialista en Medicina Intensiva.

Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba, Andalucía, España.

Antonio Cárdenas Cruz

Médico Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitario Virgen de las Nieves y Facultad de Medicina, Universidad de Granada. Granada, Andalucía, España.

M^a Isabel Ceniceros Rozalén

Médico Especialista en Medicina Intensiva. SAMUR 06 I Baleares, Hospital Quirón Palmaplanas. Palma de Mallorca, Illes Balears, España.

Rocío Gómez López

Médica Especialista en Medicina Intensiva.

Hospital Universitario Álvaro Cunqueiro. Vigo, Galicia, España.

Alberto Hernández Tejedor

Médico Especialista en Medicina Intensiva.

Jefe de Departamento SAMUR – Protección Civil. Madrid, Comunidad de Madrid, España.

Autores

Capítulo 1. La Parada Cardíaca y la Cadena de Supervivencia

Miguel Ángel Rodríguez Yago

Médico Especialista en Medicina Intensiva. UCI Cardíaca AGC Corazón. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, Principado de Asturias, España.

María Teruel Giménez

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Servicio de emergencias sanitarias de la Comunidad Valenciana (SESCV). Valencia, Comunitat Valenciana, España.

Magdalena Garcías Sastre

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca, Illes Balears, España.

Capítulo 2. ¿Cómo debo actuar ante una parada cardíaca?

Miguel Ángel Rodríguez Yago

Médico Especialista en Medicina Intensiva. UCI Cardíaca AGC Corazón. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, Principado de Asturias, España.

María Teruel Giménez

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Servicio de emergencias sanitarias de la Comunidad Valenciana (SESCV). Valencia, Comunitat Valenciana, España.

Marta Ocón López

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca, Illes Balears, España.

Capítulo 3. ¿Cómo debo actuar ante una obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño?

Miguel Ángel Rodríguez Yago

Médico Especialista en Medicina Intensiva. UCI Cardíaca AGC Corazón. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, Principado de Asturias, España.

Teresa Rodríguez Fernández de Simón

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada, Andalucía, España.

Pedro Fernández Florido

Médico Especialista en Medicina Intensiva. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Alto Guadalquivir. Andujar, Andalucía, España.

Capítulo 4. Soporte Vital Básico en Edad Pediátrica

Ignacio Manrique Martínez

Médico Especialista en Pediatría, subespecialidad: Urgencias pediátricas. Instituto Valenciano de Pediatría. Valencia, Comunitat Valenciana, España.

Sebastián Barberán Valero

Médico Especialista en Pediatría, subespecialidad: Urgencias pediátricas. Instituto Valenciano de Pediatría. Valencia, Comunitat Valenciana, España.

Custodio Calvo Macías

Médico Especialista en Pediatría, subespecialidad: Cuidados intensivos pediátricos. Emérito del SAS. Ex Jefe de Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias Pediátricas. Hospital Regional Universitario de Málaga. Málaga, Andalucía, España.

Capítulo 5. Primeros Auxilios en Situaciones de Emergencia

Miguel Ángel Rodríguez Yago

Médico Especialista en Medicina Intensiva. UCI Cardíaca AGC Corazón. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, Principado de Asturias, España.

José Manuel Vega López

Técnico en Emergencias Sanitarias. Tripulante HEMS. Emergencias Sanitarias Castilla y León. Zamora, Castilla y León, España.

Javier Rodríguez Pilar

Médico Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca, Illes Balears, España.

ÍNDICE

1 *La Parada Cardíaca y la Cadena de Supervivencia*

2 *¿Cómo debo actuar ante una parada cardíaca?*

3 *¿Cómo debo actuar ante una obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño?*

4 *Soporte Vital Básico en Edad Pediátrica*

5 *Primeros Auxilios en Situaciones de Emergencia*





La Parada Cardíaca y la Cadena de Supervivencia

Autores

Miguel Ángel Rodríguez Yago

María Teruel Giménez

Magdalena Garcías Sastre

Contenidos

Definir qué es una Parada Cardíaca y cómo mejorar la supervivencia de las víctimas de una Parada Cardíaca.

Repasar las bases de la Cadena de Supervivencia.



Objetivos de Aprendizaje

¿Qué es la Parada Cardíaca?

¿Qué es la Cadena de Supervivencia?

¿Qué es una Parada Cardíaca?

La Parada Cardíaca o Parada Cardiorrespiratoria (PCR) se puede definir como una situación clínica en la que se produce la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea. Cuando sucede, sus consecuencias inmediatas son muy graves:

- 
 En condiciones normales, los pulmones se encargan de tomar el oxígeno (O_2) del aire que respiramos (tan necesario para el correcto funcionamiento de nuestro organismo) e intercambiarlo por dióxido de carbono (CO_2), que es uno de los principales productos de desecho que se generan en el metabolismo de cualquiera de nuestras células al intentar conseguir energía para funcionar. Así, cuando se presenta una PCR, **la víctima deja de respirar** y consecuentemente los pulmones dejan de cumplir su función principal: el intercambio de gases. Por tanto, **los pulmones no podrán ni oxigenar la sangre ni eliminar productos de desecho como el CO_2 .**
- 
 De manera habitual, el corazón es el encargado de bombear la sangre, que transporta oxígeno y otros muchos nutrientes, a todos los órganos del cuerpo. Por lo que, cuando se presenta una PCR, **el corazón deja de latir** y, consecuentemente, este hecho **condiciona que ni el O_2 ni los nutrientes necesarios se puedan transportar y llegar a ninguna célula del organismo.**

Pero cuando sucede una PCR, estos 2 hechos tienen especial trascendencia en 2 órganos vitales cuya función depende estrictamente de la llegada de O_2 y nutrientes a través de la circulación de la sangre. Se trata del **cerebro** y del **corazón**. Cuando se presenta una PCR, el cese de llegada de sangre y oxígeno va a producir lesiones importantes en estos 2 órganos en muy pocos minutos, si no se realiza ninguna maniobra para evitarlo. Y este es el **papel de la Reanimación Cardiopulmonar (RCP)**: sustituir la función del corazón y de los pulmones con un conjunto de maniobras sencillas dirigidas a revertir la PCR y conseguir recuperar, de nuevo, tanto la respiración como la actividad espontánea del corazón. El objetivo es intentar evitar la muerte por lesión irreversible de los órganos vitales, especialmente del cerebro y el corazón.

Algunos datos sobre la PCR

La PCR es un importante problema de salud pública a nivel mundial. De manera aproximada, sólo en Europa en el medio extrahospitalario se producen algo más de 600000 PCR al año. En España, se estima que se producen aproximadamente unas 50000 PCR al año:

- 30000 PCR en el ámbito extrahospitalario, en torno al 60 % de los casos totales. Este dato supone romper con un tópico ampliamente extendido: la mayoría de las PCR no se producen en hospitales o centros sanitarios sino fuera de ellos.
- 20000 PCR en el ámbito intrahospitalario o relacionado con cuidados sanitarios, en torno al 40 % de los casos totales.
- Del total de PCR, lo trágico es que el número de fallecimientos contabilizado se aproxima a los 45000, lo que supone una tasa de supervivencia en torno al 10 %. Aunque se trata de datos estimados, estas cifras ponen de manifiesto que las muertes anuales por PCR superan a las de otras causas comunes, como pueden ser los accidentes de tráfico o algunas de las enfermedades oncológicas más frecuentes.

Por otra parte, la evidencia científica publicada acerca de la PCR refleja así mismo la siguiente información importante:

- El lugar donde se producen mayoritariamente las PCR extrahospitalarias es en el propio domicilio (alrededor de un 60 %) y, en segundo lugar y a distancia, en los centros de trabajo. Además, hasta en 3 de cada 4 casos, estas PCR son presenciadas por un testigo que, por lo general, se trata de un ciudadano no sanitario (en torno al 66 % de los casos, frente a un 15 % aproximadamente de las ocasiones en las que fue presenciada por el personal del servicio de emergencias médicas extrahospitalarias (SEM)).
- El inicio de la asistencia de la PCR mediante maniobras de RCP dentro de los 3 o 4 primeros minutos tras la instauración de la PCR puede aumentar la posibilidad de supervivencia en más del 50 %.
- Por cada minuto de retraso en la atención a la PCR, la posibilidad de supervivencia disminuye un 10 %: una atención correcta y precoz haría disminuir su mortalidad de manera muy importante.
- Aproximadamente un 20 % de las PCR son producidas por arritmias que potencialmente podrían revertirse con el uso de un desfibrilador externo automatizado (DEA).

Pero desgraciadamente...

- Tras el reconocimiento de la PCR, en poco más del 50 % se inician maniobras de RCP para asistir a la víctima. De este porcentaje, solo el 52 % aproximadamente de los testigos inician maniobras de RCP, mientras se espera la llegada de ayuda.
- El tiempo medio entre la llamada a los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) y su llegada es, en nuestro país, de aproximadamente 13 min.

De todos estos datos podemos concluir que **podríamos mejorar la supervivencia de las víctimas que sufren una PCR si:**

- 1. Sabemos reconocer rápidamente la situación de PCR.**
2. Tras reconocer la situación de PCR:
 - a. Solicitamos ayuda cuanto antes llamando al 112 para activar al SEM** y que puedan acudir a la mayor brevedad en nuestro auxilio.
 - b. Iniciamos inmediatamente maniobras de RCP**, que nos puedan ayudar a sustituir las funciones del corazón y los pulmones, que se han perdido tras la PCR, mientras no llega la ayuda de los SEM. Es importante saber que para esta tarea **solo necesitamos nuestras manos**.
 - c. Intentamos localizar y conseguir un DEA** que pueda ayudarnos en caso de que sea necesario (en caso de que la PCR está causada por alguna arritmia que pueda tratarse con el DEA).

Nuestro papel como ciudadanos, por tanto, es tremendamente importante. Cualquiera de nosotros puede tener que afrontar una situación de PCR en algún momento pero, si conocemos cómo actuar, podremos ayudar a salvar vidas; para ello, no necesitamos más que nuestras propias manos. Aún así, lo ideal sería poder **evitar la aparición de la PCR**, trabajar en su prevención. Podemos prevenir desde una perspectiva doble:

1. *Intentando cuidar aspectos de nuestra salud* con el objetivo de intentar reducir la aparición de enfermedades graves que puedan aumentar el riesgo de PCR. Por ejemplo, controlando los factores de riesgo cardiovascular.
2. *Aprendiendo a reconocer situaciones de emergencia y/o potencialmente graves* que pueden ser causas posibles de una PCR. Por ejemplo, saber reconocer cuándo se está produciendo un infarto de miocardio, un ictus, una reacción alérgica, un ataque de asma, un traumatismo o una hemorragia graves.

Aprender a cuidar aspectos de nuestra salud

En la población adulta, las enfermedades cardiológicas (como la enfermedad coronaria y la cardiopatía isquémica) puede ser causas muy frecuentes de PCR.

El control de los factores de riesgo de cualquiera de las enfermedades que pueden aumentar la probabilidad de sufrir una PCR podría disminuir este importante riesgo. Si realizamos cambios sencillos en nuestros hábitos de vida cotidianos podemos conseguir mucho respecto a la prevención. Para ello, debemos fomentar un **estilo de vida saludable**, que incluya las siguientes recomendaciones:

- A. Evitar el sedentarismo e incentivar la realización de actividad física moderada.
- B. Alimentación equilibrada: moderación en la ingesta de sal; rica en verduras, frutas, legumbres y cereales; evitar productos ultraprocesados y con grasas saturadas.
- C. Abandonar hábitos tóxicos: consumo de tabaco, alcohol u otras drogas de abuso.
- D. Controlar los factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial (HTA), diabetes, niveles de colesterol y/o triglicéridos en sangre y obesidad.

Aprender a reconocer situaciones de emergencia y/o potencialmente graves

En muchas ocasiones, las víctimas que sufren una PCR suelen presentar signos y síntomas previos de deterioro clínico, en relación a situaciones potencialmente graves o de emergencia. La detección y el reconocimiento precoz de este deterioro clínico o de estas situaciones de emergencia puede ayudarnos a instaurar acciones o tratamientos efectivos que puedan evitar la evolución hacia la PCR.

En el [capítulo 5](#) de este manual, dedicado a Primeros Auxilios, se repasan muchas de estas situaciones y nos ofrecen recomendaciones que permiten contenerlas y tratarlas para evitar su evolución y deterioro.

La Cadena de Supervivencia y la Fórmula para la Supervivencia

Friedrich Wilhelm Ahnefeld introdujo en 1968, por primera vez, el concepto de Cadena de Supervivencia, orientado hacia las víctimas de PCEH. Su objetivo entonces, vigente en el momento actual, era poner en valor y enfatizar todas las intervenciones urgentes (representadas como eslabones) que permiten optimizar las posibilidades de supervivencia tras una PCR.

A partir de los años 80 y 90 se desarrolló este concepto de “Cadena de Supervivencia”, cuyo contenido ha sufrido variación en su diseño pero sin cambios relevantes en cuanto a los mensajes transmitidos en cada eslabón de la cadena.

La Cadena de Supervivencia en su formato actual se publicó, por primera vez, en las recomendaciones del Consejo Europeo de Reanimación (ERC) de 2005 y resume, como Ahnefeld, los eslabones vitales necesarios para conseguir una RCP exitosa:

- 1. Reconocimiento precoz del paciente que se deteriora y/o de la PCR y solicitud de ayuda:** para prevenir el paro cardíaco y activar al SEM.
- 2. RCP precoz iniciada por testigos:** para reducir la velocidad de deterioro del corazón y del cerebro y ganar tiempo para permitir la desfibrilación, si es precisa.
- 3. Desfibrilación precoz:** para reiniciar el corazón y restaurar un ritmo estable que permita la perfusión de los órganos.
- 4. Inicio precoz del soporte vital avanzado y cuidados postparada estandarizados:** para restaurar la calidad de vida.



La representación en forma de cadena de estas intervenciones pone en relevancia la importancia de cada eslabón para mejorar las posibilidades de supervivencia tras una PCR, tanto de manera individual como en el conjunto de la cadena, y para ello enfatiza en la interconexión entre los eslabones y la necesidad de que la implementación de cada uno sea rápida y efectiva.

I. Reconocimiento precoz del paciente que se deteriora y/o de la PCR y solicitud de ayuda

El primer eslabón indica la importancia de reconocer a las víctimas en riesgo de sufrir una PCR y solicitar ayuda con el objetivo de prevenir la PCR. La mayoría muestran signos y síntomas que reflejan su deterioro fisiológico durante un período significativo antes de la PCR. Por ejemplo, el dolor torácico debe reconocerse como un síntoma de isquemia miocárdica y llamar al 112, antes de que la víctima colapse, puede permitir que se produzca la asistencia antes de que se produzca una PCR. Si se presenta una PCR en cualquier localización, saber reconocerla rápidamente permite activar la Cadena de Supervivencia e iniciar inmediatamente la asistencia a la PCR. Para ello, debes mantener la calma y llamar al 112 para activar al SEM. En toda España y gran parte de los países europeos, el teléfono único para cualquier emergencia, sean del tipo que sean, es el 112. Aún así, si viajas, confirma allá donde vayas cuál es el número local para la atención de cualquier emergencia. Además del 112, en algunas comunidades autónomas tienen teléfonos directos para la atención exclusiva de emergencias sanitarias, como el 061. En estos casos, puedes contactar con el 112 o el 061.

Si tienes la posibilidad, mantén la comunicación en modo “manos libres” mientras hablas con el interlocutor del 112. Si estás bloqueado, o no sabes cómo actuar, no dudes en pedir ayuda cuando llames al 112. Se encargarán de facilitarte instrucciones sencillas y precisas y guiarán paso a paso tu actuación. Al contactar con el 112, debes proporcionar información precisa, concreta y que resulte útil para poder enviar los recursos necesarios al lugar en el que te encuentres; para ello, responde a 3 preguntas sencillas:

1. **¿Quién soy?**
2. **¿Dónde estoy?**
3. **¿Qué está pasando?**



Una comunicación al 112 de una posible PCR en vía pública podría ser:

1. **¿Quién soy?:** “¡Hola! Mi nombre es Miguel Álvarez.”
2. **¿Dónde estoy?:** “Estoy en la calle Lepanto, a la altura del número 3”.
3. **¿Qué está pasando?:** “Hemos visto como se desmayaba una persona y hemos comprobado que estaba inconsciente y no respiraba. Creo que podría estar en una situación de PCR, ¿me puede ayudar?”

2. RCP precoz iniciada por testigos

En caso de PCR, iniciar inmediatamente maniobras de RCP, con compresiones torácicas y ventilaciones de rescate, puede duplicar o triplicar la supervivencia de la víctima. Incluso la realización de RCP solo con compresiones torácicas mejora los resultados respecto a no hacer RCP. Como objetivan los datos de los registros europeos de PCR, la actuación por testigos está directamente relacionada con la mejoría en la supervivencia, pero tiene una presencia variable. La asistencia telefónica por parte de los SEM a aquellos testigos que presencian una PCR puede ayudar a reconocer la situación de PCR y proporcionar instrucciones sobre el inicio de las maniobras de RCP mientras se espera la llegada de ayuda. Consecuentemente, esta intervención puede mejorar la supervivencia de la víctima. En este manual encontrarás instrucciones precisas sobre cómo debes iniciar las maniobras de RCP si reconoces una situación de PCR.

3. Desfibrilación precoz

Los beneficios de la desfibrilación precoz sobre la supervivencia y la recuperación funcional, gracias a los programas de Desfibrilación de Acceso Público (DAP) y una mayor accesibilidad y disponibilidad de desfibriladores externos automatizados (DEA) en la comunidad, son incuestionables. Estos beneficios se han atribuido a la reducción del tiempo transcurrido desde el inicio de la PCR hasta la desfibrilación por parte de los testigos que inician las maniobras de RCP. La supervivencia de las víctimas que sufren una PCR por un ritmo cardíaco que pueda ser desfibrilado, disminuye significativamente con cada minuto de retraso en la administración de la desfibrilación. Si se realiza, dentro de los 3 – 5 min posteriores a la instauración de la PCR puede obtener tasas de supervivencia de hasta el 50 - 70 %. Los eslabones de la cadena funcionan mejor juntos: cuando se proporciona RCP por parte de testigos, la disminución de la supervivencia es más gradual, en torno a un 3 - 5 % por minuto de retraso hasta la desfibrilación.

Aunque la implantación de los DEA en la comunidad es cada vez mayor y ya podemos encontrarlos en áreas relacionadas con transportes públicos, centros comerciales, centros relacionados con instituciones gubernamentales, museos, restaurantes, centros educativos, centros deportivos, farmacias y otros centros sanitarios (clínicas dentales, de medicina estética, centros de atención primaria, hospitales, etc.) e, incluso, en la misma calle, su distribución sigue siendo irregular. La disponibilidad de un DEA se identifica fácilmente mediante el distintivo verde internacional de la desfibrilación. Además, para facilitar la localización de los DEA, se han puesto en marcha iniciativas como el desarrollo de aplicaciones móviles que facilitan el registro voluntario de los DEA e identifican su posición y su disponibilidad.

4. Inicio precoz del soporte vital avanzado y cuidados postparada estandarizados

En caso de que los intentos iniciales de RCP no tengan éxito, es posible que sea necesario iniciar maniobras de soporte vital avanzado (SVA), que no constituyen el objetivo de este manual, y que pueden incluir un abordaje avanzado de la vía aérea, administración de fármacos y valoración y tratamiento de las potenciales causas reversibles de la PCR.



SVENSON

AMBULÀNCIA
SUPORT VITAL AVANÇAT



SAMU
061

SPRINTER

G CONSELLERIA
O SALUT
I GERÈNCIA 061
B

319 CDI

A01

E 0858 KHH

¿Cómo debo actuar ante una Parada Cardíaca?

2

Autores

Miguel Ángel Rodríguez Yago

María Teruel Giménez

Marta Ocón López

Contenidos

Conocer la secuencia del Soporte Vital Básico.

Conocer cómo entrenarse en las habilidades técnicas necesarias para hacer RCP: compresiones torácicas y ventilaciones de rescate.

Conocer qué es un DEA y cómo entrenarse en su aplicación.

Objetivos de Aprendizaje

Secuencia de actuación ante una Parada Cardíaca: Soporte Vital Básico.

¿Qué son las compresiones torácicas, para qué sirven y cómo se realizan?

¿Qué son las ventilaciones de rescate, para qué sirven y cómo se realizan?

¿Qué es un DEA, para qué sirve y como se aplica?

¿Cómo me pueden ayudar a hacer RCP la tecnología actual?

En el capítulo previo, se introdujo el **importante papel de la RCP en el contexto de una PCR**: su finalidad es sustituir la función del corazón y de los pulmones con un conjunto de maniobras sencillas dirigidas a revertir la PCR y conseguir recuperar, de nuevo, tanto la respiración como la actividad espontánea del corazón. El objetivo es intentar evitar la muerte por lesión irreversible de los órganos vitales, especialmente del cerebro y el corazón.

En el capítulo actual, los objetivos son:

1. Conocer la secuencia de actuación en una situación de PCR: el Soporte Vital Básico (SVB).
 - a. ¿Cómo reconocer una situación de PCR?
 - b. ¿Cómo activar a los SEM?
 - c. Conocer, paso a paso, la secuencia de actuación del SVB.
2. Conocer las maniobras básicas de RCP incluidas en el SVB: apertura de la vía aérea, comprobación de la respiración, compresiones torácicas, ventilaciones de rescate.
3. Conocer qué es un DEA, como funciona y cuándo está indicado su uso.

Secuencia de actuación en una situación de PCR: Soporte Vital Básico

Todos los pasos que debemos seguir a la hora de afrontar una posible situación de PCR están resumidos en los siguientes gráficos que podrás encontrar a continuación: el algoritmo (Figura 1) y en la guía del SVB Paso a Paso (Figura 2). Conocerlo es importante y basar nuestra actuación en sus recomendaciones, conseguirá hacer más sencillo el abordaje de una situación tan complicada y trágica como una PCR. Tanto el algoritmo como la tabla de Secuencia del SVB constituyen el núcleo central del SVB y, por tanto, de este manual.



Figura 2.1. Algoritmo SVB

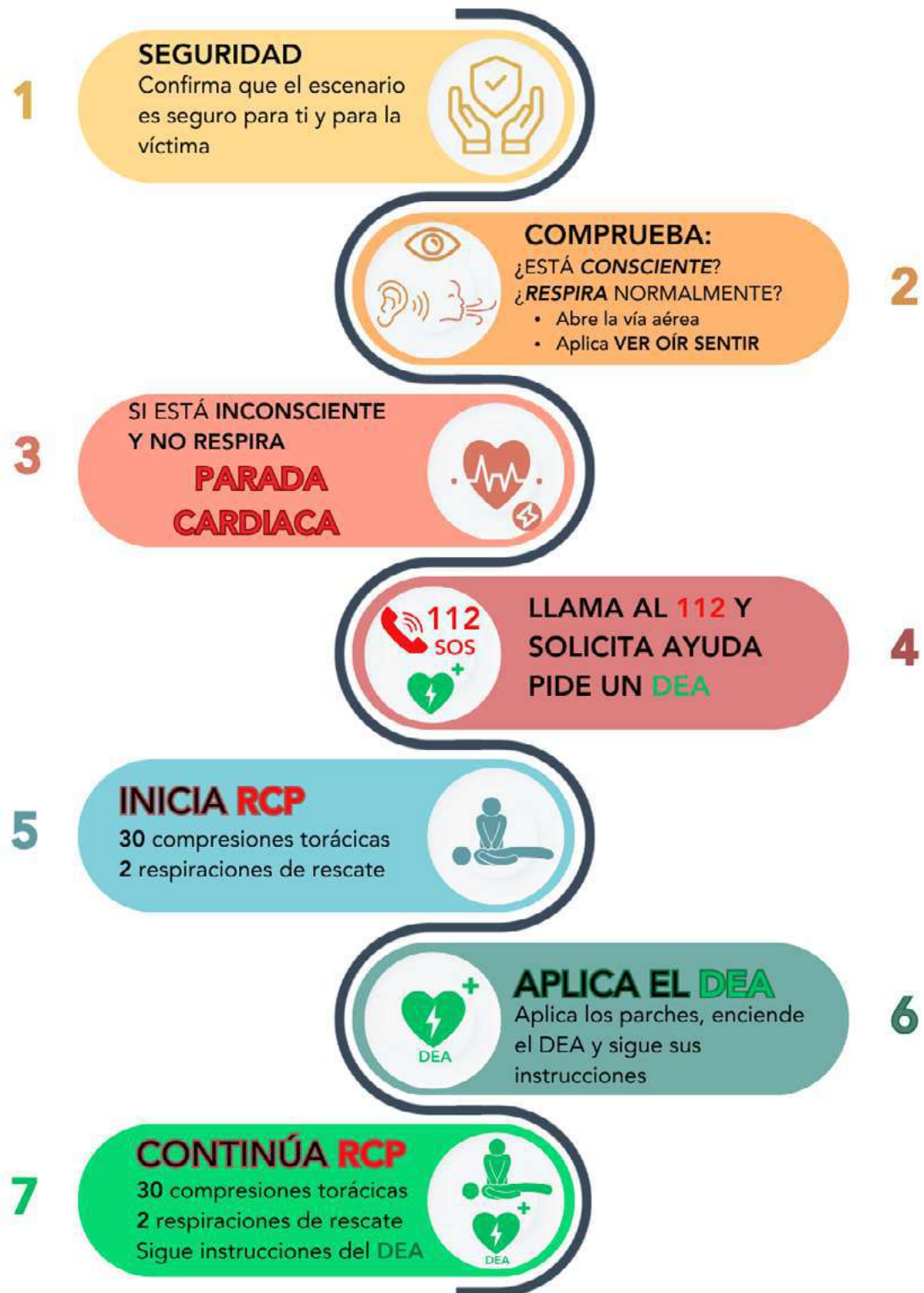





Figura 2.2. Secuencia de Soporte Vital Básico Paso a Paso

SECUENCIA DE SOPORTE VITAL BÁSICO PASO A PASO					
1 Seguridad					
Confirma que el entorno es seguro tanto para la víctima como para ti					
2 Respuesta					
Comprueba si la víctima responde. Llámala, pregúntale “¿Estás bien?”, tócalo y sacúdelo por los hombros					
Si está inconsciente → colócalo boca arriba (decúbito supino)					
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Abrir vía aérea</th> <th>Comprobar si respira: VOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Con la maniobra Frente – Mentón</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Comprueba si respira mediante el abordaje “VER OÍR SENTIR” durante, como máximo, 10 segundos ¿Su respiración es normal? Si no es normal, su respiración no es eficaz </td> </tr> </tbody> </table>	Abrir vía aérea	Comprobar si respira: VOS	Con la maniobra Frente – Mentón	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba si respira mediante el abordaje “VER OÍR SENTIR” durante, como máximo, 10 segundos ¿Su respiración es normal? Si no es normal, su respiración no es eficaz
Abrir vía aérea	Comprobar si respira: VOS				
Con la maniobra Frente – Mentón	<ul style="list-style-type: none"> Comprueba si respira mediante el abordaje “VER OÍR SENTIR” durante, como máximo, 10 segundos ¿Su respiración es normal? Si no es normal, su respiración no es eficaz 				
Si está inconsciente y respira → Posición Lateral de Seguridad					
4 A	<ul style="list-style-type: none"> Coloca a la víctima en Posición Lateral de Seguridad (PLS) Revalora la situación regularmente y confirma que sigue respirando Prepárate e inicia RCP si sigue inconsciente y deja de respirar 				
Si está inconsciente y no respira/respiración anómala → PCR → SVB					
4 B	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Solicitud de ayuda 112</th> <th>Busca un DEA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Llama al 112 y solicita ayuda inmediatamente. Puedes hacerlo desde tu móvil con el manos libres activado o enviar a alguien Responde a las preguntas “¿Quién soy? ¿Dónde estoy? ¿Qué está pasando?” </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Envía a alguien para conseguir un DEA No dejes sola a la víctima, inicia maniobras de RCP  </td> </tr> </tbody> </table>	Solicitud de ayuda 112	Busca un DEA	<ul style="list-style-type: none"> Llama al 112 y solicita ayuda inmediatamente. Puedes hacerlo desde tu móvil con el manos libres activado o enviar a alguien Responde a las preguntas “¿Quién soy? ¿Dónde estoy? ¿Qué está pasando?” 	<ul style="list-style-type: none"> Envía a alguien para conseguir un DEA No dejes sola a la víctima, inicia maniobras de RCP 
Solicitud de ayuda 112	Busca un DEA				
<ul style="list-style-type: none"> Llama al 112 y solicita ayuda inmediatamente. Puedes hacerlo desde tu móvil con el manos libres activado o enviar a alguien Responde a las preguntas “¿Quién soy? ¿Dónde estoy? ¿Qué está pasando?” 	<ul style="list-style-type: none"> Envía a alguien para conseguir un DEA No dejes sola a la víctima, inicia maniobras de RCP 				
Inicia maniobras de RCP					
5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Compresiones torácicas</th> <th>Ventilaciones de rescate</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Localización: centro del pecho. Frecuencia: entre 100 – 120 compresiones/min Profundidad: entre 5 – 6 cm Tiempo de compresión igual a tiempo de relajación Minimiza las interrupciones en las compresiones torácicas Recambio en los reanimadores, al menos, cada dos minutos </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Mantén la vía aérea permeable aplicando la maniobra frente-mentón Tapa los orificios nasales de la víctima con el dedo índice y pulgar de una mano (como haciendo una pinza), que se apoyará en la frente de la víctima Realiza una inspiración normal y coloca tus labios sobre los de la víctima, asegurándonos de que realizamos un adecuado sellado Espira lentamente y comprueba que el tórax del paciente se eleva con la ventilación. No debes tardar más de uno o dos segundos en realizar esta tarea, más o menos como una respiración normal Retira tu boca de la del paciente para permitir que el tórax de la víctima pueda vaciarse pasivamente de aire Mientras tanto, vuelve a tomar aire para prepararte para una segunda ventilación, mantén la maniobra frente-mentón para permeabilizar la vía aérea y sigue tapando los orificios nasales de la víctima </td> </tr> </tbody> </table> <p>Alterna compresiones torácicas con ventilaciones de rescate siguiendo la relación 30:2 → 30 compresiones torácicas por cada 2 ventilaciones de rescate</p> <p>Si no sabes hacer ventilaciones de rescate o prefieres no hacerlas, mantén las compresiones torácicas de manera ininterrumpida, con las mismas características que las descritas previamente y con una frecuencia de entre 100 – 120 compresiones/minuto</p>	Compresiones torácicas	Ventilaciones de rescate	<ul style="list-style-type: none"> Localización: centro del pecho. Frecuencia: entre 100 – 120 compresiones/min Profundidad: entre 5 – 6 cm Tiempo de compresión igual a tiempo de relajación Minimiza las interrupciones en las compresiones torácicas Recambio en los reanimadores, al menos, cada dos minutos 	<ul style="list-style-type: none"> Mantén la vía aérea permeable aplicando la maniobra frente-mentón Tapa los orificios nasales de la víctima con el dedo índice y pulgar de una mano (como haciendo una pinza), que se apoyará en la frente de la víctima Realiza una inspiración normal y coloca tus labios sobre los de la víctima, asegurándonos de que realizamos un adecuado sellado Espira lentamente y comprueba que el tórax del paciente se eleva con la ventilación. No debes tardar más de uno o dos segundos en realizar esta tarea, más o menos como una respiración normal Retira tu boca de la del paciente para permitir que el tórax de la víctima pueda vaciarse pasivamente de aire Mientras tanto, vuelve a tomar aire para prepararte para una segunda ventilación, mantén la maniobra frente-mentón para permeabilizar la vía aérea y sigue tapando los orificios nasales de la víctima
Compresiones torácicas	Ventilaciones de rescate				
<ul style="list-style-type: none"> Localización: centro del pecho. Frecuencia: entre 100 – 120 compresiones/min Profundidad: entre 5 – 6 cm Tiempo de compresión igual a tiempo de relajación Minimiza las interrupciones en las compresiones torácicas Recambio en los reanimadores, al menos, cada dos minutos 	<ul style="list-style-type: none"> Mantén la vía aérea permeable aplicando la maniobra frente-mentón Tapa los orificios nasales de la víctima con el dedo índice y pulgar de una mano (como haciendo una pinza), que se apoyará en la frente de la víctima Realiza una inspiración normal y coloca tus labios sobre los de la víctima, asegurándonos de que realizamos un adecuado sellado Espira lentamente y comprueba que el tórax del paciente se eleva con la ventilación. No debes tardar más de uno o dos segundos en realizar esta tarea, más o menos como una respiración normal Retira tu boca de la del paciente para permitir que el tórax de la víctima pueda vaciarse pasivamente de aire Mientras tanto, vuelve a tomar aire para prepararte para una segunda ventilación, mantén la maniobra frente-mentón para permeabilizar la vía aérea y sigue tapando los orificios nasales de la víctima 				

En cuanto esté disponible el DEA		
Activa el DEA		
6	Enciende el DEA, coloca los parches sobre la superficie del pecho desnudo de la víctima y escucha los mensajes del DEA Si hay más de un reanimador, uno de los reanimadores se encargará del DEA mientras el otro mantiene las compresiones torácicas	
Si está indicada una descarga		Si no está indicada una descarga
7	Comprueba que nadie está en contacto con la víctima Una vez que el DEA lo recomiende, administra la descarga pulsando el botón correspondiente Reinicia inmediatamente RCP tras la administración de la descarga El DEA te guiará con sus mensajes y te recordará el siguiente momento para la evaluación del paciente	Reinicia inmediatamente las maniobras de RCP El DEA te guiará con sus mensajes y te recordará el siguiente momento para la evaluación del paciente
Continúa siguiendo las indicaciones del DEA hasta que: <ul style="list-style-type: none"> • Llegue ayuda cualificada y te releve; por ejemplo, la ambulancia o el equipo de resucitación • La víctima comience a mostrar signos de vida: despertar, apertura ocular, movimientos, respiración normal, etc. • Estés exhausto 		

Reconocer el escenario. Reconocer a una víctima en PCR

Una de las primeras cuestiones que debemos tener en cuenta en el abordaje de una posible víctima en situación de PCR es la **SEGURIDAD**. Infravalorar o infraestimar los riesgos a los que está expuesta la víctima y a los que nos podemos exponer nosotros o las personas implicadas en la asistencia lo único que conseguirá es disminuir las probabilidades de éxito para la víctima y, además, puede aumentar potencialmente el número de víctimas, si a nosotros, que estamos abordando la situación, sufrimos un accidente.

Por ello, siempre que nos aproximemos para prestar ayuda a cualquier posible víctima es absolutamente necesario comprobar que el escenario es seguro para ella y para nosotros como reanimadores, y minimizar los riesgos a los que nos vemos expuestos. En función de lo que encontremos, podemos tener que señalar un accidente de tráfico (si aún no lo ha hecho nadie), retirar a la víctima de un posible foco de riesgo (por ejemplo, si la víctima sufre un desvanecimiento en plena vía pública y corre riesgo de ser atropellado por algún vehículo o si está próxima a una lugar que pueda verse afectado por un desprendimiento), valorar la presencia de productos tóxicos o potencialmente peligrosos, valorar la presencia de focos de fuego, situaciones que generen humo o fugas de gas, etc. Toda esta información será muy útil a la hora de solicitar ayuda al 112.

¿Cómo puedo reconocer a una posible víctima en situación de PCR?

Tal como se expuso en el capítulo previo, podemos definir a la PCR como aquella situación clínica en la que se produce la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea. En definitiva, la víctima de una PCR dejará de respirar y su corazón dejará de latir, y además, estará inconsciente, ya que su cerebro ha dejado de recibir sangre y oxígeno, como consecuencia del cese abrupto de las funciones respiratorias y circulatorias.

Así, para reconocer a una posible víctima en situación de PCR, debemos responder a las siguientes preguntas:

1. **¿Está consciente o inconsciente?**
2. **¿Respira? ¿No respira? ¿Respira de manera anómala?**

Basándonos en este abordaje y desde un punto de vista práctico, se puede establecer una definición más práctica y operativa de la PCR: identificaremos una PCR en cualquier persona que esté inconsciente y que no respire o respire de manera anómala.

Aunque en recomendaciones previas también se incluía la valoración de la presencia de pulso palpable, como signo de vida, su detección de manera fiable en una situación estresante es difícil si no se está entrenado en esta tarea y actualmente solo está dirigida a profesionales sanitarios. Por lo tanto, si no eres un profesional sanitario, no pierdas tiempo en intentar localizar un pulso palpable; si te encuentras con una víctima inconsciente y que no respire o respire de manera anómala, estás reconociendo a una víctima en situación de PCR. El riesgo de iniciar maniobras de RCP en una víctima inconsciente y que no respire, o que respire anormalmente, y que no presente una PCR es superado con creces por el potencial aumento de la mortalidad asociado con el retraso del inicio de la RCP en las víctimas de una PCR.

A continuación, desarrollaremos más en detalle cada parte del abordaje para reconocer a una posible víctima en situación de PCR:

1. **¿Está consciente o inconsciente?**

Acércate a la víctima e interactúa con ella: si la conoces, llámala por su nombre, pregúntale qué le pasa con voz alta, intenta sacudirle suavemente por los hombros, etc. Si no obtienes respuesta sé más insistente y háblale y estímule de manera enérgica. Podemos encontrarnos con 2 escenarios:

E. *Si hay respuesta:* **ESTÁ CONSCIENTE.**

Si la víctima está consciente, existen 2 situaciones que pueden poner su vida en peligro de forma inmediata:

1. Una hemorragia grave, exanguinante, con pérdida masiva de sangre.
2. Una obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

El abordaje de ambas situaciones se repasará en capítulos posteriores de este manual. En las demás situaciones, deberemos:

- **Dejar a la víctima en la posición en que se la encontró.**
- **Intentar saber qué le ocurre y prestarle ayuda.**
- **Revalorar la situación de manera regular y frecuente.** Todo puede cambiar en pocos segundos.
- **Alertar al servicio de emergencias,** si es preciso.

F. Si no hay respuesta: **ESTÁ INCONSCIENTE.**

Cualquier persona inconsciente presentará una pérdida global del tono muscular. Las estructuras blandas de la faringe, y en concreto la lengua, pierden completamente su tono muscular y pueden llegar a obstruir la vía aérea y comprometer la respiración. En este caso, nuestro abordaje estará dirigido hacia la permeabilización de la vía aérea, que permitirá el paso de aire a los pulmones nuevamente:

- **Grita y pide ayuda:** es una *situación de emergencia*. Pide ayuda porque, si hay alguien cerca, quizá pueda acercarse y colaborar en el abordaje de la situación.
- **Permeabiliza la vía aérea**, aplicando alguna de las siguientes maniobras. Solo necesitarás tus manos para realizarlas:
 - **Maniobra frente-mentón:** se puede realizar siempre y cuando no exista sospecha de traumatismo o lesión de la columna cervical. Con la víctima en decúbito supino (boca arriba), la técnica es sencilla:
 1. Coloca una mano en la frente del paciente y los dedos de la otra mano, en el mentón.
 2. Inclina la cabeza suavemente hacia atrás y mantén una extensión neutra del cuello.
 - **Tracción mandibular:** es una maniobra alternativa que se puede aplicar si se sospecha lesión de la columna cervical y que logra evitar la obstrucción de la vía aérea causada por la caída del borde posterior de la lengua hacia el paladar y la epiglotis, al alejarla de la pared faríngea posterior, sin modificar la inclinación extensión cervical. Se realiza de la siguiente manera:
 1. Sitúate a la cabecera del paciente.
 2. Posiciona los dedos índice, corazón y anular de cada mano detrás de ambos ángulos mandibulares.
 3. Realiza tracción hacia arriba y delante, mientras ayuda a la apertura bucal con ambos dedos pulgares.



Comprueba el nivel de conciencia



Grita y pide ayuda



Abre vía aérea y verifica si respira

2. ¿Respira normalmente?

Para comprobar si una víctima inconsciente respira normalmente, es necesario mantener la vía aérea permeable mediante la maniobra frente – mentón. Recuerda que en una persona inconsciente existe un riesgo elevado de obstrucción de la vía aérea porque las estructuras blandas de la faringe, y en concreto la lengua, pierden completamente su tono muscular. Por ello, mientras mantenemos la maniobra frente-mentón, vamos a aplicar la aproximación **VER OÍR SENTIR**. Para ello, sitúa tu mejilla y oreja cerca de la boca de la víctima mientras miras hacia su pecho. Para poder confirmar que la víctima respira normalmente debemos comprobar, como máximo en 10 segundos, los siguientes aspectos:

- **VER** que el pecho se eleva y desciende con los movimientos respiratorios.
- **OÍR** cómo sale el aire de la boca de la víctima.
- **SENTIR**, en nuestra mejilla/oreja, la humedad y el calor del aire que sale de la boca de la víctima.

Si **VEMOS** cómo se eleva el pecho, **OÍMOS** salir el aire de la boca de la víctima y lo **SENTIMOS** además en nuestra mejilla, *la víctima está respirando*.

Si **ni VEMOS, ni OÍMOS ni SENTIMOS**, la víctima *no está respirando*.

A continuación, desarrollaremos, con más detalle, qué debemos hacer en cada situación:

A. Si la víctima respira normalmente y está inconsciente → la **víctima no está en situación de PCR**

1. Sitúa a la víctima en posición lateral de seguridad (PLS).
2. Busca o envía a alguien a por ayuda.
3. Revalora la situación de manera regular y frecuente. Todo puede cambiar en pocos segundos.

B. Si no respira o no lo hace normalmente (respiración agónica) y está inconsciente → la **víctima está en situación de PCR** → **¡¡PIDE AYUDA E INICIA INMEDIATAMENTE RCP!!**

1. Si estás tú solo, solicita ayuda telefónicamente al 112 para activar al SEM si es posible; si no es posible, abandona momentáneamente a la víctima para solicitar ayuda e inicia maniobras de RCP tan pronto como sea posible.
2. Si hay más gente:
 - a. Inicia maniobras de RCP inmediatamente.
 - b. Envía a una persona para que solicite ayuda a través del 112 y localice y acerque un DEA al punto en el que se está asistiendo a la víctima.

Durante la valoración de la respiración, pueden darse algunas situaciones que pueden confundirnos y hacernos pensar que la víctima está respirando, cuando no es así. Entre estas situaciones destacamos:

- **Respiración agónica:** se trata de un patrón respiratorio anormal, que se puede malinterpretar como un signo de vida y conllevar una apreciación errónea de la situación de la víctima que retrase, por tanto, su adecuado abordaje. Si en nuestra valoración objetivamos una respiración dificultosa, ruidosa, irregular, escasa o ineficaz, con jadeos, gemidos, suspiros, gorgoteos o resoplidos, puede tratarse de una respiración agónica.

Este patrón anormal está presente en aproximadamente el 50 % de las víctimas de una PCR. Su reconocimiento temprano como un signo equivalente de PCR es tremendamente importante para poder iniciar maniobras de RCP y aplicar una desfibrilación (si fuese preciso) de manera precoz, lo que repercutiría en una mayor probabilidad de supervivencia. De hecho, es importante destacar que el riesgo de retrasar el inicio de la RCP en una víctima en situación de PCR supera con creces a cualquier riesgo de realizar RCP en una persona que no se encuentra en un PCR. La interpretación errónea de la respiración agónica como un signo de vida puede hacer que los transeúntes coloquen erróneamente a las víctimas de paro cardíaco en la posición de recuperación en lugar de iniciar la RCP.

- **Convulsiones o movimientos similares a convulsiones:** son emergencias médicas bastante frecuentes, en torno a un 3 - 4 % de las llamadas a los SEM. De manera similar a la respiración agónica, las convulsiones complican el reconocimiento de la PCR, tanto para los legos como para los profesionales sanitarios. Saber reconocer un paro cardíaco después de un episodio convulsivo, cuando la víctima permanece inconsciente y con respiración anormal, es importante para evitar retrasos en el inicio de la RCP. Una vez más, es importante destacar que el riesgo de retrasar el inicio de la RCP en una víctima en situación de PCR supera con creces a cualquier riesgo de realizar RCP en una persona que no se encuentra en un PCR.

Solicitar ayuda: llamar al 112 y alertar al SEM

"¿Llamar primero o iniciar primero la RCP?" Es una pregunta que podemos plantearnos cuando estamos solos en un escenario con una víctima en situación de PCR. Actualmente, los teléfonos móviles se han convertido en una forma cotidiana de comunicarnos y, dado que cualquier persona puede llevar consigo un teléfono móvil, llamar al 112 para activar a los SEM no tiene por qué implicar necesariamente un retraso en el inicio de las maniobras de RCP. Por ello, se recomienda que, si nos encontramos en estas circunstancias, llamemos al 112 para activar a los SEM utilizando nuestros móviles activando el altavoz, u otra opción de manos libres, mientras iniciamos maniobras de RCP.

Aún así, a pesar de la amplia disponibilidad de teléfonos móviles, hay situaciones en las que un reanimador que se encuentre solo puede tener que dejar a una víctima en situación de PCR para alertar al SEM. En este caso, la elección de iniciar la RCP o alertar primero al SEM dependería de las circunstancias exactas, pero sería razonable priorizar la activación inmediata del SEM antes de regresar con la víctima para iniciar la RCP.

Iniciar maniobras de RCP

Tras reconocer la situación de PCR y llamar al 112 para alertar al SEM, debemos iniciar inmediatamente maniobras de RCP, siguiendo los estándares de alta calidad. Para ello realizaremos compresiones torácicas que se alternarán con ventilaciones de rescate, siguiendo una cadencia 30:2; esto es, 30 compresiones por cada 2 ventilaciones de rescate.

A continuación, describiremos con mayor detalle cómo deben realizarse tanto las compresiones torácicas como las ventilaciones de rescate.

Compresiones torácicas de alta calidad

Las compresiones torácicas son uno de los componentes claves para una RCP eficaz, ya que conseguimos que la sangre y sus componentes lleguen a los diferentes órganos durante la situación de PCR. Es decir, nosotros, con las compresiones torácicas que realizaremos con nuestras manos, nos convertimos en la bomba externa de un corazón parado. Por ello, la presencia de pausas o interrupciones en las compresiones torácicas tiene especial trascendencia, ya que cualquier pausa conlleva que la sangre deje de alcanzar los diferentes órganos y los daños en relación a la falta de oxígeno serán mayores.

Las compresiones torácicas producen flujo de sangre desde el corazón a través de 2 mecanismos diferentes:

1. Al aumentar la presión dentro del tórax.
2. Por la compresión directa del corazón entre 2 planos duros: el esternón, por arriba, y la columna vertebral, por abajo.



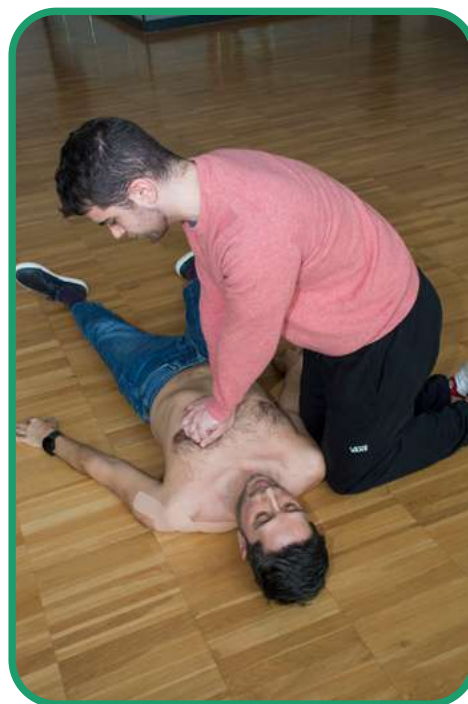
Las compresiones torácicas actúan de tal forma que, cuando se comprime el tórax, el corazón se vacía y, al liberar la presión, se vuelve a llenar de sangre pasivamente. La eficacia de las compresiones torácicas depende de varios factores, como la correcta localización del punto en el que deben aplicarse, su profundidad, su frecuencia o el grado de retroceso de la pared torácica al realizarlas. Las recomendaciones sobre estos aspectos de las compresiones torácicas no han cambiado desde 2015.

Antes de iniciar las compresiones torácicas, es necesario asegurarse de que la víctima está en decúbito supino (boca arriba) y es recomendable que esté sobre una superficie firme, siempre que sea posible. Si se realizan compresiones torácicas sobre superficies blandas, existe el riesgo de que sean menos eficaces y requieran, además, un esfuerzo extra por parte del reanimador para conseguir una profundidad adecuada. Así, podemos definir las características de alta calidad de la siguiente manera:

- **Localización:** centro del pecho.
- **Frecuencia:** entre 100 – 120 compresiones/min.
- **Profundidad:** entre 5 – 6 cm. Las compresiones con profundidad menor a 5 centímetros son poco eficaces y aquellas con profundidad mayor a 6 centímetros tiene más riesgo de producir lesiones.
- **Tiempo de compresión igual a tiempo de relajación:** al finalizar cada compresión es necesario relajar toda la presión administrada sin perder el contacto de nuestras manos con el tórax de la víctima pero evitando apoyarnos sobre el tórax entre compresiones, para permitir la relajación total de la pared torácica. Es importante recordar que el tiempo que tardamos en completar una compresión torácica debe ser igual al que dedicamos para que la pared torácica se relaje y esté preparada para una nueva compresión.
- **Minimiza las interrupciones en las compresiones torácicas:** recuerda que, si se interrumpen las compresiones torácicas, no estamos asistiendo a la víctima.
- **Recambio en los reanimadores:** siempre que sea posible, se recomienda recambiar a los reanimadores, al menos, cada 2 minutos para evitar la fatiga que pueda deteriorar la calidad de las compresiones torácicas.



Aplica las compresiones en el centro del pecho



Mantén tus brazos perpendiculares al tórax de la víctima cuándo realices compresiones torácicas

PASO A PASO: ¿Cómo se hacen las compresiones torácicas?

1. Arrodíllate al lado de la víctima, descubre su tórax y localiza el **centro del pecho (mitad inferior del esternón)**, que será el punto donde aplicaremos las compresiones torácicas.
2. En el centro del pecho, coloca el talón de una mano en contacto con el tórax de la víctima.
3. Coloca el talón de la otra mano sobre la primera (que está apoyada sobre el tórax del paciente, en el centro del pecho) y entrecruza los dedos de ambas, para no tener que apoyarlos sobre la pared del tórax y que consigamos realizar las compresiones torácicas solo con los talones de las manos.
4. Coloca tus brazos extendidos, totalmente perpendiculares al tórax de la víctima.
5. Deja caer el peso de tu cuerpo y realiza la compresión torácica para conseguir una profundidad entre 5 – 6 cm. Durante la realización de la compresión, no flexiones los codos, mantén los brazos completamente extendidos y perpendiculares al tórax del paciente.
6. Después de cada compresión, relaja toda la presión sin perder el contacto de tus manos con el tórax del paciente. Recuerda que el tiempo de compresión debe ser igual al de relajación.
7. Repite estos pasos para conseguir una frecuencia de entre 100 – 120 compresiones/min y mantén una cadencia de 30 compresiones por cada 2 ventilaciones (cadencia 30:2). Tras hacer las 30 compresiones, administra 2 ventilaciones de rescate siguiendo las recomendaciones que repasaremos a continuación.

Ventilaciones de rescate

A pesar de la importancia de las compresiones torácicas, como principal maniobra dentro del SVB, no se debe restar importancia a las ventilaciones de rescate. Su objetivo está dirigido a suplir la falta de oxígeno y evitar el daño producido por ésta, principalmente a nivel cerebral.

Para su realización clásicamente se ha empleado el método “boca a boca”, aunque éste ha ido perdiendo relevancia debido a su dificultad técnica y a la posibilidad de transmisión de enfermedades infecciosas. Aún así, las recomendaciones actuales sugieren que, en todas las víctimas en edad adulta en situación de PCR, sean reanimados mediante la realización de compresiones torácicas y respiraciones de rescate según el método “boca a boca”, por aquellos reanimadores que sean capaces y estén dispuestos a aplicar ambas técnicas.

Si el reanimador no es capaz o no quiere realizar una ventilación boca-boca, en los primeros minutos de parada puede realizar RCP únicamente con compresiones torácicas ininterrumpidas manteniendo una frecuencia de 100 - 120 compresiones por minuto.

Para disminuir el riesgo de transmisión, existen dispositivos de barrera que impiden el contacto directo entre la víctima y el reanimador. Además, existen dispositivos de ayuda a la ventilación,

que permiten mejorar la eficiencia de las ventilaciones de rescate y minimizar también el riesgo infeccioso. Uno de los más empleados es la mascarilla de reanimación de bolsillo, que presenta una válvula unidireccional, que permite el paso de aire desde el reanimador a la víctima pero no en sentido contrario. Sin embargo, el uso de estos dispositivos no está generalizado y es poco conocido entre la población general por lo que, en una situación de PCR extrahospitalaria (PCEH), lo más habitual es la realización de ventilaciones mediante la técnica del “boca a boca”.

Es importante tener presente que, en los más de 60 años de aplicación de las ventilaciones de rescate mediante la técnica “boca a boca”, no se ha documentado casos de transmisión de enfermedades infectocontagiosas como el VIH o la hepatitis. Aún así, extremar las precauciones y evitar el contacto con sangre o con otros fluidos que se hayan mezclado con sangre.

PASO A PASO: ¿Cómo se aplican las ventilaciones de rescate?

1. Mantén la vía aérea permeable aplicando la maniobra frente-mentón o, como alternativa, la tracción mandibular. Comprueba que no hay ningún cuerpo extraño que pueda obstruir la vía aérea.
2. Tapa los orificios nasales de la víctima con el dedo índice y pulgar de una mano (como haciendo una pinza), que se apoyará en la frente de la víctima.
3. Realiza una inspiración normal y coloca tus labios sobre los de la víctima, asegurándonos de que realizamos un adecuado sellado.
4. Espira lentamente y comprueba que el tórax del paciente se eleva con la ventilación. No debes tardar más de 1 o 2 segundos en realizar esta tarea, más o menos como una respiración normal.
5. Retira tu boca de la del paciente para permitir que el tórax de la víctima pueda vaciarse pasivamente de aire.
6. Mientras tanto, vuelve a tomar aire para prepararte para una segunda ventilación, mantén la maniobra frente-mentón para permeabilizar la vía aérea y sigue tapando los orificios nasales de la víctima.
7. Repite los pasos 3, 4 y 5 para realizar una segunda ventilación o insuflación.
8. Tras la segunda insuflación, reanuda las compresiones torácicas. Realiza las ventilaciones de rescate en un tiempo máximo de 10 segundos, para evitar interrumpir las compresiones torácicas.
9. Si las insuflaciones iniciales no son efectivas y no consiguen elevar el pecho, antes de aplicar una nueva ventilación:
 - Vuelve a mirar si hay algún cuerpo extraño en la boca de la víctima que pueda estar obstruyendo la vía aérea.
 - Comprueba que la maniobra frente-mentón está realizada correctamente.
 - Si no entra aire, no pierdas el tiempo y no intente más de 2 ventilaciones seguidas. Reinicia inmediatamente a las compresiones torácicas.

Secuencia de compresiones y ventilaciones

En sus últimas recomendaciones, tanto el ERC como el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), recomiendan que, en el caso de reanimadores legos, se realicen maniobras de RCP que alternen 30 compresiones torácicas con 2 ventilaciones de rescate (secuencia 30:2).

Si somos más de un reanimador, es recomendable cambiar a la persona que está realizando compresiones torácicas, como muy tarde, cada 2 min para evitar la fatiga. El cambio debe realizarse siempre que el reanimador lo pida y ANTES de sentir la fatiga ya que, en este caso, la eficacia de las últimas compresiones será ya muy baja. El recambio entre reanimadores debe realizarse lo más rápido posible y siempre de forma programada. Para simplificar la maniobra de recambio de reanimadores, siempre que sea posible, lo más práctico es que ambos reanimadores estén uno enfrente de otro y que la persona que esté realizando las compresiones advierta a su compañero de la realización de sus últimas compresiones, por ejemplo, con una cuenta atrás o enumerándolas. Esto es: “5, 4, 3, 2, 1... CAMBIO” o “25, 26, 27, 28, 29 y 30... CAMBIO”.

Una vez iniciadas las maniobras de RCP no deberían ser interrumpidas salvo en los siguientes escenarios:

- Tras la llegada de la ayuda experta que previamente hayamos solicitado (los SEM, cuerpos de seguridad u otros, etc.) una vez asuman la asistencia a la víctima.
- En el momento del análisis del ritmo cuando te lo indique el DEA.
- Cuando se vaya a aplicar la desfibrilación.
- Si los reanimadores están exhaustos.
- Si la víctima presenta claros signos de vida: se mueve, tose, abre los ojos o recupera la conciencia, etc.

Desfibrilación

Un desfibrilador externo automatizado (DEA) es un dispositivo portátil, que funciona con batería, y al que se conectan unos electros autoadhesivos, que se aplicarán sobre la piel desnuda del tórax de aquellas víctimas en situación de PCR. El objetivo del DEA es detectar si el ritmo cardíaco que está produciendo la PCR puede ser tratado mediante la aplicación de un choque de energía eléctrica o no y, en caso de que esté indicado, ayudarnos a administrar la descarga necesaria. Para ello, cuentan con microprocesadores que analizan varias características del registro ECG, como la frecuencia o la amplitud de sus ondas. Comunica la necesidad de desfibrilación mediante un mensaje auditivo e iluminando la señal de descarga. Aún así, para efectuar la descarga, es necesario que el reanimador active el botón que permite su administración. Posteriormente, analizará el ritmo cardíaco cada 2 minutos. Para ello, advertirá del cese momentáneo de las compresiones torácicas y, una vez analizado el ritmo, recomendará la administración o no de una nueva descarga. El DEA facilita instrucciones e indicaciones visuales y de sonido para guiar a los reanimadores durante la RCP y mejorar la seguridad en los intentos de desfibrilación.

Los avances tecnológicos, sobre todo en baterías y software de análisis de arritmias, han permitido la producción masiva de DEA portátiles, baratos, fiables y fáciles de manejar. Son seguros y efectivos y pueden ser utilizados por personas con un mínimo entrenamiento. La probabilidad de supervivencia después de una PCR puede aumentar notablemente si las víctimas reciben maniobras de RCP de manera inmediata y se utiliza un desfibrilador. Los DEA hacen posible que cualquier persona pueda administrar una desfibrilación en una situación de PCR, antes de que llegue la ayuda profesional. Es importante saber que, por cada minuto de retraso, las posibilidades de una RCP exitosa disminuyen entre un 3 % y un 5 %.

Por ello, las recomendaciones internacionales sobre el abordaje de la PCR apoyan la implementación de programas de desfibrilación de acceso público que faciliten el acceso de los reanimadores a los DEA en caso de necesitarlos. Estos programas tienen en cuenta aspectos importantes como la concienciación de la sociedad respecto a la PCR para mejorar su detección precoz, la mejoría en la disponibilidad de los DEA, el registro de los dispositivos y su señalización para facilitar su localización o aspectos novedosos como el desarrollo de apps que faciliten el registro y localización de los dispositivos o de reanimadores formados más cercanos, en caso de PCR.

¿Cómo colocar los parches autoadhesivos?

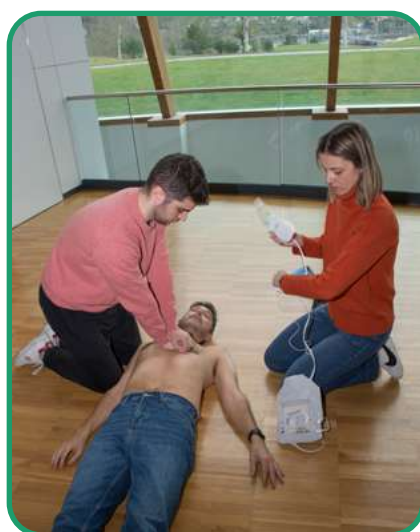
Para mejorar la adhesión de los electrodos a la superficie torácica puede ser necesario rasurar el vello del pecho, aunque esta tarea nunca debe retrasar la administración de la descarga.

Las recomendaciones vigentes continúan sugiriendo que los parches se coloquen en el tórax expuesto, en posición anterolateral: un parche debajo de la clavícula derecha y el otro, en la zona lateral izquierda del tórax. Se debe evitar siempre el contacto con el tejido mamario. Como posiciones alternativas, podemos tener en cuenta la posición anteroposterior: un electrodo en la cara anterior del tórax y el otro entre las escápulas (omóplatos).

Los fabricantes de los DEA nos ayudarán a recordar de qué manera debemos colocar los parches autoadhesivos, con pictogramas en su superficie o tarjetas con infografías que podremos encontrar en el estuche del DEA.



Los pictogramas en los parches nos pueden ayudar a colocarlos correctamente



Siempre que sea posible, no interrumpas las compresiones torácicas mientras otra persona coloca los parches autoadhesivos del DEA sobre el tórax de la víctima





SECUENCIA RCP - USO DEL DEA



1. Enciende el DEA, sigue sus instrucciones del DEA y aplica los electrodos autoadhesivos.



2. Preparados para analizar el ritmo. Cuando el DEA lo indique, no debes tocar a la víctima.



3. Si el DEA lo recomienda, aplica una descarga. Comprueba antes que nadie está en contacto con la víctima.

4. Tras la descarga, si es necesario, reinicia maniobras de RCP.

¿Es obligatorio hacer alguna tanda de compresiones antes de la desfibrilación?

No es necesario hacer RCP durante un tiempo predeterminado (por ejemplo, 2 minutos) antes de administrar la desfibrilación (descarga), si ésta está indicada.

Las recomendaciones internacionales actualmente vigentes nos recomiendan que se mantenga las maniobras de RCP iniciadas no solo hasta que llegue el DEA a donde se está llevando a cabo la RCP sino hasta que el DEA esté encendido y conectado a la víctima y nos sugiera separarnos momentáneamente de la víctima para que pueda analizar el ritmo.

En ningún caso debemos retrasar la administración de la descarga, si el DEA nos indica que es necesaria, por mantener las maniobras de RCP durante un tiempo adicional (por ejemplo, para cumplir el ciclo de 2 minutos de RCP).

Secuencia para la utilización de un DEA

1. Confirma que tanto la víctima como los testigos y tú mismo os encontráis en un **escenario seguro**.
2. **Confirmación del diagnóstico de la PCR:** Comprueba los siguientes ítems:
 - a. ¿El paciente está consciente o inconsciente? → estimula al paciente y evalúa su reacción a los estímulos.
 - b. ¿El paciente respira o no respira o respira de manera anómala? → aplica el abordaje VER OÍR SENTIR para comprobar si hay respiración eficaz.

Si el paciente está inconsciente y no respira, o respira de manera anómala, puedes declarar la situación de PCR.

3. **Solicitud de ayuda:** solicita ayuda a otras personas, tanto para activar al 112 como para obtener un DEA. Si estás solo, deberás hacerlo tú mismo, por ejemplo, utilizando el manos libres del teléfono.
4. **Inicio de la atención de la PCR:** inicia maniobras de RCP con compresiones torácicas de calidad alternas con ventilaciones de rescate, utilizando la cadencia 30 compresiones/2 ventilaciones.
5. Tan pronto como llegue el DEA:
 - Enciende el DEA y **sigue, sin demora, sus instrucciones** visuales y acústicas para aplicar los electrodos y realizar el análisis del ritmo cardiaco. Si hay más de un reanimador, continúa las maniobras de RCP mientras el otro reanimador enciende el DEA y aplica los electrodos autoadhesivos.
 - En el momento en el que el DEA indique que está **analizando el ritmo cardiaco**, asegúrate de que **nadie toque a la víctima**.



A. Si el DEA nos dice que **ESTÁ INDICADA UNA DESCARGA:**

- Asegúrate de que nadie toque a la víctima excepto el reanimador que realiza las compresiones torácicas.
- Cuando se ilumine el botón de descarga, indica que cesen las compresiones torácicas y pulsa el botón de descarga como se indica.
- Reinicia las compresiones torácicas y continúa las maniobras de RCP, tal como se recomienda en las instrucciones que le facilita el DEA.

B. Si el DEA nos dice que **NO ESTÁ INDICADA UNA DESCARGA:**

- Reinicia inmediatamente las maniobras de RCP y mantén una relación de 30 compresiones y 2 insuflaciones o respiraciones de rescate. Si no estás dispuesto o no sabes realizar insuflaciones, realiza compresiones de forma ininterrumpida.
- Continúa tal como se recomienda en las instrucciones que le facilita el DEA.

6. Continúa siguiendo las indicaciones del DEA hasta que:

- Llegue ayuda cualificada y te releve; por ejemplo, la ambulancia o el equipo de resucitación.
- La víctima comience a mostrar signos de vida.
- Estés exhausto.

¿Cómo me puede ayudar la tecnología actual a hacer RCP?

Es evidente que en los últimos años hemos asistido a una eclosión tecnológica destinada a mejorar muchos aspectos de nuestra vida cotidiana. Gracias a diversas herramientas, de las que podemos disponer actualmente desde nuestra palma de la mano, podemos comprar diferentes artículos, entretenernos, conocer gente, manejar los dispositivos de nuestro hogar, monitorizar nuestro desempeño durante la actividad física o estudiar, formarnos e incluso realizar mediciones relacionadas con nuestra salud. En el ámbito de la RCP y el SVB, también podemos utilizar todas las ventajas que nos ofrece la tecnología para, por ejemplo, localizar el DEA más cercano a nosotros, geolocalizarnos como primeros intervinientes disponibles (en caso de que se presente una PCR) u obtener información o retroalimentación para que nos permita realizar una RCP de calidad.

En los últimos años, los **dispositivos inteligentes**, como los *smartphones* (teléfonos inteligentes) o los *smartwatches* (relojes inteligentes), se han convertido en un elemento cada vez más presente en nuestras vidas y gran parte del día mantenemos una interacción directa con ellos. Estos dispositivos pueden ofrecernos herramientas interesantes, fácilmente aplicables al escenario de la PCR y la RCP y su integración en la cadena de supervivencia ya ha sido motivo de estudio e investigación. ¿Cómo pueden ayudarnos estos dispositivos? A continuación ofrecemos un pequeño resumen:

1. Geolocalización de reanimadores y DEA:

Gracias a los sistemas de posicionamiento global (GPS) integrados en los teléfonos y relojes inteligentes, se han desarrollado numerosas aplicaciones para localizar al usuario y mostrar dónde están el DEA más cercano. Se han desarrollado diferentes aplicaciones para localizar a los DEA. Muchas de ellas son aplicaciones colaborativas, que permiten a los usuarios agregar nuevos DEA disponibles o actualizar el estado de los existentes, de modo que se crea un registro comunitario. Una vez localizado el DEA más cercano, la aplicación nos ayuda a llegar rápidamente a donde esté, mostrándonos la ruta con mejor disponibilidad para conseguirlo en alguna de las diferentes aplicaciones de navegación.

En estas aplicaciones, además, podremos encontrar datos muy útiles sobre el DEA disponible, como la ubicación y el acceso a éste, tiempo de disponibilidad, fotografía para identificar dónde está instalado o contactos del propietario/responsable del DEA. Del mismo modo, al ser activado el SEM, los operadores del 112 podrían localizar y alertar de la PCR a aquellos ciudadanos registrados como proveedores de primeros auxilios que se encuentren en las inmediaciones, a través de un sistema de mensajes de texto o una aplicación, guiarlos hasta el DEA más cercano y posteriormente al punto donde se está realizando la asistencia de la PCR. Esta estrategia ha demostrado que puede aumentar la proporción de víctimas que reciben RCP antes de la llegada de la ambulancia y, por tanto, puede mejorar su supervivencia.

2. Formación en RCP:

Inicialmente, el objetivo de las aplicaciones era facilitar contenido educativo sobre el ámbito de la PCR y la RCP. En el momento actual, existen infinidad de aplicaciones que pueden ayudarnos a recordar, no solo el algoritmo de abordaje de la PCR y el SVB sino también cómo debemos afrontar algunas de las situaciones más comunes desde el punto de vista de los primeros auxilios.

3. RCP guiada por videollamada:

Aunque de manera tradicional los operadores del SEM han facilitado ayuda e instrucciones para la realización de RCP a través de comunicación telefónica, en los últimos tiempos la comunicación a través de teléfonos inteligentes ha incluido la imagen en tiempo real y la realización de videollamadas ya forma parte de nuestra realidad cotidiana. Así, se abre la posibilidad de que los operadores del SEM puedan también ofrecer instrucciones sobre la RCP mediante esta vía.

4. Retroalimentación sobre la calidad de la RCP:

Aún se trata de un elemento experimental pero ya podemos encontrar algunas aplicaciones que nos ofrecen información sobre la calidad de la RCP mediante el análisis que permite el acelerómetro que incorporan muchos teléfonos o relojes. En base a la información registrada y analizada, el dispositivo podría facilitar información en tiempo real con el objetivo de mejorar la calidad de la RCP. Este aspecto aún presenta una evidencia limitada sobre su desempeño real aunque podría ser una estrategia importante a desarrollar en el futuro.

Otro elemento que se ha ido introduciendo en nuestro ámbito cotidiano con intensidad, y cada vez con mayor frecuencia, son los **drones** o los vehículos aéreos no tripulados teledirigidos. Potencialmente, el uso de drones podría permitirnos mejorar el acceso a los DEA y una reducción en el tiempo hasta la administración de la primera descarga, aspectos con gran trascendencia para poder mejorar la supervivencia de la PCEH. Tendrían especial importancia, por ejemplo, en la entrega de DEA en zonas con baja densidad de población, zonas montañosas o en el ámbito rural.

La última aplicación tecnológica emergente es la **inteligencia artificial (IA)**, entendida como la inteligencia demostrada por máquinas en contraposición a la inteligencia natural que muestran los humanos. La IA identifica acciones que imitan funciones cognitivas asociadas con la mente humana, como el aprendizaje, y que son llevadas a cabo por dispositivos/elementos tecnológicos. Actualmente, se está evaluando el uso de la IA como herramienta para mejorar los componentes clave de la cadena de supervivencia, como la activación de los equipos de SEM, con resultados esperanzadores a favor de la IA.

La IA está ya presente en nuestras casas, muchas veces integrada en los diferentes dispositivos de asistencia doméstica, como los altavoces inteligentes. Entre los potenciales usos de la IA que se están investigando en relación con la cadena de supervivencia y la atención de la PCR podemos destacar:

1. Identificación de víctimas en riesgo: se está trabajando sobre la capacidad de los altavoces inteligentes para detectar la respiración agónica como marcador de posible PCR, lo cual permitiría la activación automática desde el propio dispositivo de los SEM.
2. Predicción de la supervivencia: aún se trata de un concepto experimental, que precisa de un mayor estudio e investigación para comprender su potencial como herramienta para respaldar las decisiones clínicas humanas.

La inclusión de todos estos elementos tecnológicos en la atención de la PCR se encuentra aún en fases iniciales y todavía se desconoce el efecto su impacto sobre el reconocimiento y el desempeño durante la PCR o sobre los resultados de las víctimas. Para ello, para poder mejorar nuestras prácticas futuras, podría ser útil poder medir cuál es el impacto de la implementación de estas tecnologías en los programas de formación en RCP y qué trascendencia conlleva en la práctica clínica.

