

RECOMENDACIONES SOBRE SOPORTE VITAL BÁSICO, DESFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMÁTICA Y SOPORTE VITAL AVANZADO EN ADULTOS

Alicia Melero
Hospital Germans Trias i Pujol

INTRODUCCIÓN:

La historia moderna de la reanimación cardiopulmonar (RCP) se inicia a finales de los años 50. Safar y Elam describen la maniobra de apertura de la vía aérea y la ventilación boca-boca. Kouwenhoven y Knickerbocker describen el masaje cardíaco externo y Claude Beck aplica por primera vez y con éxito la desfibrilación externa en humanos.

En la década de los 70 aparecen en Europa los primeros Servicios de Emergencias Médicas (SEM), y el personal no médico practica las técnicas de RCP a nivel extrahospitalario.

A partir de aquí, pronto se vió la necesidad de divulgar de una forma consensuada y normalizada los procedimientos que integran la RCP. Fue primero la American Heart Association (AHA) quien, en 1973, publicó las primeras pautas que fueron divulgadas y aplicadas a nivel mundial. En 1989 se fundó el European Resuscitation Council (ERC), que en 1992 publicó sus primeras guías, adaptadas a la realidad europea. En 1992 se creó el ILCOR, acrónimo del International Liaison Committee on Resuscitation. Este comité reúne las instituciones mundiales interesadas en la reanimación cardiopulmonar y los cuidados cardiacos críticos. En el momento actual está compuesto por: AHA (American Heart Association), ERC (European Resuscitation Council), ARC (Australian Resuscitation Council), RCSA (Resuscitation Council of Southern Africa), HSFC (Heart and Stroke Foundation of Canada) y el CLAR (Consejo Latinoamericano de Resucitación). En el año 2005, el ILCOR difundió las últimas recomendaciones de tratamiento del paro cardíaco.

Cada una de las organizaciones que forman el ILCOR ha publicado guías adaptadas a las características geográficas y económicas, y a la disponibilidad de material y medios de cada ámbito. En nuestro medio seguimos las recomendaciones del ERC .

A nivel de Cataluña el Consell Català de Ressuscitació (CCR) es el organismo encargado de impulsar y difundir los conocimientos y la práctica del Soporte Vital (SV) según las recomendaciones del ERC. Es preciso tener en cuenta que la investigación clínica en este campo de la medicina es difícil por la situación de emergencia en la que se produce y en muchos aspectos de los tratamientos recomendados no existen evidencias claras de su eficacia. La mayoría de los hallazgos observados en investigación animal no han podido ser aplicados a la clínica humana por falta de confirmación o interpretación, por lo que en los últimos diez años la abundante bibliografía e investigación en este campo no ha podido ser aplicada en el terreno práctico y muchos de los tratamientos y técnicas que se han ido introduciendo no son de probada eficacia.

La comunidad científica internacional reevalua periódicamente las recomendaciones ya que:

- 1.- La enfermedad coronaria es la primera causa de muerte en el mundo occidental
- 2.- La muerte súbita es la responsable de más del 60% de las muertes por enfermedad coronaria en adultos, con una incidencia anual en Europa de 49,5-66 casos por 100.000 habitantes.
- 3.- No se ha conseguido una mejoría significativa de la supervivencia después de un paro cardiorrespiratorio (PCR).

Las nuevas recomendaciones publicadas en el año 2005 por la ERC son un intento de mejorar la eficacia y la supervivencia en el PCR. Los cambios que se han introducido en estas nuevas recomendaciones no siempre están fundamentados en nuevas evidencias científicas. En algunos casos son un intento de simplificar y facilitar la práctica del soporte vital.

Definimos parada cardíaca o parada cardiorrespiratoria (PCR) al cese brusco, inesperado y potencialmente reversible de la circulación y de la respiración espontáneas, e implica el cese de la actividad mecánica del corazón. El PCR recuperable debe diferenciarse de la detención de funciones vitales que tiene lugar en el proceso de muerte natural como consecuencia del envejecimiento biológico o de la evolución terminal de una enfermedad.

La reanimación cardiopulmonar (RCP) es un conjunto de medidas destinadas a revertir el estado de PCR, sustituyendo primero, para intentar restaurar después, la respiración y la circulación espontáneas, con el objetivo fundamental de recuperar las funciones cerebrales completas.

El término soporte vital (SV) amplía el concepto clásico de RCP, incluyendo no sólo las maniobras de soporte ventilatorio y circulatorio sino también las medidas de prevención del PCR, la alerta a los servicios de emergencia y la intervención precoz (apertura vía aérea, posición lateral de seguridad...) . En función del material disponible y de los conocimientos y habilidades necesarias, tenemos dos tipos de soporte vital: básico (SVB) y avanzado (SVA).

Cadena de Supervivencia o de la vida. (Fig 1.)

El conjunto de acciones que permiten que una víctima que ha sufrido una muerte súbita pueda sobrevivir se llaman “cadena de supervivencia o de la vida”. Está formada por cuatro anillas:

1ª anilla: incluye la prevención del PCR, y una vez se ha producido, la detección precoz y activación del sistema de emergencia. En Cataluña los teléfonos de emergencia son el 061 y el 112 (Europa).

2ª anilla: inicio precoz de las maniobras de RCP. Esta medida puede duplicar o triplicar la supervivencia en el PCR por fibrilación ventricular (FV)

3ª anilla: Desfibrilación precoz. La RCP más desfibrilación practicada en los 3-5 minutos posteriores al paro puede conseguir unas tasas de supervivencia entre el 49 % y el 75 %. Cada minuto de retraso en la desfibrilación reduce en un 10 % - 15 % la probabilidad de supervivencia al alta del hospital.

4ª anilla: soporte vital avanzado y cuidados postresucitación.

FIG. 1



Soporte Vital Básico

El término soporte vital básico (SVB) hace referencia a las dos primeras anillas.

Incluye las medidas de prevención y diagnóstico precoz del PCR, la activación del sistema de emergencia médica (SEM), y la práctica de RCP básica : apertura de la vía aérea, ventilación y oxigenación y compresiones torácicas; todo ello sin ningún equipo ni material.

Algoritmo Universal (Fig. 2)

El algoritmo general para el SVB se ha simplificado en estas últimas recomendaciones, con el objetivo de facilitar su retención y aplicación a la población general (adultos y niños), y en la mayoría de circunstancias.

Lo primero que se debe hacer es asegurar un entorno seguro para el reanimador y la víctima (¿hay peligro?). Después:

A.- Valorar la reactividad

Nos acercaremos a la víctima y moviéndole los hombros con suavidad, le preguntaremos en voz alta y fuerte como se encuentra. Si responde o se mueve:

Dejaremos a la víctima en la misma posición en la que la hemos encontrado (siempre y cuando no resulte peligrosa) y si es necesario, pediremos ayuda. Regularmente valoraremos su estado.

Si no responde gritaremos pidiendo ayuda.

B.- Permeabilizar la vía aérea

Para valorar la ventilación deberemos primero permeabilizar la vía aérea.

Colocaremos nuestra mano sobre su frente y suavemente inclinaremos su cabeza hacia atrás. Simultáneamente, con la punta de nuestros dedos bajo su barbilla elevaremos la mandíbula con la finalidad de abrir la vía aérea. Es la llamada maniobra de frente-mentón.

C.- Ventilación

Para valorar la ventilación deberemos mantener la vía aérea abierta, observar los movimientos del tórax, y/o escuchar posibles ruidos respiratorios y/o sentir su aliento en nuestra mejilla. Las tres acciones que realizaremos simultáneamente son ver, oír y sentir. Los movimientos respiratorios agónicos (“gasping”) no se consideran como movimientos respiratorios.

Todas estas maniobras se valorarán en un tiempo aproximado de 10 segundos antes de decidir si la víctima respira con normalidad.

a) Si la víctima respira con normalidad: Posición lateral de seguridad

La obstrucción de la vía aérea por desplazamiento de la lengua hacia atrás, cuerpos extraños, secreciones o vómitos es mucho más frecuente en los pacientes inconscientes que respiran espontáneamente. Para evitar estas complicaciones colocaremos a la víctima en posición lateral de seguridad.

Nos arrodillaremos al lado de la víctima y nos aseguraremos que ambas piernas estén rectas.

Abriremos la vía aérea mediante una suave inclinación de la cabeza hacia atrás y tracción de la mandíbula. Colocaremos el brazo que está más cerca de nosotros en ángulo recto respecto a su cuerpo, codo flexionado a 90° y la palma de la mano hacia arriba. Apoyaremos el brazo y la mano más alejados de nosotros sobre su tórax. Sujetaremos este brazo con una de nuestras manos mientras que con la otra, agarraremos la pierna más alejada de nosotros justo a la altura de la rodilla. Tiraremos de ella hacia arriba manteniendo el pie de la víctima en contacto con el suelo. Seguidamente realizaremos con suavidad un movimiento de giro hacia nosotros. Inclinaremos su cabeza hacia atrás y colocaremos la mano de la víctima que queda arriba bajo su mejilla más baja, a fin de mantener la cabeza inclinada y evitar que el paciente gire sobre su cara. Comprobaremos la correcta posición de su pierna superior, asegurándonos una adecuada alineación. Por último, valoraremos la respiración. La posición lateral de seguridad debe permitir un buen acceso a la vía aérea, un adecuado drenaje de las secreciones y poder girar en cualquier momento la víctima a decúbito supino de una forma fácil y segura. Esta posición por sí misma, no debe suponer para el paciente mayor riesgo de lesiones. Comprobaremos periódicamente que respira. Enviaremos a alguien en busca de ayuda o si estamos solos, dejaremos a la víctima para hacerlo nosotros mismos.

b) Si la víctima NO respira con normalidad:

Enviaremos a alguien en busca de ayuda o si estamos solos, dejaremos a la víctima para pedir ayuda; regresaremos inmediatamente e iniciaremos las maniobras de RCP con la aplicación de compresiones torácicas, a un ritmo aproximado de 100 pm, aplicadas en el centro del tórax, y alternadas con la ventilación con una relación 30 compresiones por 2 ventilaciones. Seguiremos así hasta que:

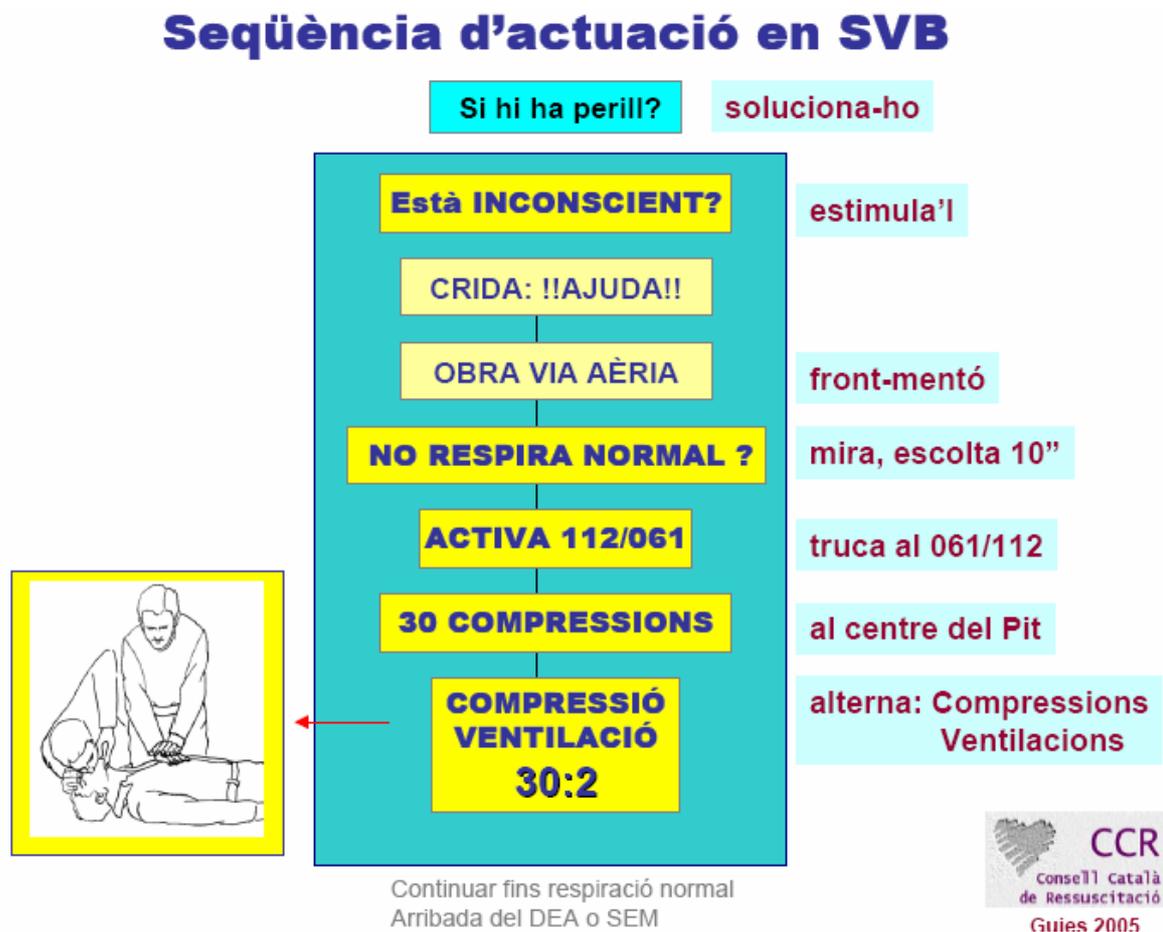
1. La víctima se recupere
2. Llegue el servicio de emergencias (SEM)
3. Estemos exhaustos

Por lo tanto, los reanimadores, descartado el peligro y valorada la víctima, activaran el sistema de emergencia y **comenzaran las maniobras de RCP si la víctima no está consciente y no respira normalmente (especialmente si observan una respiración agónica). No es necesario buscar signos indirectos de circulación o palpar el pulso central para diagnosticar un paro cardiorrespiratorio. Las maniobras de RCP se iniciaran con las compresiones torácicas.**

Fuera del hospital, el reanimador utilizará una única relación compresiones: ventilaciones de 30:2, tanto para adultos como para niños (excluidos los lactantes), y la misma relación se utilizará para adultos en el ámbito hospitalario. Esta relación única se ha diseñado para simplificar la enseñanza, para promover la retención de las habilidades, para aumentar el número de compresiones administradas y para reducir sus interrupciones.

En niños, cuando haya dos socorristas o un reanimador profesional, la relación será 15:2.

Algoritmo SVB (Fig. 2)



Técnica de compresiones torácicas:

Nos situaremos a un lado del paciente que permanecerá en decúbito supino y sobre una superficie dura e identificaremos el centro del tórax, sin perder tiempo en buscar puntos de referencia. Aquí aplicaremos una mano sobre la otra con los dedos entrelazados, mantendremos los brazos rectos y no aplicaremos ninguna presión sobre la parte superior del abdomen y/o costillas. Comprimirémos en línea recta sobre el esternón, utilizando el peso de nuestro cuerpo. Ejerceremos una presión para desplazar el esternón unos 4-5 cm, que luego retiraremos sin perder el contacto de nuestras manos con el paciente. Repetiremos esta secuencia a un ritmo aproximado de 100 compresiones por minuto (la frecuencia de las compresiones hace referencia a la velocidad con la que se efectúan, no al número total de compresiones administradas por minuto). Después de cada compresión hay que dejar que el

tórax se expanda completamente, dedicando el mismo tiempo a la compresión y a la relajación (relación compresión:relajación 1:1). Después de 30 compresiones torácicas, aseguraremos la apertura de la vía aérea y realizaremos dos insuflaciones. Las interrupciones de las compresiones torácicas tienen un efecto deletéreo sobre la supervivencia.

Técnica de ventilación :

Nos aseguraremos de que la cabeza esté ligeramente inclinada hacia atrás y elevada la mandíbula (maniobra frente-mentón). Con los dedos pulgar e índice de la mano que se aplica en la frente cerraremos las fosas nasales de la víctima. Realizaremos una inspiración y ajustaremos nuestros labios a su boca, asegurándonos un perfecto sellado en caso de aplicar ventilación boca-boca. Efectuaremos dos insuflaciones, cada una de las cuales deberá ascender y descender el tórax de la víctima.

La insuflación de aire deberá durar 1 segundo. Manteniendo la misma inclinación de la cabeza y tracción de la mandíbula, retiraremos nuestra boca y abriremos las fosas nasales para facilitar la espiración pasiva, comprobando el descenso de la caja torácica.

Se sabe que una ventilación con volumen minuto reducido puede mantener una oxigenación y ventilación efectivas durante la RCP. En el adulto, los volúmenes aconsejados son de 500-600 ml (6-7 ml/kg).

No se recomienda realizar de forma rutinaria el examen del interior de la boca previo a la ventilación. Sólo en caso de que la primera insuflación resulte inefectiva y comprobando también que la posición del cuello es la adecuada.

La ventilación con aire espirado del reanimador es efectiva, pero la FiO_2 es solo del 0.16-0.17, por lo que deberá ser reemplazada lo antes posible por ventilación rica en O_2 .

Una mala técnica puede producir distensión gástrica y riesgo de regurgitación y aspiración pulmonar de contenido gástrico.

Aunque la transmisión de enfermedades infecciosas es muy improbable durante la ventilación boca a boca, existe el riesgo teórico de contagio de tuberculosis, herpes, HIV, hepatitis B. Uno de los dispositivos barrera más utilizados es la mascarilla facial de bolsillo o "pocket mask". Se trata de una mascarilla transparente, similar a la mascarilla de anestesia que se acopla a la cara del paciente y que dispone de una válvula unidireccional que aleja el aire espirado de la víctima de la cara del reanimador. Algunos modelos disponen de toma para O_2 .

En los pacientes con PCR de probable etiología respiratoria: niños, ahogados, intoxicados, traumáticos, quemados, etc, se recomienda realizar 1 minuto de RCP antes de solicitar ayuda (si sólo hay un reanimador), e iniciar las maniobras con 5 ventilaciones antes de las compresiones torácicas. Se recomienda que las personas sin formación, si no quieren o no pueden hacer ventilación boca a boca, practiquen RCP realizando sólo compresiones torácicas a un ritmo de 100 por minuto.

Soporte vital básico y desfibrilador externo automático (DEA).

La arritmia más frecuente en el PCR del adulto es la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP), y su tratamiento específico es la desfibrilación (DF). Hay que recordar que el 40% de las víctimas de una muerte súbita presentan una fibrilación ventricular (FV) en el primer análisis del ritmo cardíaco. Es probable que un número más elevado de víctimas presente una FV o una taquicardia ventricular rápida (TV) en el momento del paro, pero que el ritmo se haya deteriorado pasando a una asistolia cuando se consigue el primer registro de ECG.

Muchas víctimas pueden sobrevivir si los expectadores actúan inmediatamente mientras todavía se mantiene la FV, pero la resuscitación con éxito es poco probable una vez el ritmo se ha deteriorado a una asistolia. El tratamiento óptimo de paro cardíaco por FV es la RCP inmediata, practicada por los expectadores (compresiones torácicas y ventilaciones de rescate combinadas) asociada a la desfibrilación eléctrica.

La desfibrilación es una parte fundamental de la cadena de supervivencia y una de las pocas intervenciones que han demostrado mejorar la supervivencia del paro cardíaco.

La probabilidad de éxito en la DF disminuye con el tiempo: cada minuto que pasa sin DF, la mortalidad aumenta un 7-10% en ausencia de RCP. Cuando se realiza RCP la mortalidad disminuye a un 3-4% por cada minuto sin DF.

Los desfibriladores externos automáticos (DEA) son un componente del SVB. Los desfibriladores manuales forman parte del SVA.

La implementación de los DEA en los SEM ha permitido disminuir los tiempos de DF y mejorar la supervivencia del paro extrahospitalario. Este concepto se ha ampliado al paro intrahospitalario, para que el personal no médico que atiende inicialmente al paciente en paro esté preparado para la utilización del DEA mientras no llega el equipo de paros.

Los DEA son dispositivos sofisticados que disponen de microprocesadores que, analizando diversos componentes del ECG, identifican los ritmos desfibrilables, avisan mediante mensajes visuales y auditivos, y administran descargas de energía bifásica.

Estos dispositivos son extremadamente precisos en el análisis del ritmo cardíaco.

Es importante evitar los movimientos de la víctima mientras se realiza el análisis automático del ritmo cardíaco

Las nuevas recomendaciones incluyen el uso del DEA en lugares públicos. Su ubicación debería realizarse en aquellos lugares en que se prevee al menos 1 PCR cada dos años. Los DEA permiten que personal con mínima formación realice precozmente una desfibrilación; y deben estar integrados en el soporte vital básico.

Algoritmo de utilización del DEA (fig. 3):

Garantizar la seguridad de la víctima y del reanimador (¿hay peligro?)

Si la víctima no responde y no respira normalmente enviar a alguien a por un DEA y activar el SEM. Empezar las maniobras de RCP y esperar a que llegue el DEA.

Cuando llegue el DEA encenderlo y conectar los electrodos al tórax de la víctima. Si hay más de un reanimador, mientras se prepara el DEA se han de continuar las maniobras de RCP.

Seguir las instrucciones visuales/verbales.

Asegurarse de que nadie toca a la víctima mientras el DEA realiza el análisis del ritmo.

Si el DEA indica descarga:

Asegurarse de que nadie toca al paciente

Activar el botón de shock. El DEA realizará una única descarga : 150 Julios si energía bifásica, o 360 J si monofásica.

Sin comprobar pulso, se continua con 2 minutos de RCP ininterrumpida (5 ciclos 30:2).

Después de 2 minutos, el DEA analiza de nuevo el ritmo, y se administra otro choque si se precisa.

En caso de que el shock no esté indicado reiniciar RCP durante 2 minutos y seguir las órdenes del DEA.

Deberemos seguir las órdenes del DEA hasta que:

Llegue la ayuda especializada,

La víctima empiece a respirar, o

Quedemos exhaustos.

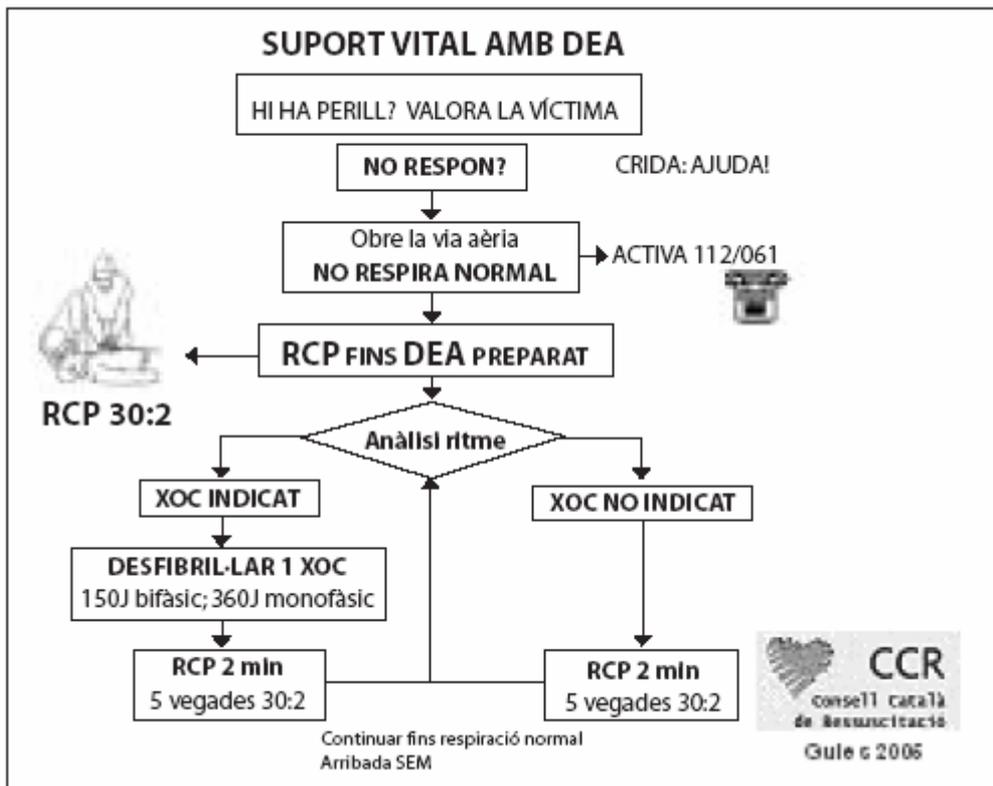
Las nuevas recomendaciones hacen un énfasis en evitar al máximo las interrupciones en las compresiones torácicas durante la utilización del DEA; sólo durante el análisis del ritmo y en el momento de la descarga.

Los DEA son adecuados para utilizar en adultos y niños > 8 años. Para los niños con edades comprendidas entre 1 y 8 años se recomienda utilizar electrodos pediátricos o bien un aparato específico para uso pediátrico. Si esto no es posible se utilizará el DEA que se tenga a mano. No se recomienda utilizar el DEA en niños de menos de 1 año.

Utilización intrahospitalaria de los DEA:

Aunque hasta la fecha no hay estudios randomizados que comparen la efectividad de la DF manual versus el DEA a nivel intrahospitalario, los expertos recomiendan considerar la utilización de los DEA para garantizar la desfibrilación precoz (< 3 minutos) especialmente en aquellas áreas donde el personal sanitario no está entrenado en el reconocimiento del ritmo cardíaco o el uso del desfibrilador es infrecuente.

Fig. 3



Soporte Vital Avanzado.

El SVA reune el conjunt de mesures terapèutiques encaminades al tractament definitiu del PCR, no s'òlo substituint temporalment les funcions respiratòria i circulatòria, sino intentant la restauració definitiva. Esto exige disponer de material adecuado y personal entrenado.

Las intervenciones que contribuyen al aumento de la supervivencia tras un PCR son la desfibrilación precoz cuando estè indicada y la pràctica de soporte vital bàsico efectivo. El manejo avanzado de la vía aèria y la administraci3n de fàrmacos no han demostrado aumentar la supervivencia al alta hospitalaria, aunque se incluyen dentro del SVA. Por lo tanto, durante el SVA deberemos prestar principal atenci3n a la desfibrilaci3n precoz y a la pràctica de unas maniobras bàsicas de alta calidad y sin interrupci3n.

El objetivo de estas maniobras de RCP es mantener los flujos coronario y cerebral. Las interrupciones en las compresiones toràcicas disminuyen la presi3n de perfusi3n coronaria y la probabilidad de sobrevivir al paro. Por este motivo, igual que en el soporte vital bàsico, con la finalidad de conseguir unas frecuencias correctas y de minimizar las interrupciones en las compresiones, la relaci3n recomendada es 30:2 mientras no se tenga la vìa aèria protegida. Una vez intubado el paciente realizaremos 100 compresiones por minuto y no serà necesario sincronizarlas con las ventilaciones de rescate.

En cuanto a la desfibrilaci3n, las guias del 2005 introducen una nueva estrategia basada en una sola descarga, seguida inmediatamente de RCP, a diferencia de las recomendaciones anteriores. Aunque no existen estudios en animales ni en humanos que comparen las distintas estrategias, hay otras consideraciones que apoyan el uso de una sola descarga. Por un lado se minimiza la interrupci3n de las compresiones toràcicas, y por otro, la elevada eficacia desfibriladora de la primera descarga de los desfibriladores bifàsicos modernos (superior al 90%) hace poco probable el èxito de una segunda descarga cuando la primera fracasa. Tambien se considera que la realizaci3n de maniobras de RCP inmediatamente despuès de la descarga aumenta las posibilidades de una DF posterior con èxito. Es

precisamente por este beneficio de la RCP previa a la DF que se recomienda realizar 2 minutos de RCP antes de DF las paradas cardíacas extrahospitalarias no presenciadas y atendidas por personal sanitario, y la misma consideración se hace en los casos de FV fina.

Los ritmos cardíacos asociados con el PCR se dividen en dos grupos: desfibrilables (fibrilación ventricular y taquicardia ventricular sin pulso) y no desfibrilables (asistolia y actividad eléctrica sin pulso). La principal diferencia en el tratamiento de estos dos grupos de arritmias es la necesidad de intentar la desfibrilación inmediata en el grupo FV/TV sin pulso. El resto de acciones: compresiones torácicas, manejo de la vía aérea y ventilación, acceso venoso, administración de adrenalina e identificación y corrección de factores reversibles, son comunes a ambos grupos.

Algoritmo SVA (Fig. 4)

1. Valorar nivel de conciencia: estímulo táctil (agitar hombros) y verbal (¿se encuentra bien?). Si no hay respuesta
2. Solicitar ayuda
3. Abrir vía aérea :maniobra frente-mentón. Si se sospecha lesión cervical realizar desplazamiento mandibular
4. Valorar respiración (< 10 sg): movimientos tórax, auscultar sonidos respiratorios, notar aire en mejillas. Decidir si respira.
5. Valorar signos de circulación: (< 10 sg): movimientos, respiración y tos. Si se está entrenado valorar simultáneamente el pulso carotídeo. Si no hay signos de circulación o hay dudas iniciar RCP (relación 30:2)
6. Si no respira pero hay signos de circulación y/o pulso ventilar al paciente a un ritmo de 10 veces por minuto y revalorar circulación cada minuto.

FV/TV sin pulso. Ritmos desfibrilables

Una vez confirmado el PCR y solicitada ayuda y desfibrilador se inician maniobras de RCP, comenzando con compresiones torácicas con una relación compresión:ventilación de 30:2. Tan pronto como llegue el desfibrilador se diagnostica el ritmo aplicando las palas o mediante parches autoadhesivos. Si se confirma la FV/TV sin pulso, se carga el desfibrilador y se administra un único shock (150-200 julios bifásico o 360 J monofásico) y sin volver a valorar el ritmo ni comprobar la presencia de pulso reiniciamos las maniobras de RCP de forma ininterrumpida durante 2 minutos, comenzando con compresiones torácicas y con una relación 30:2.

No comprobaremos el pulso después de cada descarga, ya que incluso en las situaciones en que se reestablece la circulación es inusual palpar pulso inmediatamente después de la DF, y en el caso de que no se reestablezca, esta comprobación retrasa la realización de las maniobras de RCP. Por otro lado, si la circulación se ha reestablecido, las compresiones torácicas no aumentan la probabilidad de FV recurrente, y en caso de asistolia postDF pueden favorecer la aparición de una FV susceptible de ser tratada.

Después de 2 min. de RCP pararemos para valorar el monitor: si persiste la FV/TV sin pulso se administra un 2º shock (150-360 J bifásico o 360 J monofásico). Reiniciar rápidamente RCP tras el 2º shock. Después de 2 min. de RCP parar y valorar monitor: si persiste FV/TV sin pulso, administrar adrenalina, seguido inmediatamente de un 3º shock y de RCP. La secuencia es siempre: fármaco-shock-RCP- valorar ritmo.

Minimizar el retraso entre la detención de las compresiones torácicas y la administración del shock. La adrenalina que se administra inmediatamente antes del shock circulará gracias a la RCP que seguirá después del shock.

Si persiste la FV/TV sin pulso tras el 3º shock administrar un bolus de 300 mg de amiodarona.

Administrar la amiodarona durante el breve tiempo de análisis del ritmo y antes del 4º shock.

La adrenalina deberá administrarse a dosis de 1 mg cada 3-5 min. mientras sea necesaria; esto corresponde a una vez cada dos secuencias del algoritmo.

Si después de una descarga se obtiene un ritmo organizado (complejos regulares o estrechos) se intentará palpar el pulso. En caso de obtener un ritmo organizado mientras se está realizando una secuencia de 2 minutos de RCP no se interrumpiran las compresiones torácicas para palpar el pulso, a

no ser que la víctima muestre signos de vida. Siempre que se tengan dudas sobre la existencia de circulación se seguirá practicando maniobras de RCP. Durante toda la secuencia se ha de coordinar las compresiones y las descargas para que estas sean administradas tan pronto como sea posible después de las compresiones, ya que esto aumenta las probabilidades de éxito de la DF. La persona encargada de las compresiones debería ser relevada cada 2 minutos, para conseguir la máxima eficacia.

Otras acciones a considerar durante el tratamiento de la FV persistente son:

- Considerar causas reversibles (4H y 4T)
- Valorar la posición y el contacto de las palas/electrodos de desfibrilación
- Si se dispone de experiencia conseguir la Intubación traqueal, comprobar la correcta posición del tubo endotraqueal. Intentar evitar interrupciones en las compresiones torácicas. Si no se dispone de experiencia para intubar optar por otras alternativas : mascarilla laríngea (ML), Combitubo, tubo laríngeo.
- Una vez la vía aérea está sellada continuar las compresiones torácicas a 100 pm, sin detenerse para la ventilación. Ventilar los pulmones a un ritmo de 10 veces por minuto.
- Establecer un acceso venoso si no se dispone todavía
- Administrar adrenalina cada 3-5 min.
- Considerar antiarrítmicos , bicarbonato, Mg...

En caso de FV persistente considerar: cambio de la posición de las palas de desfibrilación, y descartar y tratar posibles causas reversibles. Como norma general la RCP deberá mantenerse mientras persista el ritmo de FV/TV sin pulso.

El golpe precordial puede considerarse inmediatamente después de presenciar un PCR y no disponer de desfibrilador a mano. Esta circunstancia es más probable cuando el paciente está monitorizado. El golpe precordial deberá ser practicado por personal sanitario entrenado: golpe único, seco, desde una altura de unos 20 cm, aplicado en la mitad inferior del esternón, e inmediatamente tras confirmar el paro cardíaco.

El golpe precordial es más probable que sea efectivo en convertir una TV en ritmo sinusal que una FV.

Ritmos no desfibrilables (NO FV/TV sin pulso)

Corresponde a la asistolia y la actividad eléctrica sin pulso (AESP)

La AESP se define como cualquier actividad eléctrica en ausencia de pulso palpable. Estos pacientes pueden tener actividad mecánica contráctil del miocardio, pero esta suele ser demasiado débil para producir pulso palpable. La AESP suele ir asociada a situaciones reversibles , que pueden ser tratadas si son identificadas.

La supervivencia tras un PCR en asistolia o AESP es improbable a no ser que se identifique y trate una causa reversible.

En los ritmos no desfibrilables se realizarán también secuencias de 2 minutos de RCP con la misma relación 30:2. En cuanto se disponga de acceso venoso se administrará 1 mg de adrenalina. Después de 2 min se vuelve a valorar el ritmo y sólo se intenta palpar el pulso en aquellos casos en que se observe un ritmo organizado y/o cuando aparezcan signos de vida durante la RCP.

Si el ritmo es asistolia, asegurarse sin detener las maniobras que las derivaciones están correctamente colocadas. Como la asistolia puede estar precipitada o exacerbada por un excesivo tono vagal, administraremos atropina 3 mg (dosis de bloqueo vagal completo) aunque no existe evidencia científica de que la atropina mejore la supervivencia en la asistolia. También la administraremos en caso de AESP con frecuencias < 60 pm.

Además aseguraremos la vía aérea lo antes posible,(idealmente con intubación traqueal u otras alternativas según la experiencia), para poder realizar las compresiones torácicas sin detenernos para administrar ventilación..

Después de 2 min de RCP, revalorar el ritmo: si persiste la asistolia o no hay cambios en el trazado ECG, reiniciar RCP inmediatamente. Si se observa un ritmo organizado intentar palpar pulso. Si no se palpa pulso o hay dudas continuar RCP. Si hay pulso iniciar cuidados postreanimación.

Siempre que se haga un diagnóstico de asistolia, hay que observar atentamente el trazado ECG para descartar la presencia de ondas P, porque si existen puede haber una respuesta al marcapasos (MCP). No hay ningún beneficio de la colocación de MCP en una asistolia.

En caso de dudas sobre si el ritmo es una asistolia o una FV fina continuar compresiones torácicas y ventilación. Si se tratara de una FV fina sería poco probable que respondiera a la DF y por el contrario produciríamos lesión miocárdica, mientras que si realizamos una RCP de calidad puede aumentar la frecuencia y amplitud de la FV y mejorar las probabilidades de éxito de una DF posterior.

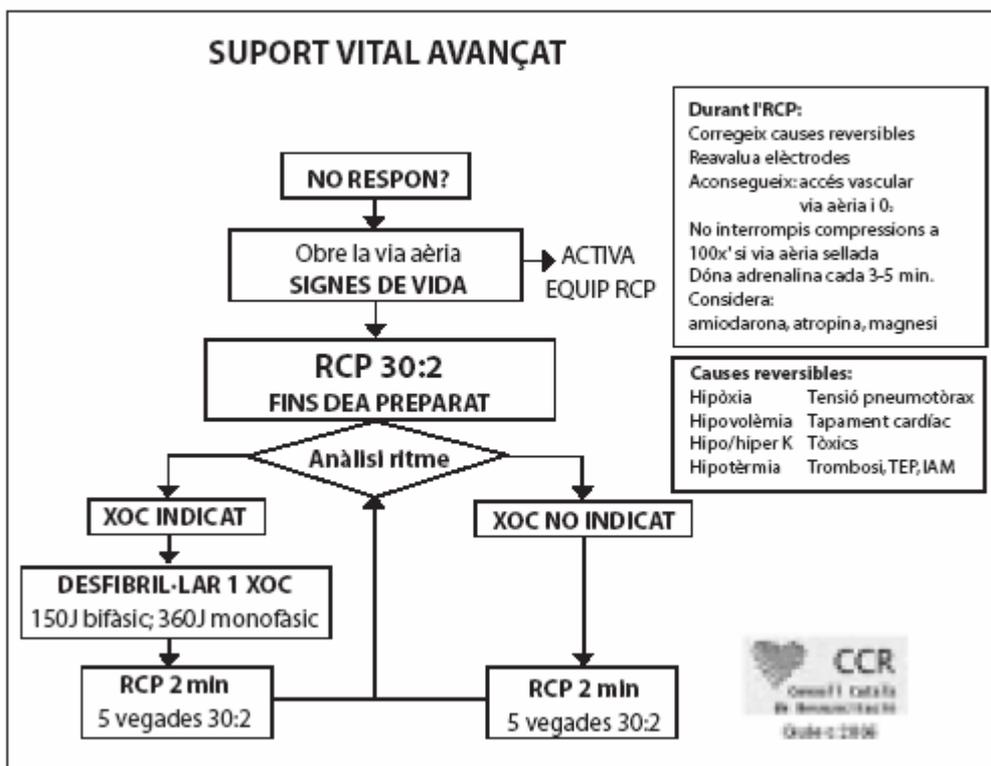
Durante el tratamiento de la asistolia /AESP, si el ritmo cambiara a FV, seguir el otro brazo del algoritmo.

Es además importante considerar la existencia de causas potencialmente tratables en cualquier PCR, pero especialmente en caso de ritmos no desfibrilables. Las causas potencialmente reversibles agrupan, por razones nemotécnicas en :

4H : Hipoxia, Hipovolemia, Hipotermia, Hipo/Hiperpotasemia y alteraciones Hidroelectrolíticas.

4T : Taponamiento cardíaco, neumotórax a Tensión, Tóxicos, Trombosis (TEP, IAM)

FIGURA 4. Algoritme de suport vital avançat



Las últimas recomendaciones hacen especial énfasis en los PCR intrahospitalarios, cuya supervivencia al alta es inferior al 20%. La mayoría de los supervivientes son aquellos que sufren un PCR en FV, presenciado y monitorizado, en áreas de críticos y que reciben una desfibrilación precoz. Fuera de estos casos, los PCR intrahospitalarios suelen responder a un deterioro fisiológico progresivo, asociado a hipotensión-hipoxia, y a un ritmo cardíaco no desfibrilable. El pronóstico en estos casos es muy malo. Por este motivo se insiste en la necesidad de identificar estos pacientes de riesgo para prevenir el PCR.

Las medidas de prevención del PCR intrahospitalario incluirían:

1. Adecuada formación del personal sanitario para reconocer pacientes críticos
2. Utilización de scores de valoración de los pacientes críticos . Revaloraciones periódicas
3. Adecuado sistema de respuesta
4. Identificar pacientes terminales en los que el PCR es un acontecimiento previsible y en los que la RCP es inapropiada y aquellos que no desean recibir RCP (órdenes de no reanimación).
5. En algunos hospitales el equipo de paros se ha substituido por equipos de emergencia médica que responden, no sólo del paro, sino también de pacientes en situaciones críticas.

Una vez se ha producido el paro intrahospitalario es importante:

1. Reconocimiento inmediato del PCR
2. Activación del equipo de paros
3. Inicio inmediato de las maniobras de RCP

Todo el personal sanitario debería estar entrenado para realizar estas tres maniobras. El resto de procedimientos serán llevados a cabo por personal con formación específica.

4. Todo el equipo y la medicación necesarios deberán estar estandarizados en todo el hospital.
5. La desfibrilación deberá conseguirse en < 3 minutos.

Desfibrilación :

Es el paso a través del miocardio de una corriente eléctrica de magnitud suficiente para despolarizar una masa crítica de miocardio y permitir el restablecimiento de una actividad eléctrica coordinada. Para asegurar el correcto paso de la corriente eléctrica a través del miocardio hay que colocar las palas en posición correcta y minimizar al máximo la impedancia transtorácica.

La posición de las palas o los parches autoadhesivos en caso de DF es:

Esternal: a la derecha del esternón, por debajo de la clavícula

Apical: línea medioaxilar izquierda, a nivel del electrodo V6 del ECG, por fuera de la mama en la mujer.

Se aceptan otras posiciones en caso de falta de respuesta (posición anteroposterior...).

Hay que evitar la colocación de las palas o parches sobre dispositivos implantados: marcapasos y desfibriladores internos, ya que pueden ser dañados. Además deberán retirarse los parches de medicación.

Varios factores afectan a la resistencia del paso de la corriente desde los parches o palas hasta el miocardio (impedancia transtorácica):

- . El tamaño de los electrodos o palas : en adultos es de 8-12 cm de diámetro.
- . En pacientes con abundante vello se recomienda rasurar el tórax para disminuir la impedancia.
- . Idealmente la descarga se realizará al final de la espiración (menor impedancia).
- . Si se utilizan palas se aplicaran sobre el tórax con fuerza suficiente (8Kg en el adulto)
- . Si se utilizan palas es imprescindible la utilización o bien de geles conductores o de parches con gel para facilitar la conducción de la corriente y evitar quemaduras.

La utilización de parches autoadhesivos es preferible a la utilización de palas, ya que permiten administrar el shock estando alejados del paciente y tienen un tiempo de respuesta de la descarga más rápido.

Tipos de onda y niveles de energía: la energía óptima para la DF es aquella que consigue DF causando el mínimo daño miocárdico.. Clásicamente la DF se realizaba mediante desfibriladores monofásicos, que suministraban una onda de corriente unipolar (flujo unidireccional de la corriente). Estos aparatos, aunque siguen en uso, ya no se fabrican. Los actuales desfibriladores bifásicos suministran un flujo de corriente en dirección positiva durante unos segundos y posteriormente negativa, y realizan una compensación automática de las variaciones de impedancia transtorácica.

Los desfibriladores bifásicos se consideran hoy de elección, ya que han demostrado tener mayor efectividad y asociarse a menor lesión miocárdica.

Los niveles óptimos de energía, tanto para DF monofásicos como bifásicos no se conocen. Las recomendaciones se basan en un consenso tras la revisión de la literatura:

1º Shock: 360 Julios si monofásico y 150 – 200 J si bifásico.

Siguientes shocks: 360 J si monofásico y 150-360J si bifásico.

Si después de una desfibrilación exitosa recurre la FV hay que administrar una descarga con el nivel de energía que anteriormente había sido efectiva.

Vía aérea y Ventilación:

Aunque no hay evidencia científica para recomendar una u otra técnica para el manejo avanzado de la vía aérea durante la RCP se considera la intubación orotraqueal (IOT) como el método de elección, debiéndose practicar sólo por personal experto. Las potenciales ventajas son:

- Aislamiento de la vía aérea. Queda protegida de la aspiración pulmonar de contenido gástrico o material orofaríngeo.

- Maniobrabilidad para realizar otras tareas
- Fiabilidad para administrar un volumen tidal adecuado a pesar de proseguir con las compresiones torácicas.
- Posibilidad de aspiración de secreciones
- Vía para la administración de fármacos

Para llevar a cabo la IOT es indispensable disponer de experiencia y material adecuado. El personal con experiencia debería llevar a cabo la IOT sin interrumpir las compresiones torácicas (excepto en el momento de pasar el tubo entre las cuerdas), y no tardar más de 30 sg. Si no se consigue en este tiempo se detiene el intento y se procede a ventilar y oxigenar con mascarilla facial y Ambú. Tras la IOT es indispensable confirmar la correcta posición del TET y fijarlo adecuadamente. Una vez la vía aérea está sellada no es necesario interrumpir las compresiones para intercalar las ventilaciones.

La IOT en manos poco expertas se asocia a una alta morbimortalidad (entre otras intubación esofágica no detectada 6-14% casos...); los intentos de IOT prolongados son perjudiciales, y las interrupciones en las compresiones torácicas comprometen gravemente la perfusión cerebral y coronaria. Por este motivo otras alternativas se consideran válidas para el manejo de la vía aérea en el PCR: la mascarilla laríngea (ML), el Combitubo, y el tubo laríngeo. La elección de una u otra dependerá de las características de cada caso y de la experiencia del reanimador.

Mascarilla laríngea (ML)

Ha sido estudiada en el contexto de la RCP, pero no hay estudios comparativos con el TET. Permite una ventilación adecuada en el 72-98% de casos, siendo más fácil y efectiva que la ventilación con mascarilla facial y Ambú; además se asocia a una menor incidencia de insuflación gástrica y regurgitación. Cuando sea posible colocar una ML de forma inmediata se considera una técnica superior a la ventilación con mascarilla y Ambú.

Las limitaciones teóricas de la ML frente al TET en la RCP son el aumento del riesgo de aspiración pulmonar (muy pocos casos reportados), y la dificultad de ventilar pacientes con baja distensibilidad pulmonar o torácica. La posibilidad de asegurar una ventilación adecuada a pesar de no interrumpir las compresiones torácicas sería una de las principales ventajas del TET frente a la ML. No hay estudios sobre la efectividad de la ventilación con ML durante las compresiones torácicas.

Combitubo

Este tubo de doble luz, colocado a ciegas, permite la ventilación pulmonar tanto si el tubo ha entrado en esófago (>97% casos) como en la tráquea.

Hay muchos estudios en el contexto de la RCP, principalmente en el ámbito extrahospitalario.

El Combitubo permite una ventilación efectiva en el 79-98% de los pacientes.

ML proseal

No hay estudios de su funcionamiento en RCP.

Teóricamente sería superior a la ML al permitir ventilar a mayores presiones sin fugas y al disponer de un tubo de drenaje gástrico; pero su colocación es técnicamente más difícil y es un dispositivo más caro.

ML intubadora (Fastrack)

No ha sido estudiada en el contexto de la RCP

Requiere considerable entrenamiento para ser utilizada.

Una vez se ha colocado un TET, un Combitubo o un dispositivo supraglótico se ventilaran los pulmones a un ritmo de 10 veces por minuto, y se continuarán las compresiones torácicas sin hacer pausa para ventilar. El sello de la ML alrededor de la laringe es improbable que sea suficiente para evitar fugas cuando la inspiración coincida con la compresión torácica. Si se observa una fuga excesiva que impide la correcta ventilación de la víctima deberán interrumpirse las compresiones torácicas para permitir la ventilación, usando una relación 30:2.

Ventilación con mascarilla facial y bolsa autoinflable (Ambú)

Es una de las técnicas iniciales más utilizadas para el manejo de la vía aérea y para ventilar a las víctimas a nivel intrahospitalario y extrahospitalariamente por parte de los sistemas de emergencias médicas.

El Ambú puede conectarse también al TET, la ML, el Combitubo o a cualquier otro dispositivo supraglótico.

Con el Ambú podemos administrar oxígeno al 0.21, o conectarlo a una fuente de oxígeno para administrar casi a una fracción inspirada (FiO₂) del 0.5. Si además añadimos un reservorio de oxígeno y flujos de 10 lpm la FiO₂ se acerca al 0.85.

La ventilación con mascarilla facial y Ambú es una técnica difícil para personal sin experiencia. Requiere una adecuada apertura de la vía aérea y un sello de la cara con la mascarilla facial para evitar fugas. El mejor rendimiento se obtiene con dos reanimadores.

Al no tener una vía aérea sellada existe el riesgo de distensión gástrica y/o regurgitación y aspiración pulmonar. La maniobra de Sellick (presión cricoidea), realizada por un tercer reanimador puede disminuir este riesgo, aunque puede también dificultar la ventilación.

Las cánulas orofaríngeas (cánulas de Guedel, y nasofaríngeas evitan el desplazamiento de la base de la lengua contra la pared posterior de la faringe, facilitando la ventilación y la aspiración de secreciones.

Fármacos y Fluidoterapia durante la RCP

Los fármacos serán considerados después de iniciadas las compresiones torácicas, la ventilación y la desfibrilación (si esta indicada).

Los clasificamos en VASOPRESORES, ANTIARRÍTMICOS Y OTROS

VASOPRESORES

No hay estudios controlados frente a placebo que demuestren que ningún vasopresor mejore la supervivencia al alta hospitalaria. De todas formas se siguen usando para mejorar la presión de perfusión (PP) cerebral y coronaria durante la RCP.

Adrenalina

Se recomienda su utilización en base a los estudios en animales

Sus efectos beneficiosos en el PCR son debidos a la acción alpha-adrenérgica, produciendo VC sistémica y aumentando las Ppcerebral y coronaria. El aumento del Fscorenario aumenta la frecuencia de la onda de FV y así aumentaría la probabilidad de que la desfibrilación sea efectiva. Su acción beta-adrenérgica puede aumentar el flujo cerebral y miocárdico pero también aumenta el consumo de O₂ miocárdico, las arritmias ventriculares y el shunt intrapulmonar.

Indicaciones:

Es el vasopresor a utilizar en primer lugar en cualquier ritmo asociado al PCR

Cada 3-5 min, después del 2º choque. No detener masaje para administrar fármacos.

Es el tratamiento de elección en la anafilaxia

Es el tratamiento de 2ª línea en el shock cardiogénico

Dosis:

1 mg por vía ev o intraósea

Si es por vía traqueal 3 mg diluidos hasta 10 ml en agua estéril.

En situaciones de hipotensión utilizar dosis más bajas: 50-100 microg y si es necesario perfusión continua.

Utilizarla con cuidado en pacientes en paro cardíaco asociado a cocaína o simpaticomiméticos.

La vasopresina, a pesar de todos los estudios realizados no se recomienda porque no está demostrada su superioridad respecto a la adrenalina (tampoco que sea menos efectiva).

ANTIARRÍTMICOS

No se ha podido demostrar en humanos que ningún antiarrítmico mejore la supervivencia al alta hospitalaria.

Además son pro-arrítmogénicos

Su mayor utilidad en las arritmias periparo.

Amiodarona

Aumenta la duración del potencial de acción y el periodo refractario en la aurícula y el ventrículo.

Enlentece la conducción AV y tiene efecto inotrope negativo y vasodilatador, pudiendo producir hipotensión en administraciones rápidas.

La amiodarona ha demostrado mejorar la supervivencia en el paro extrahospitalario al aumentar el nº de pacientes que ingresan vivos en el hospital en la FV/TVsP, comparado con placebo y lidocaína.

Indicaciones:

VF/TVsP refractarias: después del 3º choque (300 mg)

TV hemodinámicamente estable y otras taquiarritmias

Dosis:

300 mg diluidos en SG 5% hasta 20 ml en bolus, seguido de otro bolus de 150 mg si la FV/TVsP es refractaria o recurre.

Si recupera pulso después de la amiodarona iniciar perfusión : 1mg/min durante 6h .

El efecto 2º más frecuente es la hipotensión y la bradicardia que pueden evitarse con administración lenta. Si aparecen dar líquidos e inotropos.

Lidocaína

Su indicación queda limitada a aquellas situaciones en que no se dispone de amiodarona.

No dar conjuntamente

Dosis:

1-1.5 mg/Kg /ev en bolus en FV/TVsP refractaria tras 3 choques. Puede repetirse a los 5 min . Si es efectiva puede iniciarse una perfusión a 1-4 mg/min

Sulfato de Mg

La hipoMg se asocia con frecuencia a hipoK y puede contribuir a arritmias y paro cardíaco.

Indicaciones:

FV refrataria a desfibrilación en presencia de posible hipomagnesemia

Taquiarritmias ventriculares en presencia de posible hipoMg

Torsadas de puntas

Toxicidad por digoxina

Dosis:

2 gr en 1-2 minutos (4 ml de sulfato magnésico al 50%). Puede repetirse cada 10-15 min.

OTROS:

Atropina

Fármaco anticolinérgico que aumenta la conducción AV y la automaticidad del Nódulo sinusal.

Indicaciones:

Asistolia

AESP con frecuencias < 60 pm

Bradycardias sinusales, auriculares o nodales con inestabilidad HDM

Dosis:

En el PCR 3 mg en bolus ev.

No está demostrado que aumente la supervivencia, pero se da.

Calcio

Sólo está indicado en situaciones de

HiperK

Hipocalcemia

Sobredosis de Ca antagonistas

Dosis:

10 ml Cloruro cálcico al 10% (6.8 mmol de Ca). Puede repetirse . Se puede administrar de forma rápida en situaciones de PCR.

Puede producir bradicardia y arritmias.

Bicarbonato

En el PCR la acidosis es de origen respiratorio y metabólico (metabolismo anaerobio) y el mejor tratamiento es un adecuado masaje cardíaco, además de una adecuada ventilación.

Los gases arteriales no son un buen reflejo del estado ácido-base de los tejidos durante el PCR. La sangre venosa central es un mejor reflejo.

La administración de bicarbonato tiene múltiples efectos nocivos ya conocidos.

Además una discreta acidosis puede mejorar el Fscerebral al producir vasodilatación.

Se recomienda:

Si $\text{pH} < 7.10$ y/o $\text{EB} > -10$ mmol, durante o después del PCR . Dar pequeños bolus

Tratamiento de la depresión cardiovascular en la intoxicación por antidepresivos tricíclicos.

HiperK severa

Acidosis metabólica

Se recomienda dar 50 mEq y si es necesario repetir bajo control analítico.

Teofilina (aminofilina)

Inhibidor de la fofodiesterasa (aumenta el cAMP intracelular y libera adrenalina de la médula adrenal).

Su efecto es inotrope y cronotrope positivo.

Indicaciones:

Paro cardíaco en asistolia

Bradicardia periparo refractaria a la atropina

No está demostrado un aumento en la supervivencia en ninguno de los casos.

Dosis:

250-500 mg ev lento.

TROMBOLISIS

Hay insuficientes datos para recomendar su utilización rutinaria en el PCR no traumático. Hay que considerar su uso en:

Cuando el PCR se sospecha o comprueba que es debido a TEP. En este supuesto se han referido supervivencias después de 60 min de RCP.

Considerarla en el PCR del adulto en el que se sospeche etiología trombotica y no haya buena respuesta a la RCP.

Fluidoterapia endovenosa:

La hipovolemia es una causa potencialmente reversible de PCR. Si se sospecha infundir líquidos rápidamente. En el PCR normovolémico no está demostrada la necesidad de infundir líquidos. Si que deberan utilizarse para purgar las vías de administración y acelerar la llegada del fármaco a la circulación central.

Tampoco está demostrada la superioridad de los coloides ni de los cristaloides en las fases iniciales del PCR . Se desaconseja la administración de soluciones glucosadas que al producir hiperglicemia pueden empeorar el pronóstico neurológico tras el PCR.

Vías para la administración de fármacos:

La vía de elección es la venosa. Si el paciente tiene cateterizada una vía venosa central puede ser utilizada para la administración rápida de fármacos en la circulación central. Si no es así la vía de elección es la venosa periférica supradiafragmática: antecubital o yugular externa. . Al administrar el fármaco a través de una vía periférica su llegada a la circulación central está muy retrasada, por lo que para acelerarla, se recomienda infundir rápidamente 20 ml de solución fisiológica y elevar la extremidad.

La colocación de vías centrales requiere de más tiempo y experiencia, puede interferir con las maniobras de RCP, a la vez que se asocia a mayores complicaciones, por lo que no se considera de primera elección.

Vía intraósea: está indicada cuando no es posible establecer un acceso venoso. Permite la administración segura y efectiva de líquidos, la obtención de concentraciones plasmáticas adecuadas de fármacos, y la extracción de muestras para pruebas de laboratorio, tanto en adultos como en pediatría.

Vía traqueal: La mayoría de fármacos utilizados durante la RCP pueden ser administrados por vía traqueal (adrenalina, atropina, lidocaína), pero las concentraciones plasmáticas obtenidas son muy variables y bastante inferiores a las conseguidas por las vías venosa o intraósea, por lo que se recurrirá a ella sólo cuando las vías venosa o intraósea no sean accesibles.

La adrenalina por vía traqueal debe administrarse a una dosis 3-10 veces superior a la vía venosa para conseguir similares concentraciones plasmáticas. El acúmulo a nivel pulmonar de estas altas dosis de adrenalina y su posterior paso a la circulación pulmonar cuando se recupera el gasto cardíaco puede producir hipertensión arterial, arritmias graves y recurrencia de la FV.

La dilución de los fármacos con agua estéril en lugar de solución salina 0.9% se asocia a mejor absorción del fármaco y menor descenso de la PaO₂.

Cuidados Postreanimación:

Una vez recuperada la circulación espontánea se iniciarán los cuidados postreanimación. Las intervenciones en esta fase van a influir en el resultado y pronóstico final de la víctima, y deberán llevarse a cabo en una unidad de críticos (UCI, U. Coronaria,...).

Los objetivos básicos son:

Respiratorio:

1. Conseguir una adecuada oxigenación y normocapnia
2. Realizar RX tórax para descartar edema pulmonar, complicaciones de las compresiones torácicas (neumotórax, fracturas costales...), comprobar la correcta posición del tubo endotraqueal.

Circulatorio :

1. Valorar la necesidad de revascularización coronaria
2. Tratar la inestabilidad hemodinámica por disfunción miocárdica postparo (arritmias, hipotensión...)
3. Adecuada monitorización hemodinámica: TA cruenta, gasto cardíaco...
4. Mantener normotensión y adecuado gasto urinario.

Neurológico:

1. Mantener normotensión . EL flujo sanguíneo cerebral depende de la TA, ya que está abolida la autorregulación cerebral.
2. Evitar convulsiones.
3. Tratar la fiebre.
4. Evitar la hiperglicemia, ya que se asocia a peor pronóstico neurológico.
5. Hipotermia terapéutica

Hipotermia terapéutica:

Las recomendaciones de la ILCOR 2005 establecen el uso de la hipotermia terapéutica (32.-34°C durante 12-24 h), en pacientes adultos, inconscientes, con circulación espontánea, tras un PCR en FV, extrahospitalario .

También puede considerarse en pacientes adultos recuperados de un PCR extrahospitalario no desfibrilable, o incluso en los PCR intrahospitalarios.

El efecto de la hipotermia consiste en la supresión de reacciones químicas asociadas a la lesión por reperfusión.

La inducción de la hipotermia se llevará a cabo mediante técnicas de enfriamiento externas e internas. Se deberán tratar los escalofríos mediante sedación y si es necesario relajación muscular.

El recalentamiento será progresivo, evitando la hipertermia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Nolan J, Baskett P, eds. European Resuscitation Council. Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation. 2005;67 Suppl 1:S1-189.
2. ERC Guidelines for Resuscitation 2005. Summary. Accessible a: <http://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/viewDoc/175/3/>
3. ANNALS DE MEDICINA - VOL. 89, NÚM. 2, 2006