

Actualización

Guías clínicas de la **AHA**



para **SVA** y **SVB** de 2015

Karen Jean-Craig Brangan, BS, RN, EMT-P,
y Mary Patricia Day, MSN, RN, CRNA

EL SOPORTE VITAL cardiovascular avanzado (SVA) abarca todo el espectro de los cuidados desde el soporte vital básico (SVB) hasta los cuidados del síncope poscardíaco. Las guías clínicas de la American Heart Association (AHA) de 2015 ofrecen recomendaciones sobre el uso de la epinefrina intravenosa (i.v.)/intraósea (i.o.), la vasopresina i.v./i.o. durante el paro cardíaco y las mediciones de la concentración final de dióxido de carbono (ETCO₂, *end-tidal carbon dioxide*) para pronosticar el resultado en el paciente¹. Vamos a estudiar con mayor detenimiento estos y otros cambios.

Tratamiento del paro cardíaco en un adulto

El algoritmo del paro cardíaco en un adulto esboza un plan de cuidados para el paciente con un paro cardíaco secundario a taquicardia ventricular sin pulso (TVSP)/fibrilación ventricular (FV). Después de determinar la falta de respuesta, la apnea y la ausencia de pulso, el médico administra compresiones torácicas y ventilaciones en una proporción de 30:2, respectivamente, hasta que se coloca un dispositivo avanzado para la vía aérea. Entre los dispositivos avanzados para la vía aérea se encuentran un tubo endotraqueal (TET) o un dispositivo supraglótico, como una máscara laríngea, un tubo laríngeo o un obturador esofágico de la vía aérea.

MONKEYBUSINESSIMAGES/ISTOCK

Las nuevas guías para SVB recomiendan un ritmo de compresiones de al menos 100/minuto y no superior a 120/minuto, y una profundidad de la compresión de al menos 5 cm y no mayor de 6 cm para un adulto medio². Los límites superiores tanto para el ritmo de compresiones como para la profundidad se citan en las guías actualizadas basadas en datos preliminares que sugieren que un ritmo de compresiones y una profundidad excesivos pueden afectar negativamente a los resultados del paciente. Las compresiones deben aplicarse de forma fuerte y rápida, y los reanimadores deben turnarse cada 2 minutos para evitar el cansancio. Debe evitarse la asistencia respiratoria de presión positiva excesiva, que puede aumentar la presión intratorácica y reducir el gasto cardíaco, y proporcionarse oxígeno cuando esté disponible en una concentración máxima mediante una máscara de bolsa autoexpandible o un dispositivo avanzado para la vía aérea para aumentar al máximo el contenido de oxígeno de la sangre arterial².

El monitor/desfibrilador debe conectarse tan pronto como esté disponible y así analizar el ritmo cardíaco. La TVSP/FV debe tratarse mediante desfibrilación. Debido a su gran eficacia en el cese de la arritmia, se prefieren los desfibriladores bifásicos que utilizan formas de onda bifásica (bifásica rectilínea o exponencial bifásica troncada) a los desfibriladores monofásicos. La dosis de energía recomendada para los desfibriladores bifásicos es de 120 a 200 julios (J); si se desconoce la dosis de energía recomendada por el fabricante, debe tomarse en cuenta el uso de la dosis de energía máxima disponible. Las dosis posteriores de energía de desfibrilación deben ser equivalentes o superiores. La dosis de energía de descarga de un desfibrilador monofásico es de 360 J. Debe procederse a la reanimación cardiopulmonar (RCP) durante 2 minutos después de la desfibrilación y obtener un acceso i.v. o i.o. si no se ha instaurado.

Si la TVSP/FV persiste con una verificación del ritmo cuando el reanimador se turne a



Evitar excesivas ventilaciones con presión positiva, que pueden aumentar la presión intratorácica y reducir el gasto cardíaco.

los 2 minutos, debe procederse de nuevo a la desfibrilación. Las dosis bifásicas pueden ser equivalentes a la primera descarga administrada (de 120 a 200 J) o superiores. Las dosis monofásicas se mantienen en 360 J. Si la unidad de desfibrilador es capaz de intensificar energías, sería razonable utilizarlas en la segunda y tercera descargas¹.

Después del segundo intento de desfibrilación, debe continuarse con la RCP durante 2 minutos y administrar 1 mg de epinefrina i.v./i.o. Esta dosis puede repetirse cada 3-5 minutos. Los efectos vasoconstrictores de la epinefrina, que aumentan la presión de perfusión coronaria y cerebral durante la RCP, son beneficiosos en el paro cardíaco. Sin embargo, la investigación actual no apoya el

uso habitual de una dosis alta de epinefrina i.v./i.o. (intervalo de 0,1 a 0,2 mg/kg).

En los ensayos clínicos, una dosis alta de epinefrina no fue más beneficiosa que la dosis estándar de epinefrina en términos de supervivencia tras el alta hospitalaria con una buena recuperación neurológica, supervivencia tras el alta hospitalaria o supervivencia tras el ingreso en el hospital.

Una única dosis de vasopresina i.v./i.o. fue una opción que se debía considerar en TVSP/FV, actividad eléctrica sin pulso (AESP) y asistolia para reemplazar la primera o segunda dosis de epinefrina i.v./i.o. de las guías clínicas de 2010. Sin embargo, un cambio notable en las guías clínicas de 2015 es la eliminación de la vasopresina del algoritmo del paro cardíaco en un adulto. Los estudios indican que la vasopresina no tiene ninguna ventaja sobre la epinefrina y se ha eliminado para simplificar el algoritmo del paro cardíaco¹.

El jefe del equipo puede sopesar las ventajas de colocar un dispositivo avanzado para la vía aérea y el uso de mediciones de la $ETCO_2$ durante el paro cardíaco. La elección de un dispositivo avanzado para la vía aérea depende de la formación y la habilidad del médico para colocarlo. No hay evidencia de alta calidad que prefiera la intubación endotraqueal a la máscara de bolsa autoexpandible u otro dispositivo avanzado para la vía aérea avanzada en relación con la supervivencia global o un buen resultado neurológico¹.

La capnografía de onda continua para las mediciones de la $ETCO_2$ continúa siendo el método más fiable para confirmar y realizar el seguimiento de la colocación del TET cuando se utiliza junto con la evaluación clínica. Si no se dispone de capnografía de onda continua, los médicos pueden utilizar un detector colorimétrico y no de onda de CO_2 , un detector esofágico o un transductor de ultrasonido colocado transversalmente en la parte anterior del cuello por encima de la horquilla esternal para identificar la intubación endotraqueal o esofágica¹.

Después de colocar correctamente un dispositivo avanzado para la vía aérea, se debe proceder a asistir respiratoriamente al

paciente a una velocidad de una respiración cada 6 segundos (10 resp/min) mientras se ejercen compresiones torácicas continuas. Este es un cambio de la recomendación anterior de una respiración cada 6-8 segundos (de 8 a 10 resp/min), de nuevo para simplificar el algoritmo para los estudiantes.

Se puede utilizar la capnografía de onda continua para evaluar la calidad de la RCP; por ejemplo, una ETCO_2 inferior a 10 mmHg o una presión arterial diastólica de menos de 20 mmHg indica una necesidad de mejorar la calidad de la RCP mediante la optimización de parámetros de compresión torácica. Por ejemplo, debe evaluarse el ritmo de compresiones, la profundidad y el retorno del tórax a la posición normal.

Si la TVSP/FV persiste, se administra otra descarga después de 2 minutos de RCP. En este momento, puede valorarse la administración de un agente antiarrítmico. Entre las recomendaciones pueden citarse la amiodarona i.v./i.o.; la lidocaína i.v./i.o. puede tenerse en cuenta como una alternativa a la amiodarona para la TVSP/FV que no responde a la RCP, a la desfibrilación ni al tratamiento vasopresor.

Debe evaluarse al paciente utilizando las haches y las tes (del inglés, *The Hs and Ts*, mnemotécnica utilizada para recordar las posibles causas del paro cardíaco) por si existe una causa reversible subyacente de la arritmia persistente, como se recomienda en las guías clínicas de la AHA de 2010³ (véase el cuadro *Causas reversibles de un paro cardíaco en un adulto*).

Cuando se recupera la circulación espontánea tras un paro cardíaco debido a TVSP/FV, las guías clínicas de 2015 establecen que la evidencia es insuficiente para apoyar el uso habitual de lidocaína o bloqueantes β . Además, no hay datos que apoyen el uso habitual de esteroides solos en pacientes que sufren un paro cardíaco en el hospital¹.

Asistolia/actividad eléctrica sin pulso

El algoritmo del paro cardíaco en el adulto también esboza un plan de cuidados para el paciente que se presenta

con asistolia o AESP. Esto implica una RCP de alta calidad que se ha descrito con anterioridad.

Después de que se establezca el acceso i.v./i.o., se recomienda 1 mg de epinefrina cada 3-5 minutos. El uso de vasopresina como alternativa a la epinefrina se ha eliminado del algoritmo de asistolia/AESP en las guías clínicas de 2015¹. Se debe valorar el uso de un dispositivo avanzado para la vía aérea (TET o un dispositivo supraglótico) con capnografía de onda continua si continúa la maniobra de reanimación. Se vuelve a evaluar al paciente cada 2 minutos para determinar la existencia de un ritmo desfibrilable. Deben determinarse si las causas son reversibles mediante el uso de las haches y las tes.

Cuidados del síncope poscardíaco

En la recuperación de la circulación espontánea, la ETCO_2 aumenta bruscamente (en general hasta 40 mmHg o más) y una forma de onda de presión arterial espontánea está presente con monitorización intraarterial¹. Después de la recuperación de la circulación espontánea, los objetivos de los cuidados del paciente incluyen la optimización de la ventilación y la oxigenación, el tratamiento de la hipotensión y la evaluación de la necesidad de un control específico de la temperatura, y las intervenciones en el infarto de miocardio con elevación del segmento ST.

Evitar la hipoxemia, que puede empeorar la lesión de órganos, es una prioridad. Debe administrarse la más alta concentración de oxígeno disponible hasta que pueda medirse la saturación de la oxihemoglobina arterial o la presión parcial de oxígeno arterial (PaO_2). En ese punto, debe disminuirse la FiO_2 para mantener una saturación del 94% al 99%. Debe recordarse que la vasoconstricción periférica puede dificultar el uso de la pulsioximetría inmediatamente después de la recuperación de la circulación espontánea.

Causas reversibles de un paro cardíaco en un adulto¹

Evalúe a los adultos con arritmias persistentes por si presentan las siguientes "haches y tes" potencialmente reversibles e inicie intervenciones adecuadas.

- Hipovolemia
- Hipoxia
- Ion hidrógeno (acidosis)
- Hipo/hiperpotasemia
- Hipotermia
- Neumotórax a tensión
- Taponamiento cardíaco
- Toxinas
- Trombosis pulmonar
- Trombosis coronaria

Entre los objetivos de ventilación recomendados se puede citar el mantenimiento de la normocapnia (ETCO_2 de 30 a 40 mmHg o PaCO_2 de 35 a 45 mmHg). Modificar estos objetivos, si se precisa, en función de factores como lesión pulmonar aguda, presiones elevadas de las vías respiratorias o edema cerebral⁴. Se ha de tener en cuenta que si la temperatura del paciente es inferior a lo normal, los valores de laboratorio de la PaCO_2 pueden ser superiores a los valores reales del paciente.

La gestión de la presión arterial (PA) es particularmente importante. Los estudios demuestran una relación importante entre PA sistólica y presión arterial media (PAM) y los resultados del paciente. Debe corregirse de inmediato la hipotensión, que se define como una presión sistólica de menos de 90 mmHg o una PAM de menos de 65 mmHg⁴.

Las guías clínicas de 2010 animaban a tener en cuenta la hipotermia inducida (de 32 a 34 °C durante 12-24 horas) para la mayoría de los pacientes en estado de coma después de un paro cardíaco para mejorar los resultados neurológicos. El

término control de la temperatura ahora se utiliza para referirse al intervalo de temperaturas recomendadas en el período posterior a la reanimación. El control de la temperatura se recomienda en pacientes adultos comatosos con recuperación de la circulación espontánea después de un paro cardíaco. El control de la temperatura implica seleccionar una temperatura entre 32 y 36 °C y mantener esa temperatura al menos durante 24 horas. El pronóstico de resultados en pacientes no tratados con control de la temperatura debe ocurrir no antes de 72 horas después de un paro cardíaco. Los pacientes tratados con control de la temperatura se evalúan por lo general a los 4,5-5 días después de la recuperación de la circulación espontánea.

En cambio, las guías clínicas de 2015 recomiendan, en contra de lo que es habitual, que el enfriamiento inducido se inicie en el ámbito prehospitalario. Después del recalentamiento desde el control de la temperatura hacia la normotermia, se debe prevenir la fiebre, que está asociada con el empeoramiento de la lesión cerebral isquémica.

Las guías clínicas de 2015 de síncope poscardíaco también se ocupan de la detección y el tratamiento de las convulsiones. Se realizará con prontitud y se interpretará un electroencefalograma (EEG) en pacientes comatosos tras la recuperación de la circulación espontánea y se los vigilará con frecuencia o de forma continua para diagnosticar la actividad convulsiva⁴. Las guías clínicas recomiendan tratar el estado epiléptico en la recuperación de la circulación espontánea con los mismos fármacos antiepilépticos que se utilizan para el estado epiléptico causado por otras etiologías.

Los síndromes coronarios agudos son a menudo una causa de paro cardíaco. Un ECG de 12 derivaciones obtenido poco después de la recuperación de la circulación espontánea identificará a los pacientes con elevación del segmento ST y favorecerá una rápida coronariografía. La coronariografía urgente y la intervención



Las guías clínicas de 2015 recomiendan, en contra de lo que es habitual, que el enfriamiento inducido se inicie en el ámbito prehospitalario.

se pueden llevar a cabo si el paciente está consciente o en estado de coma⁴.

Cese de las maniobras

Tal como recomiendan las guías clínicas de 2015, las lecturas de la ETCO₂ obtenidas por capnografía de onda continua pueden utilizarse como un componente para guiar la decisión de cesar con las maniobras de reanimación en el paciente intubado. La imposibilidad de lograr una ETCO₂ de más de 10 mmHg después de 20 minutos de RCP se puede usar como un elemento para dar por concluida la tentativa. Sin embargo, es importante no utilizar las mediciones de la ETCO₂ de forma aislada. Las mediciones de la ETCO₂ no se pueden emplear en pacientes no intubados porque los estudios incluyeron solo pacientes intubados¹.

Las recomendaciones de 2010 sobre el tratamiento de pacientes con bradicardia estable e inestable, o taquicardia con pulso, permanecen sin cambios. Sin embargo, las guías de la AHA de 2015 abordan los cuidados de pacientes con accidente cerebrovascular o síndrome coronario agudo, y de pacientes embarazadas.

Recomendaciones en caso de accidente cerebrovascular

Puesto que el accidente cerebrovascular es la principal causa de muerte y discapacidad en Estados Unidos, las guías clínicas de la AHA de 2015 han hecho mayor hincapié en el reconocimiento de síntomas del accidente cerebrovascular para un diagnóstico y un tratamiento más rápidos. Ahora se recomienda el uso de cara, brazos, habla y tiempo (FAST, *The Face, Arm, Speech, Time*) y la Escala prehospitalaria del accidente cerebrovascular de Cincinnati para los profesionales sanitarios de primeros auxilios⁵.

Recomendaciones en caso de síndrome coronario agudo

Todos los profesionales sanitarios implicados en la atención al paciente pueden utilizar las guías clínicas de la AHA de 2015 sobre síndrome coronario agudo, desde el contacto médico inicial hasta el traslado al servicio de urgencias. Estas guías clínicas hacen hincapié en la necesidad de un ECG de 12 derivaciones prehospitalario tan pronto como sea posible en pacientes en quienes se sospecha síndrome coronario agudo, con la interpretación de un profesional sanitario debidamente formado en la interpretación de un ECG asistido por ordenador. Este ECG de 12 derivaciones favorecerá el diagnóstico precoz y el tratamiento de los pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST, y reducirá el tiempo al primer contacto médico, así como el tiempo “de puerta a aguja” (fibrinólisis) y el “de puerta a balón” (intervención coronaria percutánea) cuando proceda.

Las guías clínicas de 2015 también abordan la administración temprana de aspirina por parte de los profesionales sanitarios de primeros auxilios a los pacientes con dolor torácico debido a un probable infarto de miocardio. Las investigaciones indican que la administración temprana de aspirina reduce significativamente la mortalidad. Se recomienda que, mientras se espera la llegada de los servicios médicos de emergencias, los profesionales sanitarios de primeros auxilios pueden animar al paciente con dolor torácico a masticar y tragar 1 aspirina para adultos de 325 mg o 2-4 dosis bajas de aspirina infantil (81 mg cada una) si el paciente no tiene antecedentes de alergia a la aspirina u otras contraindicaciones para el uso de la aspirina⁶.

Recomendaciones para pacientes embarazadas

Las prioridades en la reanimación de la paciente embarazada incluyen RCP de alta calidad y alivio de la compresión aortocava con desplazamiento uterino lateral izquierdo durante las compresiones torácicas si la altura de la parte superior del útero está en o por encima del nivel del ombligo. En los casos de traumatismo materno sin supervivencia o ausencia de pulso prolongada, se debe valorar el parto por cesárea si la altura de la parte superior del útero se encuentra en o por encima del ombligo y no se ha logrado la recuperación de la circulación espontánea con las maniobras de reanimación adecuadas.

Por lo general, debe valorarse el parto por cesárea 4 minutos después de un paro cardíaco o maniobras de reanimación y desplazamiento uterino lateral manual. Cuando las maniobras de reanimación se consideran inútiles (como en el fallecimiento por traumatismo materno o la ausencia de pulso prolongado), no hay razón para retrasar el parto por cesárea. Cuando se presencia el paro, debe valorarse el parto por cesárea 4 minutos después del inicio de medidas de reanimación o el inicio del paro cardíaco⁷.

Cambios actuales y futuros

En resumen, las guías de la AHA para SVA de 2015 contienen nuevas recomendaciones, como la eliminación de la vasopresina del algoritmo del paro cardíaco en el adulto y el cambio en la tasa de ventilación para el paciente intubado durante la RCP a una simplificación de 10 resp/min (1 cada 6 segundos) y un intervalo de temperatura de 32 a 36 °C durante 24 horas cuando se utiliza control de la temperatura después de la recuperación de la circulación espontánea.

¿Qué nos depara el futuro? La historia nos dice que podemos esperar la integración de nuevos enfoques sobre las maniobras de reanimación. La investigación también sugiere que la estructura de nuestro enfoque educativo para la enseñanza del SVB y el SVA puede cambiar. Por ejemplo, sesiones formativas más cortas, más frecuentes, así como cambios en los escenarios de SVB o códigos simulados de SVA pueden ser

estrategias más eficientes y rentables para el mantenimiento de los conceptos clave en nuestra memoria. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 suppl 2):S444-S464.
2. Kleinman ME, Brennan EE, Goldberger ZD, et al. Part 5: Adult Basic Life Support and Cardiopulmonary Resuscitation Quality: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 suppl 2):S414-S435.
3. Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. Part 8: Adult Advanced Cardiovascular Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010;122(18 suppl 3):S729-S767.
4. Callaway CW, Donnino MW, Fink EL, et al. Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 suppl 2):S465-S482.
5. Singletary EM, Charlton NP, Epstein JL, et al. Part 15: First Aid: 2015 American Heart Association and American Red Cross Guidelines Update for First Aid. *Circulation*. 2015;132(18 suppl 2):S574-S589.
6. O'Connor RE, Al Ali AS, Brady WJ, et al. Part 9: Acute Coronary Syndromes: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 suppl 2):S483-S500.
7. Lavonas EJ, Drennan IR, Gabrielli A, et al. Part 10: Special Circumstances of Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015;132(18 suppl 2):S501-S518.

Karen Jean-Craig Brangan es propietaria/presidenta y directora general de EMS Educational Services, Inc., en Cheltenham, Pa., y responsable del centro de formación de la AHA, Temple University Health System, Filadelfia, Pa. Mary Patricia Day es una enfermera titulada especialista en anestesia en el Temple University Hospital en Filadelfia, Pa.

Las autoras y los editores declaran no tener ningún conflicto de intereses económicos ni de otro tipo relacionados con este artículo.

Quiero ser socio de MSF colaborando con:

Puedes reducir el 20% de las aportaciones en la Asociación de MSF.
Puedes cancelar esta inscripción cuando lo desees.
*El importe que debes

Datos personales:
Imprescindible para poder enviarte el recibo correspondiente a tus aportaciones.

Nombre: LUIS
Apellidos: SUÑOL GARCÍA
Domicilio: AVDA. PRINCIPAL
Número: 145 Pta. 3ª C.P. 27006
Ciudad: SALAMANCA Teléfono: 92367321
Fecha Nac.: 4-11-63 Profesión: DENTISTA
E-mail: luissunol@dentista.es

Domiciliación bancaria:
No. Cuenta corriente: 2034 4562 10

Acabas de vacunar a 250 niños contra la meningitis.

Haciéndote socio de Médicos Sin Fronteras haces esto y mucho más. 6 euros al mes durante todo el año hacen

posible que la asistencia médica y humanitaria llegue a las personas que más la necesitan, sean quienes sean y estén donde estén, de forma independiente de instituciones políticas o económicas. Por eso, tu compromiso garantiza nuestra ayuda.

Llama ahora al **902 250 902** o entra en **www.msf.es** y hazte socio. Gracias.

