American Heart Association.

Aspectos destacados

de las **actualizaciones detalladas del 2019** de las **Guías de la American Heart Association sobre reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia**

La American Heart Association agradece a las siguientes personas por su colaboración en la elaboración de esta publicación: Ashish R. Panchal, MD, PhD; Jonathan P. Duff, MD, MEd; Marilyn B. Escobedo, MD; Jeffrey L. Pellegrino, PhD, MPH; Nathan Charlton, MD; Mary Fran Hazinski, RN, MSN; los grupos de redacción de las actualizaciones detalladas de las Guías de la AHA para pacientes adultos, pediátricos y neonatales; el grupo de redacción de las actualizaciones detalladas de las guías para primeros auxilios de la American Heart Association y la American Red Cross; y el equipo del proyecto Aspectos destacados de las actualizaciones detalladas de las Guías de la AHA.

En estos aspectos destacados, se resumen los temas clave abordados en las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la American Heart Association (AHA) sobre reanimación cardiopulmonar (RCP) y atención cardiovascular de emergencia (ACE). Se elaboraron con el fin de que los reanimadores e instructores de la AHA se centren en la evidencia revisada y en las recomendaciones de las guías basadas en las evaluaciones de las evidencias más recientes patrocinadas por el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR). Además, proporcionan los fundamentos de dichas recomendaciones.

Descripción general del proceso para desarrollar las actualizaciones detalladas de las guías

Las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la AHA para RCP y ACE se basan en el proceso de evaluación continua de la evidencia a nivel internacional del ILCOR, que incluye a cientos de investigadores y expertos en la materia que evalúan, discuten y debaten miles de publicaciones con revisión científica externa. En este proceso, los grupos de trabajo del ILCOR priorizan ciertos temas que revisarán con la participación de los consejos de reanimación, entre ellos la AHA. Una vez que se aprueba un tema para su evaluación, se lleva a cabo una revisión sistemática por parte de una unidad de síntesis de conocimiento o un revisor sistemático junto con la participación de los expertos en contenido del ILCOR. Una vez finalizada la revisión sistemática, los grupos de trabajo del ILCOR revisan la evidencia y desarrollan un borrador del consenso científico con recomendaciones de tratamiento (CoSTR) que se publica en línea para que el público pueda realizar comentarios (acceda al sitio web del ILCOR para consultar todos los borradores de CoSTR). Entre el 12 de noviembre del 2018 y el 20 de marzo del 2019, 6 grupos de trabajo del ILCOR publicaron borradores de CoSTR sobre los siguientes 12 temas:

Grupo de trabajo de soporte vital básico

Emergency Care: Dispatcher Instruction in CPR
https://costr.ilcor.org/document/emergency-care-dispatcher-instruction-in-cpr

Grupo de trabajo de soporte vital avanzado

Advanced Airway Management During Adult Cardiac Arrest
https://costr.ilcor.org/document/advanced-airway-management-during-adult-cardiac-arrest

Vasopressors in Adult Cardiac Arrest
https://costr.ilcor.org/document/vasopressors-in-adult-cardiac-arrest

Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest—Adults
https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-adults

Grupo de trabajo pediátrico

Dispatcher Instruction in CPR—Pediatrics
https://costr.ilcor.org/document/dispatcher-instruction-in-cpr-pediatrics

Advanced Airway Interventions in Pediatric Cardiac Arrest
https://costr.ilcor.org/document/advanced-airway-interventions-in-pediatric-cardiac-arrest

Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest—Pediatrics
https://costr.ilcor.org/document/extracorporeal-cardiopulmonary-resuscitation-ecpr-for-cardiac-arrest-pediatrics

Pediatric Targeted Temperature Management Post–Cardiac Arrest
https://costr.ilcor.org/document/pediatric-targeted-temperature-management-post-cardiac-arrest

Grupo de trabajo de soporte vital neonatal

Initial Oxygen Concentration for Preterm Neonatal Resuscitation
https://costr.ilcor.org/document/initial-oxygen-concentration-for-preterm-neonatal-resuscitation

Initial Oxygen Concentration for Term Neonatal Resuscitation
https://costr.ilcor.org/document/initial-oxygen-concentration-for-term-neonatal-resuscitation

Educación, ejecución y equipos, y grupos de trabajo de soporte vital básico

Cardiac Arrest Centers vs Noncardiac Arrest Centers—Adults
https://costr.ilcor.org/document/cardiac-arrest-centers-versus-non-cardiac-arrest-centers-adults

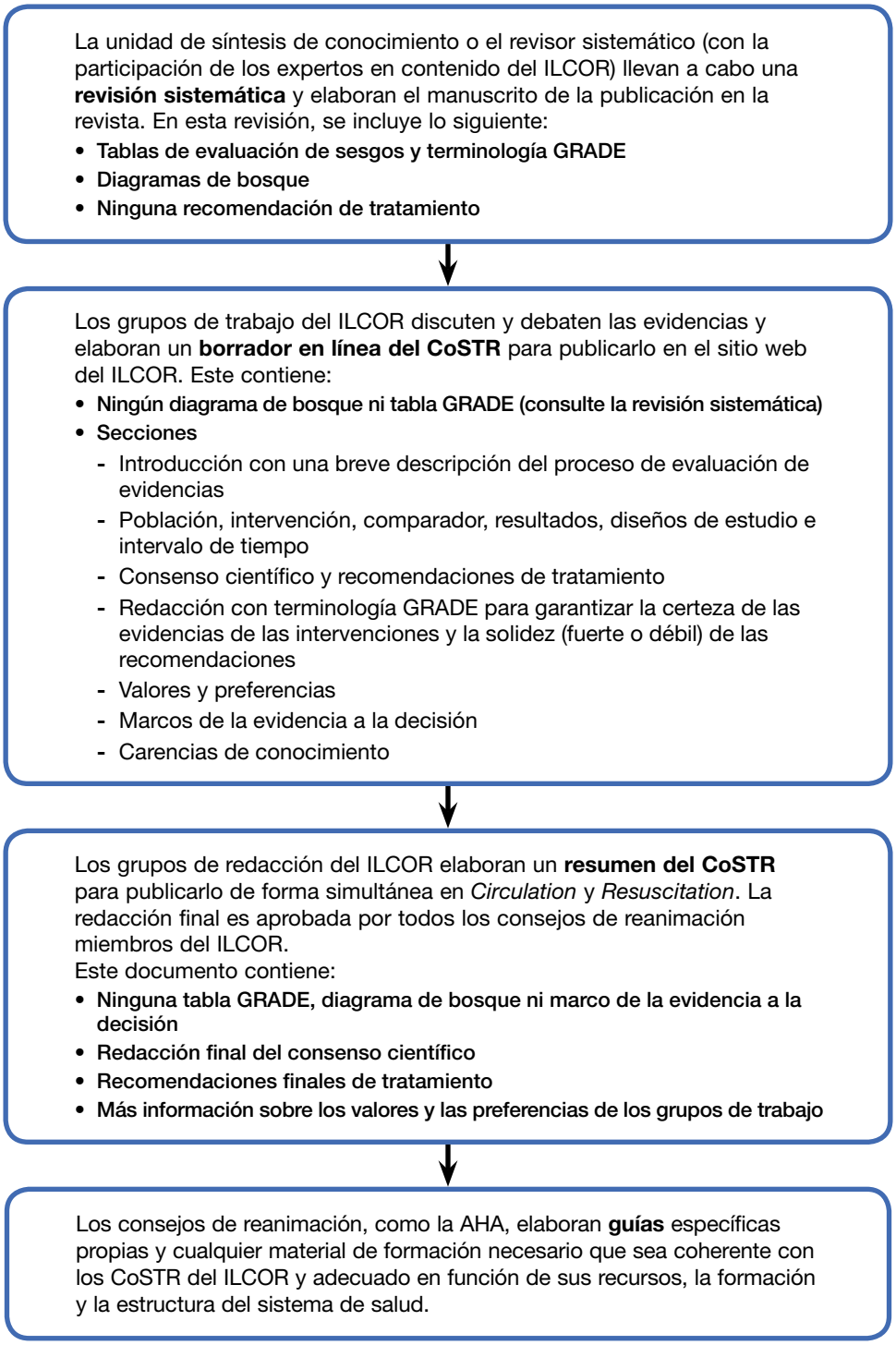
Grupo de trabajo de primeros auxilios

First Aid Interventions for Presyncope
https://costr.ilcor.org/document/first-aid-interventions-for-presyncope

La respuesta del público, incluidos los cientos de comentarios procedentes de más de 23 000 vistas de los borradores de CoSTR, contribuyó a la elaboración de los CoSTR finales que los grupos de trabajo del ILCOR incluyeron en el resumen del Consenso Internacional del 2019 de la Ciencia de la RCP y la ACE con Recomendaciones de Tratamiento. Este resumen se publicó simultáneamente en *Circulation* y *Resuscitation* (consulte la lista de lecturas recomendadas que se encuentra al final de estos aspectos destacados).

Los grupos de redacción de las Guías de la AHA revisaron todas las evidencias identificadas por las revisiones sistemáticas del ILCOR y consideraron cuidadosamente los CoSTR del ILCOR cuando crearon las actualizaciones detalladas del 2019, publicadas en *Circulation* en noviembre del 2019. El resumen de la secuencia de producción y el contenido único de cada documento del ILCOR y de la AHA se ilustra en la Figura 1.

Figura 1. Secuencia y proceso para desarrollar las actualizaciones detalladas de las Guías de la AHA para RCP y ACE mediante la revisión sistemática del ILCOR y el CoSTR del grupo de trabajo del ILCOR.



Siglas: AHA, American Heart Association; CoSTR, Consenso Científico con Recomendaciones de Tratamiento; GRADE, Clasificación de la Evaluación, Desarrollo y Valoración de las Recomendaciones; ILCOR, International Liaison Committee on Resuscitation.

Estas actualizaciones detalladas de la AHA se destinan a actualizar partes específicas de las guías del 2010, la actualización de las guías del 2015 y las actualizaciones detalladas del 2017 y 2018. Puede consultar una versión completa de las guías en línea. Además, para el 2020 está previsto que se lleve a cabo una actualización completa de las Guías de la AHA para RCP y ACE.

Al igual que en años anteriores, en las actualizaciones detalladas del 2019, se utiliza el sistema de recomendación de la AHA/American College of Cardiology y la taxonomía para la clase de recomendación y el nivel de evidencia (Tabla 1). Dado que estos aspectos destacados pretenden ser un resumen, no se hace referencia a los estudios publicados en los que se basa ni tampoco se incluye la clasificación de recomendaciones ni los niveles de evidencia asociados. Se recomienda encarecidamente a los lectores que visiten el sitio web de las Guías de RCP y ACE para leer las actualizaciones detalladas del 2019 y el sitio web de los CoSTR del ILCOR para obtener más detalles.

Tabla 1. Aplicación de la clase de recomendación y el nivel de evidencia a estrategias clínicas, intervenciones, tratamientos o pruebas diagnósticas en la atención al paciente (actualizado en agosto del 2015)*

CLASE (INTENSIDAD) DE RECOMENDACIÓN

CLASE I (ALTA) — Beneficio >>> Riesgo

Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones:
- Se recomienda
- Está indicado/es útil/eficaz/beneficioso
- Debería realizarse/administrarse/otro
- Frases comparativas de eficacia†:
  - El tratamiento/la estrategia A se recomienda/está indicado preferentemente antes que el tratamiento B
  - Se debe elegir el tratamiento A antes que el tratamiento B

CLASE IIa (MODERADA) — Beneficio >> Riesgo

Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones:
- Es razonable
- Puede resultar útil/eficaz/beneficioso
- Frases comparativas de eficacia†:
  - El tratamiento/la estrategia A probablemente se recomienda/está indicado preferentemente antes que el tratamiento B
  - Es razonable seleccionar el tratamiento A antes que el tratamiento B

CLASE IIb (BAJA) — Beneficio ≥ Riesgo

Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones:
- Puede/podría ser razonable
- Puede/podría considerarse
- Su utilidad/eficacia es desconocida/dudosa/incierta o no se ha determinado

CLASE III: sin beneficio (MODERADA) — Beneficio = Riesgo
(Generalmente, usar solo LOE A o B)

Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones:
- No se recomienda
- No está indicado/no es útil/eficaz/beneficioso
- No debería realizarse/administrarse/otro

CLASE III: perjuicio (ALTA) — Riesgo > Beneficio

Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones:
- Potencialmente perjudicial
- Causa daños
- Se asocia a una mayor morbilidad/mortalidad
- No debería realizarse/administrarse/otro

NIVEL (CALIDAD) DE EVIDENCIA‡

NIVEL A
- Evidencia de alta calidad‡ obtenida de más de 1 ECA
- Metaanálisis de varios ECA de alta calidad
- Uno o más ECA corroborados por estudios de registro de alta calidad

NIVEL B-R — (Aleatorizado)
- Evidencia de calidad moderada‡ obtenida de 1 o varios ECA
- Metaanálisis de varios ECA de calidad moderada

NIVEL B-NR — (No aleatorizado)
- Evidencia de calidad moderada‡ obtenida de 1 o más estudios no aleatorizados, estudios de observación o estudios de registro bien diseñados y ejecutados
- Metaanálisis de dichos estudios

NIVEL C-LD — (Datos limitados)
- Estudios de observación o de registro aleatorizados o no aleatorizados con limitaciones de diseño o ejecución
- Metaanálisis de dichos estudios
- Estudios fisiológicos o farmacodinámicos en sujetos humanos

NIVEL C-EO — (Opinión de expertos)
- Consenso de opiniones de expertos basadas en la experiencia clínica

La COR y el LOE se determinan de forma independiente (cualquier COR puede relacionarse con cualquier LOE).

Una recomendación con LOE C no implica que la recomendación sea débil. Muchas cuestiones clínicas importantes que se abordan en las guías no se prestan a ensayos clínicos. Aunque no existan ECA al respecto, podría existir un consenso clínico perfectamente definido en torno a la utilidad o eficacia de una prueba o tratamiento particulares.

* El resultado de la intervención se debe especificar (una mejor evolución clínica, una mayor precisión del diagnóstico o un incremento en la información sobre el pronóstico).

† En las recomendaciones comparativas de eficacia (solamente COR I y IIa; LOE A y B), los estudios que favorecen el uso de verbos de comparación deberían incluir comparaciones directas de los tratamientos o estrategias objeto de evaluación.

‡ El método para evaluar la calidad evoluciona; esto incluye la aplicación de herramientas de graduación de la evidencia estandarizadas, de uso generalizado y, preferiblemente, validadas; y, en el caso de las revisiones sistemáticas, la incorporación de un comité de revisión de evidencias.

COR corresponde a Class of Recommendation (clase de recomendación); EO, expert opinion (opinión de expertos); LD, limited data (datos limitados); LOE, Level of Evidence (nivel de evidencia); NR, nonrandomized (no aleatorizado); R, randomized (aleatorizado); y ECA, randomized controlled trial (ensayo controlado aleatorizado).

Aspectos destacados de las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la AHA para RCP y ACE

Las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la AHA para RCP y ACE incluyen revisiones de los siguientes apartados de la actualización de las guías del 2015:

Apartado 4: Sistemas de atención y mejora continua de la calidad: RCP asistida por un operador telefónico de emergencias (RCP-T) en adultos y el papel potencial de los centros de paro cardíaco (CPC)

Apartado 7: Soporte vital cardiovascular avanzado para adultos: uso de dispositivos avanzados para la vía aérea, vasopresores y RCP extracorpórea (RCP-EC) durante la reanimación. Tenga en cuenta que el contenido sobre la RCP-EC también sirve para actualizar una sección bajo el mismo nombre en el Apartado 6: Técnicas alternativas y dispositivos auxiliares para la reanimación cardiopulmonar.

Apartado 11: Soporte vital básico pediátrico y calidad de la reanimación cardiopulmonar: RCP-T en lactantes y niños

Apartado 12: Soporte vital avanzado pediátrico: uso de intervenciones con dispositivos avanzados para la vía aérea durante un paro cardíaco en pacientes pediátricos, RCP-EC para paros cardíacos hospitalarios (PCH) y manejo específico de la temperatura (MET) posparo cardíaco

Apartado 13: Reanimación neonatal: concentración inicial de oxígeno en recién nacidos a término y prematuros tardíos (35 semanas de gestación o más) y concentración inicial de oxígeno en prematuros (menos de 35 semanas de gestación)

La actualización detallada del 2019 de las Guías para primeros auxilios de la American Heart Association y la American Red Cross incluye un nuevo conjunto de intervenciones para lo siguiente:

Apartado 15: Primeros auxilios: Actualización detallada del 2015 de las Guías de la American Heart Association y la American Red Cross para primeros auxilios: presíncope

Apartado 4: Sistemas de atención y mejora continua de la calidad

El grupo de redacción para adultos de la AHA revisó la evidencia y las recomendaciones para los siguientes temas en el 2019:

RCP asistida por un operador telefónico de emergencias: se ha integrado en varios servicios de emergencias médicas (SEM) en todo EE. UU. y se considera un vínculo importante entre la comunidad de testigos y la atención de esos sistemas. En esta actualización, el grupo de redacción abordó la cuestión sobre si la prestación de RCP asistida por un operador telefónico de emergencias está asociada con mejores resultados de los paros cardíacos extrahospitalarios (PCEH) en adultos.

Centros de paro cardíaco: los CPC son centros especializados que ofrecen servicios de reanimación y cuidados posparo cardíaco modernos y completos basados en evidencia. En esta revisión, se abordó la posibilidad de que el transporte de pacientes con PCEH a un CPC especializado, en comparación con el tratamiento en un centro no designado, mejore los resultados de los pacientes.

RCP asistida por un operador telefónico de emergencias

Son varios los términos que describen el proceso que un operador telefónico de emergencias utiliza para proporcionar instrucciones de RCP en tiempo real a los testigos que se encuentran en la escena de un PCEH. Para mantener la coherencia, en esta revisión se utiliza el término *RCP asistida por un operador telefónico de emergencias* para describir tal instrucción. Sin embargo, se puede sustituir por otros términos, como *RCP por telecomunicador* o *RCP telefónica*.

Se piensa que la prestación de RCP asistida por un operador telefónico de emergencias a víctimas de un PCEH aumenta las tasas de RCP realizadas por un testigo presencial y, por ende, mejora los resultados. Desde el 2015, se han publicado varios estudios que han evaluado el uso de RCP asistida por un operador telefónico de emergencias para PCEH en adultos. En esta revisión, se examinó la eficacia de la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias desde varias perspectivas y se evaluó su asociación con los resultados del PCEH.

2019 (actualizado): recomendamos que los centros de atención telefónica de emergencia ofrezcan instrucciones de RCP y capaciten a los operadores telefónicos de emergencias para que proporcionen dichas instrucciones en caso de paro cardíaco en adultos.

2019 (actualizado): los operadores telefónicos de emergencias deben instruir a las personas que llaman para realizar RCP en adultos que parecen sufrir un paro cardíaco extrahospitalario.

2017 (antiguo): recomendamos que, cuando se necesiten las indicaciones de un operador telefónico de emergencias para atender a un adulto que parece sufrir un PCEH, este indique que se debe realizar la RCP solo con compresiones torácicas.

2015 (antiguo): los operadores telefónicos de emergencias deben instruir a las personas que llaman para realizar RCP en caso de que sospechen que se está produciendo un paro cardíaco. Los operadores telefónicos de emergencias deben proporcionar instrucciones para realizar la RCP solo con compresiones torácicas parece sufrir un PCEH.

Por qué: aunque en los estudios revisados no se demostraron los beneficios claros de la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias, este cambio en las Guías de la AHA refleja la preponderancia de la evidencia existente, que involucra a decenas de miles de pacientes de varios países. Estos resultados indicaron una asociación entre la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias y mejores resultados clínicos después del PCEH. La RCP asistida por un operador telefónico de emergencias se asoció con una probabilidad 5 veces mayor de recibir RCP por parte de un testigo presencial. Esto llevó a la conclusión de que este tipo de RCP merece un fuerte respaldo debido al beneficio general que produce.

En esta revisión, no se evaluaron los efectos del tipo de instrucción de RCP proporcionada por los operadores telefónicos de emergencias. En consecuencia, la recomendación del 2015 para que los operadores telefónicos de emergencias indiquen realizar RCP solo con compresiones torácicas con el fin de atender a un adulto que parece sufrir un PCEH no ha cambiado.

Centros de paro cardíaco

Los CPC son centros especializados en los que la atención posparo cardíaco, como mínimo, incluye cateterismo cardíaco de emergencia, MET y pronóstico multimodal. Aunque existen diversos términos para definir estos centros (por ejemplo, *centros de recepción de paro cardíaco*, *centros cardíacos integrales* o *centros de reanimación cardíaca*), para mantener la coherencia en estas guías, se utiliza el término "centros de paro cardíaco". Un modelo regional de sistema de atención ha tenido éxito en la mejora de los resultados en otras enfermedades críticas (por ejemplo, trauma, infarto de miocardio con elevación del segmento ST o accidente cerebrovascular) en las que el manejo integral no es posible en todas las instituciones. La revisión de este tema se priorizó a fin de determinar si se produce un beneficio similar en las víctimas de PCEH mediante el uso de CPC.

2019 (actualizado): es razonable considerar un enfoque regionalizado de los cuidados posparo cardíaco, que incluye el transporte de los pacientes reanimados directamente a los centros de paro cardíaco especializados, cuando no se dispone de una atención posparo cardíaco integral en las instalaciones locales.

2015 (antiguo): se puede considerar un enfoque por regiones de la reanimación del PCEH que incluya el uso de centros de paro cardíaco.

Por qué: para las víctimas reanimadas es fundamental contar con una atención integral posparo cardíaco basada en evidencia, que incluya la disponibilidad de cateterismo cardíaco de emergencia, MET, apoyo hemodinámico y experiencia neurológica. Estas intervenciones pueden representar un vínculo clínico lógico entre la reanimación exitosa (es decir, el retorno de la circulación espontánea [RCE]) y la supervivencia. Cuando no se dispone de un complemento adecuado de los servicios de paro cardíaco en las instituciones locales, el transporte directo del paciente reanimado a un centro regional que ofrezca ese apoyo puede ser beneficioso y es un enfoque razonable para la atención continua, cuando sea factible y posible lograrlo de manera oportuna.

Apartado 7: Soporte vital cardiovascular avanzado para adultos

El grupo de redacción para adultos de la AHA consideró los siguientes problemas clave y cambios importantes para la actualización detallada del 2019 de las Guías de soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA) para adultos:

Uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante la RCP: los profesionales suelen colocar dispositivos avanzados para la vía aérea durante la RCP para mantener una ventilación adecuada y reducir el riesgo de aspiración pulmonar de las secreciones orogástricas. En esta actualización, se abordó el uso de 3 posibles estrategias de manejo de la vía aérea durante la reanimación: ventilación con bolsa mascarilla, colocación de dispositivos supraglóticos y estrategias de intubación endotraqueal.

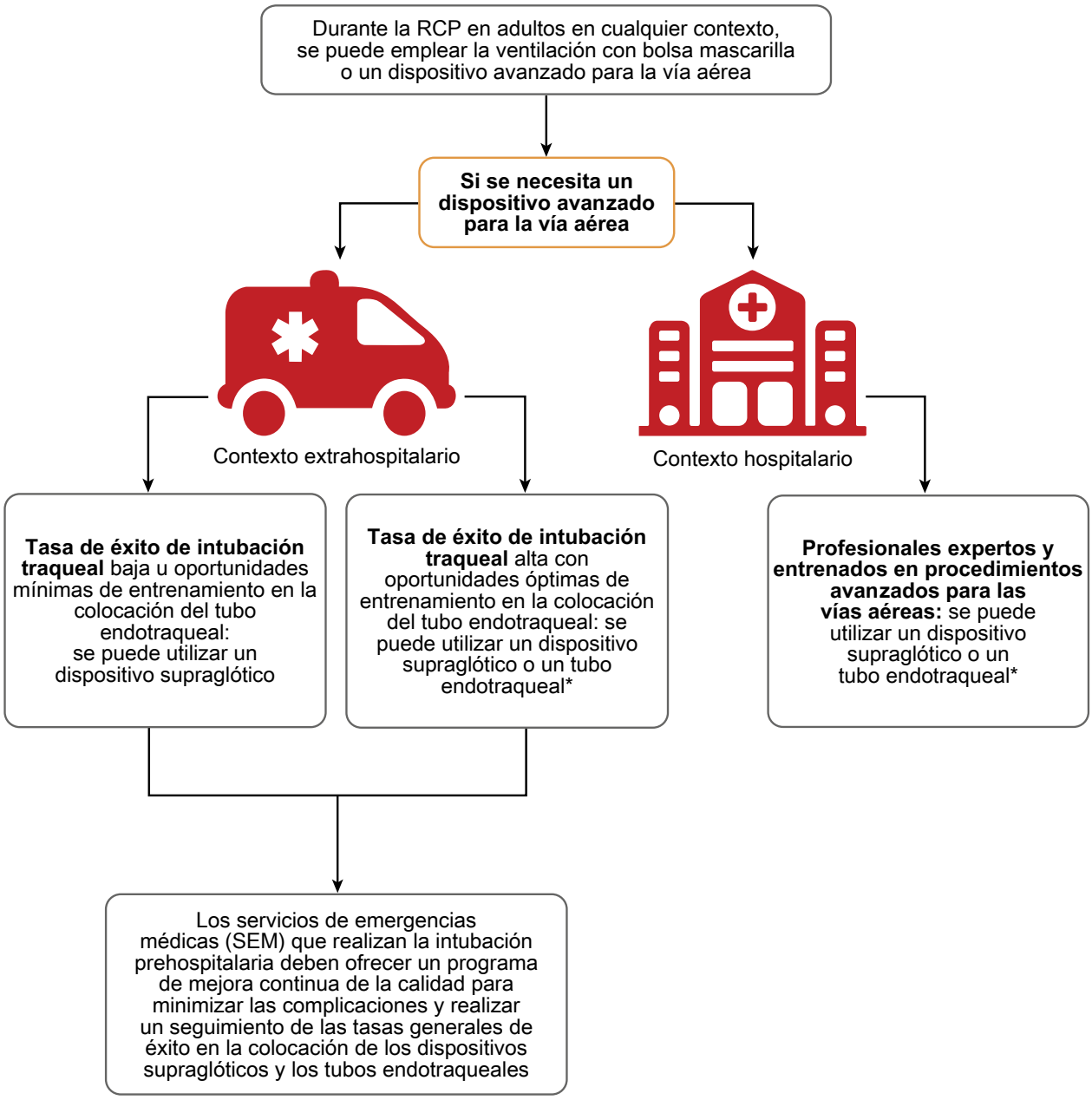
Uso de vasopresores: el objetivo de la farmacoterapia para el paro cardíaco es facilitar la restauración y el mantenimiento de un ritmo espontáneo de perfusión. En esta actualización detallada del 2019, se aborda el uso de los vasopresores adrenalina y vasopresina durante el paro cardíaco.

Función de la oxigenación por membrana extracorpórea (OMEC) en la RCP: la OMEC se puede utilizar como terapia de rescate durante la RCP; entonces, pasa a denominarse RCP extracorpórea. El grupo de redacción examinó los estudios que informaron de los resultados de la OMEC para el PCH.

Uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante la RCP

Para usar los dispositivos avanzados para la vía aérea de manera efectiva, los profesionales de la salud deben preservar sus conocimientos y habilidades a través de una práctica frecuente. El manejo de la vía aérea durante el paro cardíaco generalmente comienza con una estrategia básica, como la ventilación con bolsa mascarilla, y puede avanzar hasta una más avanzada (por ejemplo, la colocación de dispositivos supraglóticos o una intubación endotraqueal). A partir del 2015, varios ensayos clínicos controlados aleatorizados (ECA) han proporcionado nueva información sobre el uso y la elección de estrategias de manejo de la vía aérea durante la reanimación en casos de PCEH. Entre otras cosas, se comparó la ventilación con bolsa mascarilla con la estrategia de intubación endotraqueal, y la colocación de un

Figura 2. Representación esquemática de las recomendaciones de soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA) sobre el uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante la reanimación cardiopulmonar (RCP).



Siglas: RCP, reanimación cardiopulmonar; SEM, servicios de emergencias médicas; SVCA, soporte vital cardiovascular avanzado.
*Se recomienda que los profesionales de la salud que realicen la intubación endotraqueal tengan una experiencia frecuente o repasen su formación con regularidad.

dispositivo supraglótico con la alternativa endotraqueal. Vea la Figura 2 para consultar una representación esquemática de las siguientes 6 recomendaciones actualizadas:

2019 (actualizado): durante la RCP en adultos con paro cardíaco en cualquier contexto, se puede emplear la ventilación con bolsa mascarilla o un dispositivo avanzado para la vía aérea.

2019 (actualizado): si se utiliza un dispositivo avanzado para la vía aérea, se puede utilizar el dispositivo supraglótico en adultos con paro cardíaco extrahospitalario en entornos que tengan baja tasa de éxito en la intubación endotraqueal o en los cuales haya mínimas oportunidades de entrenamiento en la colocación de tubos endotraqueales.

2019 (actualizado): en entornos con una tasa alta de éxito en la intubación endotraqueal o que tengan oportunidades óptimas de entrenamiento en la colocación de tubos endotraqueales, en el paro cardíaco extrahospitalario se puede usar tanto el dispositivo supraglótico como el tubo endotraqueal.

2019 (actualizado): si el personal experto y formado en estos procedimientos debe utilizar un dispositivo avanzado para la vía aérea en un contexto hospitalario, puede utilizar tanto el dispositivo supraglótico como el tubo endotraqueal.

2019 (actualizado): se recomienda que los profesionales que realicen la intubación endotraqueal tengan una experiencia frecuente o repasen sus conocimientos con regularidad.

2019 (actualizado): los servicios de emergencias médicas que realizan la intubación prehospitalaria deben ofrecer un programa de mejora continua de la calidad para minimizar las complicaciones y realizar un seguimiento de las tasas generales de éxito en la colocación de los dispositivos supraglóticos y los tubos endotraqueales.

2010 y 2015 (antiguo): se puede utilizar una bolsa mascarilla o un dispositivo avanzado para la vía aérea para la oxigenación y ventilación durante la RCP tanto en PCH como en PCEH. Durante la RCP, los profesionales de la salud capacitados en su uso pueden utilizar como dispositivo avanzado para la vía aérea inicial tanto un dispositivo supraglótico como un tubo endotraqueal. Se recomienda que los profesionales que realicen la intubación endotraqueal tengan una experiencia frecuente o repasen sus conocimientos con regularidad. Los SEM que realizan la intubación prehospitalaria deben ofrecer un programa de mejora continua de la calidad para minimizar las complicaciones.

Por qué: las recomendaciones para la colocación de un dispositivo avanzado para la vía aérea durante el paro cardíaco suponen que el profesional de la salud cuenta con la formación y las habilidades iniciales, así como con la experiencia continua para insertar el dispositivo y verificar la posición correcta, a la vez que minimiza la interrupción de las compresiones torácicas. Por lo tanto, la elección de la ventilación con bolsa mascarilla frente a la inserción de un dispositivo avanzado para la vía aérea se determinará en función de la habilidad y la experiencia del profesional y las necesidades del paciente. La experiencia y la formación frecuentes son cruciales para que las tasas generales de éxito en el manejo de la vía aérea sean altas, y deben formar parte de una mejora continua de la calidad. En consecuencia, no se puede tomar una decisión fundamentada sobre qué dispositivo para la vía aérea elegir en caso de que se produzca un PCEH sin realizar antes un seguimiento de las tasas de éxito en el manejo de la vía aérea. A partir de estos datos, se pueden tomar decisiones fundamentadas sobre qué dispositivo para la vía aérea elegir en pacientes con PCEH.

Uso de vasopresores durante la RCP

El grupo de redacción revisó la evidencia publicada sobre la dosis estándar de adrenalina, las diferencias entre una dosis estándar y una dosis alta de adrenalina, las diferencias entre la vasopresina y la adrenalina, las diferencias entre la vasopresina combinada con adrenalina y solo la adrenalina, y el momento de la administración de la adrenalina. El grupo de redacción se centró solo en el uso de vasopresores para el paro cardíaco y no revisó el uso de vasopresores antes o después del paro cardíaco.

Adrenalina en dosis estándar

El grupo de redacción examinó las evidencias publicadas sobre la eficacia de la dosis estándar (1 mg) de adrenalina, tal como se informó en 2 ECA, y los resultados del análisis de subgrupos de acuerdo al ritmo presentado por el paciente. En solo uno de los ECA, se analizaron los resultados a largo plazo, y el bajo número de sobrevivientes de ese estudio limita la certeza de cualquier conclusión basada en los resultados.

2019 (actualizado): se recomienda administrar adrenalina a pacientes con paro cardíaco. Sobre la base del protocolo utilizado en los ensayos clínicos, es razonable administrar 1 mg en intervalos de 3 a 5 minutos.

2015 (antiguo): la dosis estándar de adrenalina (1 mg en intervalos de 3 a 5 minutos) puede resultar razonable para los pacientes con paro cardíaco.

Por qué: los estudios controlados aleatorizados han demostrado que el uso de la adrenalina se asocia con una mayor supervivencia a los 30 días y con la supervivencia al alta hospitalaria, así como con los resultados a corto plazo del RCE y la supervivencia al ingreso hospitalario. Estos resultados también sugirieron un posible beneficio con buenos resultados neurológicos, especialmente en pacientes con un ritmo inicial no desfibrilable. El uso de adrenalina no incrementó la tasa de supervivencia con buen resultado neurológico, y una evaluación demostró un incremento del número de sobrevivientes a corto plazo con estado neurológico desfavorable. Sin embargo, la mejora significativa en el RCE, en la supervivencia a corto y largo plazo, y en el potencial de un buen resultado neurológico (especialmente para aquellos con un ritmo inicial no desfibrilable) respalda una fuerte recomendación de la adrenalina, a pesar de que queda cierta incertidumbre sobre el impacto general en el resultado neurológico.

Aunque la RCP practicada por un testigo presencial de forma inmediata aumenta la supervivencia al paro cardíaco, muy pocas víctimas de PCEH reciben la RCP por parte de un testigo. La probabilidad de que un testigo realice la RCP prácticamente se triplicó al ofrecer RCP asistida por un operador telefónico de emergencias a las personas que llamaban.

Diferencias entre las dosis estándar y las dosis altas de adrenalina

En las Guías de soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA) del 2010, no se recomienda la administración de dosis altas de adrenalina excepto en circunstancias especiales, como sobredosis de betabloqueantes o cuando titulen según los parámetros monitorizados. En el 2015, no se recomendó el uso de dosis altas de adrenalina porque no se pensaba que fuera beneficioso (Clase III: sin beneficio). Si bien no se han identificado nuevos estudios de dosis altas de adrenalina desde el 2015, la evidencia de los efectos de la dosis estándar en comparación con la dosis alta de adrenalina se volvió a analizar para la actualización detallada del 2019 como parte de la revisión integral del uso de vasopresores para el tratamiento del paro cardíaco.

2019 (sin cambios): no se recomienda la administración rutinaria de dosis altas de adrenalina en casos de paro cardíaco.

2015 (antiguo): no se recomienda la administración rutinaria de dosis altas de adrenalina en casos de paro cardíaco.

Por qué: desde el 2015, no se identificaron estudios nuevos mediante una búsqueda sistemática, por lo que la recomendación del 2015 no ha cambiado.

Diferencias entre vasopresina y adrenalina

Se evaluaron los resultados de 3 ECA en un metaanálisis, y el grupo de redacción consideró llevar a cabo un estudio adicional para evaluar los efectos que tiene la vasopresina inicial en comparación con la adrenalina inicial sobre los resultados clínicos de un paro cardíaco. Se consideró que todos los estudios eran poco confiables, y todos tenían pequeños tamaños de muestra.

2019 (actualizado): se puede considerar la administración de vasopresina en un paro cardíaco, pero no ofrece ninguna ventaja como sustituto de la adrenalina.

2015 (antiguo): la vasopresina no ofrece ninguna ventaja como sustituto de la adrenalina en caso de paro cardíaco.

Por qué: en los ECA en que se comparaba la vasopresina inicial con la adrenalina inicial, no se mostró ningún beneficio derivado del uso de la vasopresina en comparación con la adrenalina. Además, se ha demostrado que la adrenalina mejora la supervivencia en comparación con el placebo, aunque no ha habido un ensayo similar controlado con placebo de la vasopresina. Debido a que tampoco hay evidencias de que la vasopresina sea superior a la adrenalina, el grupo de redacción acordó que es apropiado usar solo la adrenalina durante el paro cardíaco para mantener la simplicidad en el algoritmo de tratamiento del paro cardíaco y en los fármacos necesarios.

Diferencias entre la adrenalina combinada con la vasopresina y solo la adrenalina

El grupo de redacción analizó los resultados de 3 ECA pequeños que compararon el uso de la adrenalina inicial en combinación con la vasopresina y el uso de solo la adrenalina inicial durante la reanimación.

2019 (actualizado): durante el paro cardíaco, puede considerarse la administración de la vasopresina en combinación con la adrenalina, pero no ofrece ninguna ventaja como sustituto de la adrenalina por sí sola.

2015 (antiguo): la vasopresina combinada con la adrenalina no ofrece ninguna ventaja como sustituto de la adrenalina en dosis estándar para el paro cardíaco.

Por qué: en los ECA en que se comparó la combinación de vasopresina y adrenalina con solo adrenalina, no se demostró un efecto beneficioso derivado de la adición de vasopresina a la adrenalina. Si bien los ECA involucraron solo a una pequeña cantidad de pacientes, el grupo de redacción acordó que el uso de la adrenalina sola como vasopresor durante el paro cardíaco mantendría la simplicidad en el algoritmo de tratamiento del paro cardíaco y minimizaría el número de diferentes fármacos necesarios.

Momento de la administración de adrenalina

El grupo de redacción analizó datos de 16 estudios observacionales, incluidos 10 que compararon la administración temprana frente a la administración tardía de adrenalina. Hubo diferencias significativas en los estudios, lo que impidió el uso del metaanálisis, y son varias las variables que pueden haber afectado los resultados de los estudios.

2019 (actualizado): con respecto al momento de la administración, en caso de un paro cardíaco con ritmo no desfibrilable, resulta razonable administrar la adrenalina tan pronto como sea posible.

Cuadro. Momento y secuencia de la administración de medicamentos durante el paro cardíaco: qué se sabe y qué no.

No hay evidencias suficientes que determinen cuál es el momento óptimo para administrar la adrenalina y los fármacos antiarrítmicos durante el paro cardíaco. En consecuencia, los expertos han determinado por consenso la secuencia recomendada de reanimación, incluida la administración de fármacos, descrita en las guías y en el algoritmo de SVCA de paro cardíaco en adultos de la AHA. A continuación, se presentan las consideraciones que contribuyeron a la elaboración de las recomendaciones consensuadas.

Adrenalina para paros cardíacos con ritmo no desfibrilable (actividad eléctrica sin pulso [AESP]/asistolia)

Para ritmos no desfibrilables, la AHA recomienda realizar una RCP de alta calidad y administrar adrenalina lo antes posible. La razón se basa en la necesidad de optimizar la presión de perfusión coronaria (PPC), porque es probable que un ventrículo isquémico sin ritmo espontáneo permanezca en esta condición a menos que mejore la perfusión coronaria (miocárdica). Los efectos adrenérgicos β (vasoconstrictivos) de la adrenalina ayudan a mejorar la PPC. En este momento, hay poco más que ofrecer a las personas con ritmos no desfibrilables aparte de adrenalina y una RCP de alta calidad, así como una búsqueda y tratamiento de causas reversibles.

Adrenalina para paros cardíacos con ritmo desfibrilable (fibrilación ventricular [FV] o taquicardia ventricular sin pulso [TVSP])

Para los ritmos desfibrilables, la prioridad inicial es proporcionar una RCP de alta calidad y administrar una descarga lo antes posible. Esto puede dar lugar a la eliminación de la FV y la reanudación de un ritmo de perfusión organizado, incluso antes de que se administren los medicamentos. La administración de adrenalina se indica, después de la segunda descarga, en la rama de FV/TVSP del algoritmo de SVCA de paro cardíaco en adultos; en este punto, es probable que la administración de adrenalina mejore la PPC lo suficiente como para aumentar la energía miocárdica, lo que lograría que una descarga posterior (tercera, si es necesario) detenga la FV/TVSP. Todos los consejos de reanimación (en todo el mundo) recomiendan al menos 1 descarga (y la mayoría recomiendan varias descargas) antes de administrar la adrenalina.

La AHA no recomienda administrar la adrenalina antes de la primera descarga, ya que la RCP y la descarga por sí solas pueden detener la FV/TVSP y reanudar un ritmo de perfusión organizado. La AHA no recomienda administrar la adrenalina justo después de la primera descarga (es decir, durante los 2 minutos de RCP después de la primera descarga), porque los profesionales de la salud no sabrán si se ha detenido la FV/TVSP. Si la primera descarga tuvo éxito (es decir, detuvo la FV/TVSP), un bolo de adrenalina puede provocar la reaparición de la FV/TVSP (u otras arritmias) y aumentar la demanda de oxígeno justo cuando se produce la reanudación del ritmo espontáneo. Por otra parte, si la FV/TVSP persiste en la siguiente comprobación del ritmo (es decir, después de administrar la primera descarga más 2 minutos de RCP de alta calidad), la AHA recomienda realizar una segunda descarga, con la reanudación inmediata de la RCP y la administración de adrenalina. La razón es que, en este punto, es probable que el miocardio sea isquémico, por lo que incluso si la segunda descarga detiene la FV/TVSP, la adrenalina y la RCP de alta calidad pueden mejorar la PPC y la perfusión miocárdica, y posiblemente permitirán que el corazón reanude su actividad y mantenga un ritmo de perfusión espontáneo. Por otra parte, si la segunda descarga no detiene la FV/TVSP, la adrenalina y la RCP de alta calidad pueden ayudar a mejorar la PPC y aumentar la probabilidad de que la tercera descarga sea exitosa.

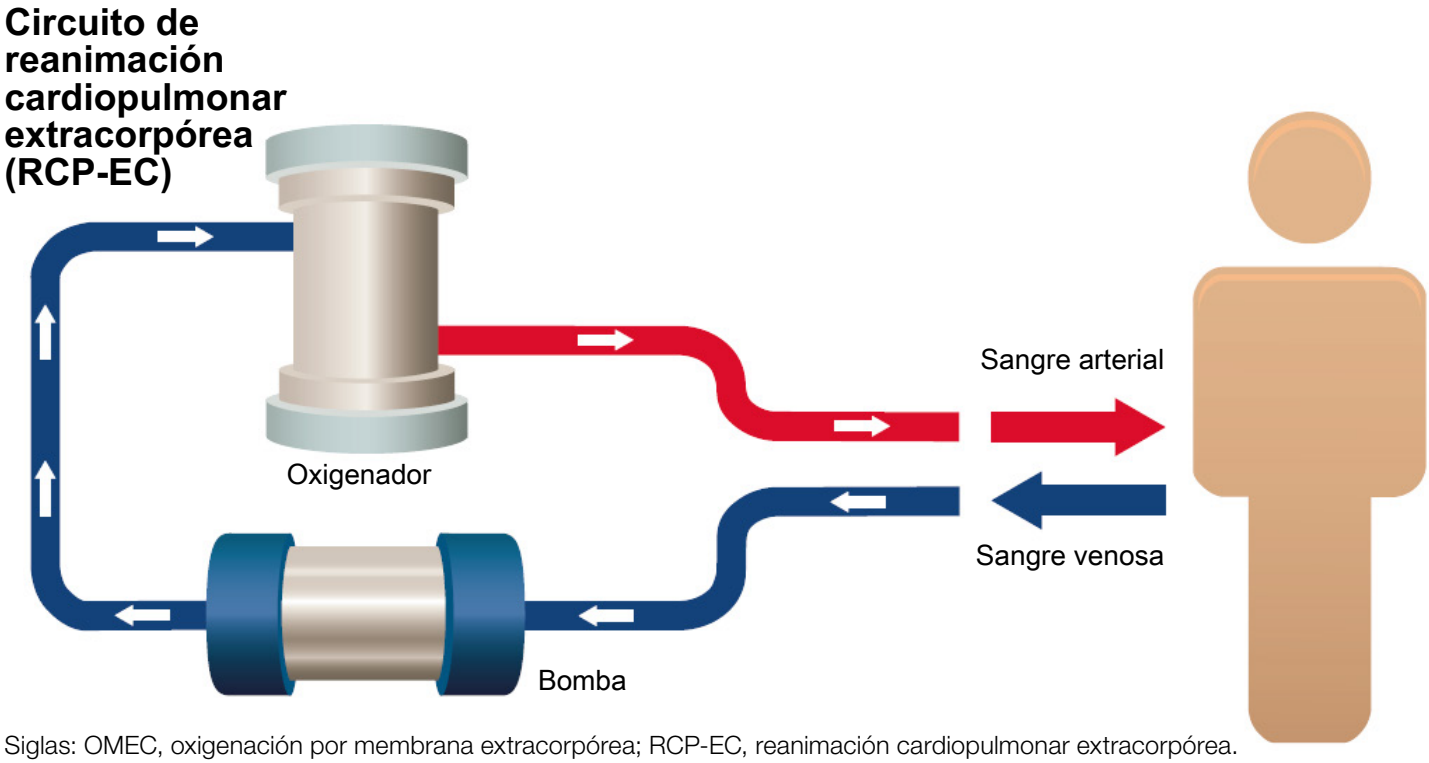
Administración de antiarrítmicos y adrenalina para paros cardíacos con ritmo desfibrilable (FV o TVSP)

No hay evidencias que determinen si es mejor administrar un agente antiarrítmico antes o después de la adrenalina, o incluso cuándo se debe administrar el antiarrítmico; tal decisión puede depender de la gravedad de la situación. Los profesionales experimentados pueden adaptar la secuencia de administración de medicamentos a las necesidades individuales de cada paciente. Por ejemplo, los pacientes con episodios recurrentes de FV pueden obtener un mayor beneficio de los efectos estabilizadores del ritmo de un antiarrítmico como la amiodarona o la lidocaína que de la adrenalina (que incluso puede ser proarrítmica en tales circunstancias). Por el contrario, la FV persistente puede requerir mejorar la PPC antes de que cualquier otro fármaco se administre adecuadamente al corazón a través de las arterias coronarias. Es decir, la adrenalina junto con una RCP de alta calidad podría mejorar la perfusión coronaria y miocárdica, y aumentar la probabilidad de una conversión del ritmo exitosa cuando se administre la amiodarona o la lidocaína.

Se necesitan más pruebas en forma de estudios prospectivos aleatorizados para identificar el momento óptimo en que se deben administrar los medicamentos para tratar el paro cardíaco.

Siglas: AHA, American Heart Association; AESP, actividad eléctrica sin pulso; FV, fibrilación ventricular; PPC, presión de perfusión coronaria; RCP, reanimación cardiopulmonar; SVCA, soporte vital cardiovascular avanzado; TVSP, taquicardia ventricular sin pulso.

Figura 3. Representación esquemática de los componentes del circuito de OMEC tal como se utiliza para la RCP-EC. Entre los componentes se incluye una cánula venosa, una bomba, un oxigenador y una cánula arterial.



Siglas: OMEC, oxigenación por membrana extracorpórea; RCP-EC, reanimación cardiopulmonar extracorpórea.

2019 (actualizado): con respecto al momento de la administración, en caso de un paro cardíaco con ritmo desfibrilable, resulta razonable administrar la adrenalina después de que los primeros intentos de desfibrilación hayan fallado.

2015 (antiguo): puede resultar razonable administrar la adrenalina en cuanto resulte viable después del comienzo de un paro cardíaco debido a un ritmo no desfibrilable inicial.

Por qué: en ningún ECA se ha investigado directamente el efecto del momento de la administración de adrenalina en los resultados clínicos del paro cardíaco. Los datos disponibles de los 16 estudios observacionales utilizaron varias definiciones de *administración temprana de adrenalina*. Sin embargo, todos los estudios demostraron tasas más altas de RCE relacionadas con la administración temprana de adrenalina. La falta de otras intervenciones alternativas beneficiosas para paros cardíacos con ritmos no desfibrilables, así como tasas más altas de RCE y supervivencia con adrenalina, constituyó la base para recomendar la administración de la adrenalina tan pronto como sea posible en caso de se produzca un paro cardíaco con ritmo no desfibrilable. En el caso de paros cardíacos con ritmos desfibrilables, la realización de RCP de alta calidad y desfibrilación debe ser una prioridad inmediata, con el uso de adrenalina y antiarrítmicos en los paros cardíacos con fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso resistente a las descargas (Cuadro).

RCP extracorpórea

La RCP-EC se refiere al inicio de la derivación cardiopulmonar durante la reanimación de un paciente en paro cardíaco con el objetivo de ayudar a la perfusión de los órganos vitales mientras se tratan las afecciones potencialmente reversibles. La RCP-EC es una intervención compleja que requiere un equipo con un amplio entrenamiento, equipamiento especializado y asistencia multidisciplinaria dentro del sistema de salud (Figura 3).

El grupo de redacción analizó los datos de 15 estudios observacionales que diferían en el diseño del estudio, las definiciones de los resultados y la selección de los pacientes.

2019 (nuevo): no se hallaron evidencias suficientes para recomendar el uso rutinario de la RCP extracorpórea en pacientes con paro cardíaco.

2019 (actualizado): se puede considerar el uso de la RCP extracorpórea como terapia de rescate para pacientes seleccionados cuando los esfuerzos de RCP convencionales fallan en contextos en los que se pueda implementar rápidamente por parte de profesionales especializados.

2015 (antiguo): no se hallaron evidencias suficientes para recomendar el uso rutinario de la RCP-EC en pacientes con paro cardíaco. En entornos donde se pueda implementar rápidamente, se puede considerar el uso de la RCP-EC en pacientes seleccionados para los que la posible etiología del paro cardíaco sea potencialmente reversible durante un período limitado de asistencia cardiorrespiratoria mecánica.

Por qué: actualmente, no hay ningún ECA publicado que evalúe el uso de la RCP-EC en PCEH o PCH. Sin embargo, una serie de estudios observacionales sugieren una mayor supervivencia con buenos resultados neurológicos cuando se utiliza la RCP-EC en determinadas poblaciones de pacientes. Aunque actualmente no existen evidencias para identificar claramente a los pacientes que deberían seleccionarse, la mayoría de los estudios analizados en la revisión sistemática incluyeron pacientes relativamente jóvenes y con pocas comorbilidades. Se necesitan datos para abordar la selección de pacientes, así como para evaluar la asequibilidad de esta terapia, las consecuencias de la asignación de recursos y los problemas éticos relacionados con el uso de la RCP-EC como modo de terapia de reanimación.

Apartado 11: Soporte vital básico pediátrico y calidad de la reanimación cardiopulmonar

En el 2019, el grupo de redacción en pediatría de la AHA revisó los resultados asociados con el uso de la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias en PCEH pediátricos. La evidencia y las recomendaciones para realizar la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias en pacientes pediátricos difieren en cierta medida de las recomendaciones para realizarla en víctimas adultas de PCEH. Sin embargo, al igual que en la población adulta, la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias se asocia con un aumento de las tasas de RCP realizada por testigos presenciales y con mejores resultados para los bebés y niños con PCEH.

RCP asistida por un operador telefónico de emergencias para PCEH pediátricos

Aunque la RCP practicada por un testigo presencial de forma inmediata mejora la supervivencia al paro cardíaco, muy pocas víctimas de PCEH reciben la RCP por parte de un testigo. El grupo de redacción examinó la evidencia de los resultados asociados con la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias para PCEH pediátricos en función de los datos de registro de los SEM en Corea y Japón. Tenga en cuenta que en la revisión no se incluyó la evaluación de los protocolos ni el lenguaje específicos que utilizaron los operadores telefónicos de emergencias para ayudar a los testigos presenciales a realizar RCP.

2019 (nuevo): recomendamos que los centros de atención médica de emergencia ofrezcan instrucciones de RCP asistida por un operador telefónico de emergencias para tratar el presunto paro cardíaco pediátrico.

2019 (nuevo): recomendamos que los operadores telefónicos de emergencias proporcionen instrucciones sobre la RCP o el paro cardíaco pediátrico cuando no se haya iniciado la RCP por parte de un testigo.

2019 (nuevo): no hay evidencias suficientes para formular una recomendación a favor o en contra de las instrucciones para la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias en caso de paro cardíaco pediátrico cuando ya se esté realizando la RCP por parte de un testigo.

Anterior: no hay ninguna recomendación previa sobre este tema.

Por qué: la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias se asocia con una mayor supervivencia en niños con PCEH. La probabilidad de que un testigo realice la RCP prácticamente se triplicó al ofrecer RCP asistida por un operador telefónico de emergencias a las personas que llamaban, y la supervivencia a 30 días aumentó. La RCP realizada por testigos presenciales (con o sin asistencia de un operador) se asoció a una mayor supervivencia con un resultado neurológico favorable al cabo de 1 mes.

Apartado 12: Soporte vital avanzado pediátrico

El grupo de redacción en pediatría de la AHA identificó y analizó nuevas evidencias sobre el uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante la RCP, la reanimación con OMEC (es decir, RCP-EC) y MET después de la reanimación posparo cardíaco en lactantes y niños. El análisis de esta evidencia dio como resultado el perfeccionamiento de las recomendaciones existentes sobre el uso de estas terapias.

Dispositivos avanzados para la vía aérea: la mayoría de los paros cardíacos pediátricos se desencadenan por un deterioro de la función respiratoria. La ventilación con bolsa mascarilla constituye una alternativa razonable a un dispositivo avanzado para la vía aérea (como la intubación endotraqueal o un dispositivo supraglótico).

RCP-EC: el rápido despliegue de la OMEC venoarterial durante la RCP activa (RCP-EC) o para pacientes con RCE intermitente puede considerarse en pacientes pediátricos con diagnósticos cardíacos y PCH en contextos con profesionales capacitados para la OMEC.

MET: en un gran ensayo aleatorizado sobre hipotermia terapéutica en niños con PCH, no hubo diferencias en los resultados con independencia de que se aplicase al paciente hipotermia terapéutica moderada (manteniendo la temperatura entre 32 y 34 °C) durante un cierto período o se le mantuviese estrictamente en normotermia (manteniendo la temperatura entre 36 y 37,5 °C).

Uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante la reanimación pediátrica

La eficacia del uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante un paro cardíaco pediátrico fue revisada por última vez por el ILCOR y los expertos en pediatría de la AHA en el 2010. En esta revisión del 2019, se intentó analizar la evidencia asociada con la ventilación con bolsa mascarilla, la intubación endotraqueal y el uso de un dispositivo supraglótico. La evidencia más reciente se deriva en gran medida de estudios observacionales (es decir, datos de registro) que solo tratan el PCEH.

2019 (actualizado): la ventilación con bolsa mascarilla resulta razonable en comparación con las intervenciones con dispositivos avanzados para la vía aérea (intubación endotraqueal o dispositivo supraglótico) en el tratamiento de niños en paro cardíaco en contextos extrahospitalarios.

2019 (nuevo): no podemos recomendar ni rechazar el uso de un dispositivo avanzado para la vía aérea para el tratamiento del paro cardíaco hospitalario. Además, no se puede indicar qué intervención con dispositivos avanzados para la vía aérea es superior tanto para tratar el paro cardíaco extrahospitalario como el hospitalario.

2010 (antiguo): en un contexto prehospitalario, resulta razonable ventilar y oxigenar a los bebés y niños con un dispositivo bolsa mascarilla, especialmente si el tiempo de transporte es corto.

Por qué: con la experiencia y el entrenamiento adecuados, el uso de la ventilación con bolsa mascarilla es una alternativa razonable al uso de un dispositivo avanzado para la vía aérea (incluida la intubación endotraqueal o el uso de dispositivos supraglóticos), ya que estos dispositivos pueden requerir entrenamiento y equipamiento más específicos. Sin embargo, si la ventilación con bolsa mascarilla es ineficaz a pesar de la optimización apropiada, se debe considerar una intervención con dispositivos avanzados para la vía aérea.

RCP extracorpórea

Cuando se utiliza la OMEC como terapia de rescate en caso de fallar la RCP convencional, esta pasa a denominarse RCP extracorpórea (o RCP-EC). El grupo de redacción revisó los datos de registros hospitalarios sobre los resultados de la RCP-EC. Estos datos se derivaron predominantemente de lactantes y niños que desarrollaron un paro cardíaco después de una cirugía para tratar defectos cardíacos congénitos.

2019 (actualizado): puede considerarse realizar una RCP extracorpórea en pacientes pediátricos con diagnósticos cardíacos que presentan paro cardíaco hospitalario en contextos en los que se disponga de equipamiento, experiencia y protocolos de oxigenación por membrana extracorpórea.

2019 (actualizado): no hay evidencias suficientes para recomendar o no el uso de la RCP extracorpórea en pacientes pediátricos con paro cardíaco extrahospitalario o en pacientes pediátricos con enfermedades no cardíacas que experimentan un paro cardíaco hospitalario refractario a la RCP convencional.

2015 (antiguo): puede considerarse realizar una RCP-EC en pacientes pediátricos con diagnósticos cardíacos que presentan PCH en contextos en los que se disponga de equipamiento, experiencia y protocolos de OMEC.

Por qué: los datos de los grandes registros multicéntricos y los análisis retrospectivos con puntuaciones de propensión sugieren que la RCP-EC puede resultar beneficiosa para la supervivencia si se utiliza para tratar el paro cardíaco refractario. Sin embargo, la mayoría de los datos se derivan de lactantes con diagnósticos cardíacos que desarrollan PCH. En consecuencia, la recomendación aborda esa población de pacientes y sigue incluyendo la advertencia de que la RCP-EC es una terapia multidisciplinaria que exige bastantes recursos y que requiere protocolos, experiencia y equipamiento adecuados.

Manejo específico de la temperatura

El manejo específico de la temperatura se refiere al mantenimiento continuo de la temperatura del paciente dentro de un rango estrictamente prescrito. Esta revisión pediátrica se realizó a partir de la publicación de los resultados del ensayo THAPCA-IH (Hipotermia terapéutica después de un paro cardíaco pediátrico hospitalario), un ECA con una MET de 32 a 34 °C y de 36 a 37,5 °C en niños que permanecieron en coma después del PCH. El grupo de redacción evaluó de nuevo la evidencia de la efectividad de la MET tanto para PCH como para PCEH.

2019 (actualizado): se recomienda la medición continua de la temperatura central durante el manejo específico de la temperatura.

2019 (actualizado): en lactantes y niños de entre 24 horas y 18 años de edad que permanecen en coma tras sufrir un paro cardíaco extrahospitalario u hospitalario, resulta razonable utilizar un manejo específico de la temperatura de entre 32 y 34 °C seguido de un manejo específico de la temperatura de entre 36 y 37,5 °C, o bien un manejo específico de la temperatura de entre 36 y 37,5 °C.

2019 (nuevo): no hay evidencias suficientes para respaldar una recomendación sobre la duración del tratamiento. En los ensayos de THAPCA (Hipotermia terapéutica tras un paro cardíaco pediátrico), se utilizaron 2 días de manejo específico de la temperatura de entre 32 y 34 °C seguidos de 3 días de manejo específico de la temperatura de entre 36 y 37,5 °C, o 5 días de manejo específico de la temperatura de entre 36 y 37,5 °C.

2015 (antiguo): en el caso de lactantes y niños que permanecen en coma durante los primeros días después del paro cardíaco (hospitalario o extrahospitalario), se recomienda la medición continua de la temperatura durante este período. La fiebre (temperatura de 38 °C o más) debe tratarse agresivamente después de la RCE.

2015 (antiguo): en el caso de lactantes y niños que continúan en coma tras el PCEH, es razonable mantener al paciente en normotermia continua durante 5 días (entre 36 y 37,5 °C) o 2 días en hipotermia continua inicial (entre 32 y 34 °C), seguidos de 3 días de normotermia continua.

En el caso de lactantes y niños que permanecen en coma tras un PCH, no hay datos suficientes que permitan recomendar la hipotermia en lugar de la normotermia.

Por qué: la publicación sobre un extenso ECA multicéntrico de MET para niños que siguen en coma después de sufrir un PCH desencadenó la evaluación de evidencias y la recomendación del 2019 sobre la MET posparo cardíaco pediátrico. En este estudio hospitalario, del mismo equipo de investigación y con el mismo protocolo de tratamiento que el estudio publicado anteriormente sobre niños tras un PCEH, se comparó el MET posparo cardíaco de 32 a 34 °C con el MET de 36 a 37,5 °C. En conjunto, estos ensayos constituyen la base de las recomendaciones actuales de las guías.

La fiebre es común después de un evento hipóxico-isquémico como el paro cardíaco. Los datos de registro han demostrado una asociación entre la fiebre y los resultados clínicos deficientes después del paro cardíaco. La recomendación del 2019 contempla tanto el MET con hipotermia moderada

como el MET con un mantenimiento estricto de la normotermia después de un paro cardíaco. Con cualquiera de las dos estrategias, tanto el control de la temperatura corporal central como la prevención de la fiebre son primordiales.

Apartado 13: Reanimación neonatal

El paro cardíaco en neonatos se produce predominantemente por asfixia, de modo que comenzar la ventilación sigue siendo lo principal en la reanimación inicial. Entre los principales temas de la evaluación de evidencias y la actualización detallada del 2019 de las guías de reanimación neonatal, se incluyen los siguientes:

- El uso de una concentración inicial de oxígeno del 21% en recién nacidos a término y prematuros tardíos (35 semanas o más de gestación) que reciben asistencia respiratoria tras el parto sigue siendo razonable. Los estudios que demuestran que el uso de oxígeno al 100% podría ser perjudicial motivaron la recomendación en contra de su uso como concentración inicial de oxígeno. El ILCOR revisó esta cuestión por última vez en el 2010.
- La concentración inicial de oxígeno que se debe utilizar en recién nacidos prematuros (menos de 35 semanas de gestación) que reciben asistencia respiratoria tras el parto sigue siendo del 21 al 30% con una titulación de oxígeno posterior basada en los objetivos de saturación de oxígeno.

Administración de oxígeno para iniciar la asistencia respiratoria en recién nacidos a término o prematuros tardíos (35 semanas o más de gestación)

Aunque es bien sabido que la hipoxia y la isquemia pueden causar lesiones en los órganos, también se considera que una breve exposición a la hiperoxia en los recién nacidos es dañina. En consecuencia, es importante identificar la concentración inicial óptima de oxígeno que se debe utilizar al proporcionar asistencia respiratoria inicial al recién nacido, de forma que se evite tanto la hipoxia como la hiperoxia.

2019 (actualizado): en recién nacidos a término y prematuros tardíos (35 semanas o más de gestación) que reciben asistencia respiratoria tras el parto, el uso inicial de oxígeno al 21% es razonable.

2019 (actualizado): no debe utilizarse el oxígeno al 100% para iniciar la reanimación porque está asociado con un exceso de mortalidad.

2015 (antiguo): es razonable iniciar la reanimación con aire (oxígeno al 21% a nivel del mar). Se puede administrar oxígeno complementario y titularlo para llegar a una saturación de oxígeno preductal que se aproxime al rango intercuartil medido en recién nacidos a término sanos después de un parto vaginal al nivel del mar.

Por qué: la revisión sistemática y el metaanálisis del ILCOR de 10 estudios originales y 2 estudios de seguimiento confirmaron una reducción significativa en el resultado de importancia crítica de la mortalidad a corto plazo (sin diferencias estadísticamente significativas en los resultados neurológicos a corto y largo plazo) con el uso de oxígeno al 21% en comparación con el oxígeno al 100% en recién nacidos a término y prematuros tardíos que reciben asistencia respiratoria tras el parto. Se estimó que murieron 46/1000 bebés menos cuando se inició la asistencia respiratoria tras el parto con el oxígeno al 21% en vez de al 100%. Esta evidencia de mayor mortalidad con el uso inicial de oxígeno al 100% dio como resultado la recomendación de la Clase III: perjuicio contra el uso de oxígeno al 100% al iniciar la asistencia respiratoria en recién nacidos a término o prematuros tardíos.

Aunque todavía faltan evidencias sobre los métodos óptimos de titulación de oxígeno para alcanzar los objetivos de saturación, el uso de la saturación de oxígeno preductal que se aproxima al rango intercuartil medido en bebés sanos después de un nacimiento vaginal a término a nivel del mar es coherente con el alto valor atribuido a evitar tanto la hipoxemia como la hiperoxemia.

Muchas subpoblaciones de recién nacidos no han sido estudiadas adecuadamente para determinar si requieren una concentración inicial de oxígeno diferente durante la asistencia respiratoria después del parto. Los recién nacidos con cardiopatías congénitas y otras malformaciones pueden sufrir hipoxemia o hiperoxemia, y se necesitan estudios que involucren a estos recién nacidos.

Administración de oxígeno para iniciar la asistencia respiratoria en recién nacidos prematuros (menos de 35 semanas de gestación)

Los recién nacidos prematuros pueden ser aún más susceptibles que los recién nacidos a término a complicaciones derivadas de una exposición excesiva al oxígeno (por ejemplo, displasia broncopulmonar o retinopatía del prematuro). En consecuencia, es importante determinar la concentración óptima de oxígeno que se debe utilizar para la asistencia respiratoria inicial, con la necesidad de una titulación basada en la saturación de oxígeno preductal monitorizada.

2019 (revisado): en los recién nacidos prematuros (menos de 35 semanas de gestación) que reciben asistencia respiratoria al nacer, puede ser razonable comenzar con un 21-30% de oxígeno y una titulación de oxígeno posterior basada en pulsioximetría.

2015 (antiguo): la reanimación de recién nacidos prematuros de menos de 35 semanas de gestación debe iniciarse con poco oxígeno (21-30%) y se debe titular la concentración de oxígeno para lograr una saturación preductal que se aproxime al rango intercuartil medido en los recién nacidos a término sanos después de un parto vaginal a nivel del mar. No se recomienda iniciar la reanimación de recién nacidos prematuros con mucho oxígeno (65% o más). Esta recomendación refleja que se prefiere no exponer a los recién nacidos a oxígeno adicional a falta de datos que demuestren algún beneficio probado en parámetros de valoración importantes.

Por qué: los nuevos datos publicados desde el 2015, entre ellos 16 estudios (10 ensayos aleatorizados, 2 estudios de seguimiento y 4 ensayos observacionales), condujeron a una revisión sistemática por parte del ILCOR de los resultados de los recién nacidos prematuros (menos de 35 semanas de gestación) que recibieron asistencia

respiratoria inmediatamente después del nacimiento con poco oxígeno inicial en comparación con aquellos que recibieron asistencia con una mayor concentración inicial de oxígeno. La revisión sistemática no mostró diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad a corto plazo ni en ninguno de los resultados secundarios predefinidos entre los 2 grupos. El objetivo de saturación de oxígeno, utilizado como cointervención en 8 ensayos aleatorizados, dio como resultado que prácticamente todos los recién nacidos del grupo con una concentración inicial de 21% tuvieron que recibir oxígeno suplementario. Muchos de los estudios fueron rechazados por la posibilidad de sesgo, imprecisión, incoherencia y números pequeños. Son varias las subpoblaciones y resultados que no se han evaluado adecuadamente. A pesar de estas debilidades e incertidumbre de la evidencia, la recomendación de comenzar con un 21-30% de oxígeno y una titulación posterior de oxígeno suplementario se basa en el alto valor de evitar una exposición adicional de oxígeno a esta población vulnerable sin ningún beneficio probado en parámetros de valoración importantes.

Apartado 15: Primeros auxilios

La actualización detallada del 2019 de las Guías para primeros auxilios de la American Heart Association y la American Red Cross ratifica los objetivos de reducir la morbilidad y la mortalidad mediante el alivio del sufrimiento, la prevención de nuevas enfermedades o lesiones y el fomento de la recuperación. Los primeros auxilios, que puede realizar cualquier persona, refuerzan la cadena de supervivencia.

El tema del 2019 abordado por el grupo de trabajo de primeros auxilios es el tratamiento de primeros auxilios del presíncope.

Tratamiento del presíncope

El presíncope, con signos y síntomas reconocibles que preceden a la pérdida de conciencia, puede durar unos segundos antes de que se inicie el síncope vasovagal y ortostático. Entre los signos y síntomas asociados se incluyen los siguientes: palidez, sudoración, aturdimiento, cambios visuales y debilidad (Tabla 2). El presíncope es un período durante el cual una intervención rápida de primeros auxilios puede mejorar los síntomas o evitar que se desencadene el síncope.

Las maniobras físicas de contrapresión incluyen la contracción de los músculos en la parte superior o inferior del cuerpo (o ambas) para elevar la presión arterial y aliviar los síntomas del presíncope. Entre algunos ejemplos de estas maniobras físicas de contrapresión, se incluye cruce de piernas con tensión muscular, sentadillas, tensión de brazos, ejercicios isométricos y flexión del cuello. El grupo de trabajo de primeros auxilios examinó la evidencia publicada sobre la efectividad de estas maniobras físicas de contrapresión para tratar el presíncope de origen vasovagal u ortostático.

2019 (nuevo): si una persona experimenta signos o síntomas de presíncope (palidez, sudoración, aturdimiento, cambios visuales y debilidad, entre ellos) de origen vasovagal u ortostático, la prioridad para esa persona es mantener o adoptar una posición segura, como sentarse o tumbarse. Una vez que la persona se encuentre en una posición segura, puede resultarle beneficioso usar maniobras físicas de contrapresión para evitar el síncope.

2019 (nuevo): si un proveedor de primeros auxilios reconoce el presíncope de posible origen vasovagal u ortostático en otro individuo, resulta razonable alentar a esa persona a realizar maniobras físicas de contrapresión hasta que los síntomas desaparezcan u ocurra un síncope. Si no se produce ninguna mejoría en un lapso de 1 a 2 minutos, o si los síntomas empeoran o vuelven a ocurrir, los proveedores deberán llamar para obtener más ayuda.

2019 (nuevo): si no hay circunstancias atenuantes, es preferible realizar maniobras físicas de contrapresión en la parte inferior del cuerpo que en la parte superior y abdominal.

2019 (nuevo): no se recomienda el uso de maniobras físicas de contrapresión cuando se presentan síntomas de ataque cardíaco o accidente cerebrovascular junto con el presíncope.

Anterior: ninguna recomendación anterior abordó el tratamiento del presíncope.

Por qué: las maniobras físicas de contrapresión son maniobras simples que pueden reducir el síncope y sus consecuencias asociadas (por ejemplo, caídas o colisiones). Al igual que con otros cuidados de primeros auxilios, es la prioridad por la seguridad la que debe guiar las acciones del individuo y del proveedor de primeros auxilios. Aunque la evidencia disponible recomienda realizar las maniobras físicas de contrapresión en la parte inferior del cuerpo antes que en la parte superior, utilizar varios métodos o incluso combinarlos puede resultar beneficioso. La evidencia sugiere que las personas propensas al síndrome vasovagal u ortostático pueden tener una mejor calidad de vida si aprenden a usar estas maniobras físicas de contrapresión.

Tabla 2. Signos y síntomas típicos del presíncope

Síntomas típicos del presíncope	Desmayos, mareos, náuseas, sensación de calor o frío, dolor abdominal y alteraciones visuales (manchas negras o visión borrosa)
Signos típicos del presíncope	Palidez, sudoración, vómitos, temblores, suspiros, disminución del tono postural y confusión

Resumen

En las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la AHA para RCP y ACE, se incluyen resúmenes de revisiones de evidencias y recomendaciones revisadas sobre 11 temas, que abarcan la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias y los CPC tras un PCEH en adultos; los dispositivos avanzados para la vía aérea, los vasopresores y la RCP-EC para el SVCA; la RCP asistida por un operador telefónico de emergencias para los PCEH pediátricos; los dispositivos avanzados para la vía aérea y el MET posparo cardíaco en pacientes pediátricos; y la concentración inicial de oxígeno durante la asistencia respiratoria en recién nacidos a término, prematuros tardíos y prematuros. En la actualización detallada del 2019 de las Guías para primeros auxilios de la American Heart Association y la American Red Cross, se incluyen resúmenes de evidencias y nuevas recomendaciones para la intervención del presíncope. Estas actualizaciones detalladas están destinadas a revisar partes específicas de las antiguas Guías de la AHA para RCP y ACE, así como de las Guías para primeros auxilios de la American Heart Association y la American Red Cross. Se recomienda a los lectores que revisen todas las actualizaciones detalladas del 2019, la versión completa y en línea de las Guías de la AHA para RCP y ACE, el resumen del CoSTR publicado en el 2019 y los borradores en línea de los CoSTR del 2018-2019 para consultar los resúmenes de las evidencias publicadas y obtener información y análisis de los grupos expertos de redacción de la AHA y el ILCOR.

Lecturas recomendadas

Aickin RP, de Caen AR, Atkins DL, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Pediatric Life Support Task Force. Pediatric targeted temperature management post cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed July 8, 2019.

Buick JE, Wallner C, Aickin R, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Pediatric Life Support Task Force. Pediatric targeted temperature management post cardiac arrest: a systematic review with meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;139:65-75.

Charlton NP, Pellegrino JL, Kule A, et al. 2019 American Heart Association and American Red Cross focused update for first aid: presyncope: an update to the American Heart Association and American Red Cross guidelines for first aid [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000730

Donnino MW, Andersen LW, Deakin CD, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) for cardiac arrest—adults: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Duff JP, Topjian A, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association focused update on pediatric advanced life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000731

Duff JP, Topjian A, Berg MD, et al. 2019 American Heart Association focused update on pediatric basic life support: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000736

Escobedo MB, Aziz K, Kapadia VS, et al. 2019 American Heart Association focused update on neonatal resuscitation: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000729

Granfeldt A, Avis SR, Nicholson TC, et al; for the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Advanced airway management during adult cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation*. 2019;139:133-143.

Guerguerian AM, de Caen AR, Aickin RP, et al. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) for cardiac arrest—pediatrics: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Holmberg MJ, Geri G, Wiberg S, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation's (ILCOR) Advanced Life Support and Pediatric Task Forces. Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation for cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation.* 2018;131:91-100.

Holmberg MJ, Issa MS, Moskowitz A, et al; for the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. Vasopressors during adult cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2019;139:106-121.

Isayama T, Dawson JA, Roehr CC, et al. Initial oxygen concentration for term neonatal resuscitation: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Jensen JL, Cassan P, Meyran D, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) First Aid Task Force and Pediatric Task Force. First aid interventions for presyncope: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Jensen JL, Ohshimo S, Cassan P, et al. Immediate interventions for presyncope of vasovagal or orthostatic origin: a systematic review. *Prehosp Emerg Care*. 2019:1-63.

Lavonas EJ, Ohshimo S, Nation K, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Pediatric Life Support Task Force. Advanced airway interventions for paediatric cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* 2019;138:114-128.

Nikolaou N, Dainty KN, Couper K, Morley P, Tijssen J, Vaillancourt C; for the International Liaison Committee on Resuscitation's (ILCOR) Basic Life Support and Pediatric Task Forces. A systematic review and meta-analysis of the effect of dispatcher-assisted CPR on outcomes from sudden cardiac arrest in adults and children. *Resuscitation*. 2019;138:82-105.

Nuthall G, Van de Voorde P, Atkins DL, et al. Advanced airway interventions in pediatric cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed July 8, 2019.

Olasveengen TM, Mancini ME, Vaillancourt C, et al. Emergency care: dispatcher instruction in CPR: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed July 12, 2019.

Panchal AR, Berg KM, Cabañas JG, et al. 2019 American Heart Association focused update on systems of care: dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation and cardiac arrest center: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000733

Panchal AR, Berg KM, Hirsch KG, et al. 2019 American Heart Association focused update on advanced cardiovascular life support: use of advanced airways, vasopressors, and extracorporeal cardiopulmonary resuscitation during cardiac arrest: an update to the American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000732

Perkins GD, Kenna C, Ji C, et al. The effects of adrenaline in out of hospital cardiac arrest with shockable and non-shockable rhythms: findings from the PACA and PARAMEDIC-2 randomised controlled trials. *Resuscitation*. 2019;140:55-63.

Roehr CC, Weiner GM, Isayama T, et al. Initial oxygen concentration for preterm neonatal resuscitation: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Soar J, Maconochie I, Wyckoff M, et al. 2019 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: summary from the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces [published online November 14, 2019]. *Circulation*. doi: 10.1161/CIR.0000000000000734

Soar J, Nicholson TC, Parr MJ, et al. Advanced airway management during adult cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Tijssen JA, Aickin RP, Atkins D, et al. Dispatcher instruction in CPR (pediatrics): consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Welsford M, Berg KM, Neumar RW, et al. Vasopressors in adult cardiac arrest: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Initial oxygen use for preterm newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143.

Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al; for the International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Room air for initiating term newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143.

Yeung J, Bray J, Reynolds J, et al; for the ALS and EIT Task Forces. Cardiac arrest centers versus non-cardiac arrest centers—adults: consensus on science with treatment recommendations. International Liaison Committee on Resuscitation website. costr.ilcor.org. Accessed May 22, 2019.

Yeung J, Matsuyama T, Bray J, Reynolds J, Skrifvars MB. Does care at a cardiac arrest centre improve outcome after out-of-hospital cardiac arrest? A systematic review. *Resuscitation*. 2019;137:102-115.

Para obtener más información sobre otros programas de la American Heart Association, comuníquese con nosotros: 877-AHA-4CPR o cpr.heart.org

© 2019 American Heart Association
JN0982