

Capítulo 3: Perspectiva General de la RCP

(*Circulation*.2005;112:IV-12-IV-18.)

© 2005-2006 American Heart Association

Este suplemento especial de *Circulation* está disponible de forma gratuita en <http://www.circulationaha.org>

DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.166552

Siempre hemos sabido que la RCP no es una habilidad única, sino que consiste en una serie de evaluaciones e intervenciones. Más recientemente, hemos tomado conciencia de que el paro cardíaco no constituye un problema único y de que tal vez sea necesario modificar las medidas de la RCP en función del tipo o la causa. En la Conferencia de Consenso 2005, los investigadores discutieron todos los aspectos relacionados con la detección y el tratamiento del paro cardíaco. Sin embargo, al recapitular se volvió a la pregunta inicial: ¿cómo lograr que más testigos circunstanciales y equipos de salud aprendan a realizar la RCP y lo hagan correctamente?

Epidemiología

El paro cardíaco es la principal causa de muerte en Estados Unidos y Canadá.¹⁻³ Si bien los cálculos del número total de muertes debidas a paro cardíaco fuera del hospital presentan una gran variación,^{1,2,4,5} según datos de los *Centers for Disease Control and Prevention* (Centros para el control y prevención de enfermedades de Estados Unidos), se considera que en este país aproximadamente 330.000 personas mueren por causa de cardiopatía isquémica anualmente en el ámbito extrahospitalario y no llegan a la sala de emergencias. Alrededor de 250.000 de estas muertes ocurren fuera del hospital.^{1,6} La incidencia anual de paro cardíaco en Norteamérica es de aproximadamente 0,55 por cada 1000 personas.^{3,4}

Paro cardíaco y cadena de supervivencia

La mayoría de las víctimas de paro cardíaco presentan fibrilación ventricular (FV) en algún momento del paro.³⁻⁵ Se han descrito varias fases de la FV,⁷ y la resucitación tendrá más éxito si se realiza una desfibrilación durante aproximadamente los primeros 5 minutos posteriores al síncope. Dado que el intervalo entre la llamada al sistema de emergencias médicas (SEM) y la llegada del personal de dicho sistema al lugar donde se halla la víctima es en general superior a 5 minutos,⁸ lograr una tasa de supervivencia más elevada depende de que los testigos circunstanciales estén entrenados en RCP y

existan programas accesibles de desfibrilación bien organizados.^{9,10} Los mejores resultados en cuanto a la RCP por parte de reanimadores legos y los programas de desfibrilación externa automática se han obtenido en entornos controlados, con personal entrenado y motivado, cuando la respuesta estaba planeada y ensayada y contaba con un tiempo corto. Algunos ejemplos de este tipo de entornos son los aeropuertos,⁹ las aerolíneas,¹¹ los casinos¹² y los hospitales (véase Capítulo 4: “Soporte vital básico en adultos”). También se ha referido una mejoría significativa en la supervivencia al paro cardíaco por FV fuera del hospital en algunos programas bien organizados de reanimación mediante RCP y desfibrilador externo automático (DEA) por parte de agentes de policía.¹³

La RCP es importante tanto antes como después de la descarga. Cuando se realiza inmediatamente después del síncope debido a paro cardíaco por FV, la RCP puede duplicar o triplicar las posibilidades de que la víctima sobreviva.¹⁴⁻¹⁷ Se debe realizar RCP hasta que se disponga de un desfibrilador externo automático o manual. Si han transcurrido 5 minutos de FV sin tratamiento es posible mejorar el resultado si se realiza un periodo de RCP con compresiones torácicas efectivas que lleven algo de sangre a las arterias coronarias y al cerebro antes de administrar la descarga (intento de desfibrilación).^{18,19} También es importante realizar RCP inmediatamente después de descarga, ya que la mayoría de las víctimas presentan asistolia o actividad eléctrica sin pulso (AESP) durante varios minutos tras la desfibrilación. La RCP puede convertir estos ritmos en un ritmo que permita la perfusión.²⁰⁻²²

Sin embargo, no todas las muertes de adultos son consecuencia de paro un cardíaco y una FV. Una cantidad desconocida puede deberse a un mecanismo de asfixia, como en el caso de un ahogamiento por inmersión o una sobredosis de drogas. La asfixia es, además, el mecanismo que causa el paro cardíaco en la mayoría de los niños, aunque alrededor del 5% a 15% presentan FV.²³⁻²⁵ Estudios en animales han demostrado que los mejores resultados en cuanto a la resucitación de un paro por asfixia se obtienen combinando compresiones torácicas y ventilaciones, aunque es mejor realizar solamente las primeras que no hacer nada.^{26,27}

Diferencias en las recomendaciones de RCP según la edad de la víctima y el reanimador

Simplificación

Los autores de las *Guías 2005 de RCP y ACE de la AHA* simplificaron las secuencias de SVB, particularmente para los reanimadores legos, a fin de minimizar las diferencias en cuanto a las medidas y técnicas de RCP utilizadas en víctimas lactantes, pediátricas y adultas. Por primera vez, *se recomienda una relación de compresión-ventilación universal (30:2) para todos los reanimadores únicos de víctimas*

lactantes, pediátricas y adultas (excepto recién nacidos).

Ya no se enseñarán algunas técnicas (por ejemplo las respiraciones artificiales de rescate sin compresiones torácicas) a los reanimadores legos. El objetivo de estos cambios es hacer que la RCP sea más fácil de aprender, recordar y realizar para los reanimadores.

Diferencias en la RCP por parte de reanimadores legos y personal del equipo de salud

Las diferencias entre las aptitudes de RCP para reanimadores legos y personal del equipo de salud son las siguientes:

- Los *reanimadores legos* deben comenzar inmediatamente ciclos de compresiones torácicas y ventilaciones tras haber administrado dos respiraciones artificiales de rescate a una víctima que no responde. No se enseña a los reanimadores legos a evaluar el pulso o los signos de circulación en una víctima que no responde.
- No se enseña a los *reanimadores legos* a administrar respiraciones artificiales de rescate sin compresiones torácicas.
- El *miembro del equipo de salud* que se encuentre solo debe modificar la secuencia de su respuesta de reanimación según sea la causa más probable de la afección que presenta la víctima.
 - En caso de síncope en víctimas de cualquier edad, el miembro del equipo de salud que se encuentre solo debe llamar por teléfono al número local de emergencias médicas (.....), procurarse un DEA (en caso de que esté disponible inmediatamente) y luego regresar con la víctima para iniciar la RCP y utilizarlo.
 - En caso de víctimas de cualquier edad que no respondan, y si cabe la posibilidad de un paro *por asfixia* (por ejemplo ahogamiento por inmersión), el miembro del equipo de salud que se encuentre solo debe realizar 5 ciclos (aproximadamente 2 minutos) de RCP antes de dejar sola a la víctima para llamar al número local de emergencias médicas (.....) y conseguir el DEA. Más tarde el reanimador debe regresar junto a la víctima, iniciar las medidas de RCP y utilizar el DEA.
- Después de administrar dos respiraciones artificiales de rescate, el *personal del equipo de salud* debe intentar verificar el pulso de una víctima que no responde ni respira durante no más de 10 segundos. Si no puede verificar con certeza el pulso en este lapso de tiempo, debe iniciar ciclos de compresiones torácicas y ventilaciones.
- Se enseñará al *personal del equipo de salud* a realizar respiraciones artificiales de rescate sin compresiones torácicas a las víctimas que presenten paro respiratorio y ritmo que permita la

perfusión (es decir, pulso). Las respiraciones artificiales de rescate sin compresiones torácicas se deberán administrar a razón de alrededor de 10 a 12 por minuto en el caso de los adultos, y de 12 a 20 por minuto en el caso de los lactantes y niños.

- El *personal del equipo de salud* debe realizar ciclos de compresiones y ventilaciones durante la RCP cuando no haya un dispositivo avanzado para la vía aérea colocado (por ejemplo tubo traqueal, mascarilla laríngea o Combitube esofagotraqueal). Una vez colocado un dispositivo avanzado en la vía aérea de la víctima, ya sea lactante, niño o adulto, los dos reanimadores ya no realizarán “ciclos” de compresiones interrumpidos por pausas para practicar ventilaciones. En cambio, el reanimador que efectúa las compresiones debe realizar 100 compresiones por minuto de forma continua, sin pausas para la ventilación. El reanimador que realiza las ventilaciones debe administrar 8 a 10 respiraciones por minuto y tener la precaución de no administrar una cantidad excesiva de ventilaciones. Los dos reanimadores deben turnarse para realizar las compresiones torácicas y las ventilaciones aproximadamente cada 2 minutos, a fin de evitar la fatiga del reanimador que realiza las compresiones y el deterioro de la calidad y frecuencia de éstas. Cuando hay varios reanimadores presentes, deben turnarse cada 2 minutos para realizar las compresiones torácicas. El cambio debe realizarse lo más rápidamente posible (lo ideal es en menos de 5 segundos) para minimizar las interrupciones en las compresiones torácicas.

Descripción de los grupos de edad

Las variaciones en la causa del paro cardiaco entre las víctimas pediátricas y adultas exigen que haya algunas diferencias en la secuencia de resucitación recomendada para víctimas lactantes y pediátricas en comparación con la utilizada en víctimas adultas. Dado que no existe una única característica anatómica o fisiológica que distinga a una víctima “pediátrica” de una “adulta” y no hay evidencia científica que identifique una edad precisa en la que se pueda comenzar a utilizar técnicas de RCP para adultos en lugar de niños, los científicos del equipo de ACE han llegado a una decisión consensuada en cuanto al límite de edad, que se basa en el criterio de que sean prácticas y fáciles de enseñar.

En estas guías 2005, las recomendaciones de RCP para recién nacidos se aplican a los niños desde las primeras horas de su nacimiento hasta que abandonan el hospital. Las guías de RCP para lactantes se aplican a las víctimas menores de 1 año de edad, aproximadamente.

Las guías de RCP pediátrica para *reanimadores legos* se aplican a niños con edades comprendidas entre 1 y 8 años, y las guías para adultos para reanimadores legos a víctimas de 8 años en adelante. A fin de simplificar el aprendizaje de los reanimadores legos que actualizan su entrenamiento en RCP y DEA según las guías 2005, las divisiones por edad del grupo pediátrico que se utilizan en ellas coinciden con

las empleadas en las *Guías de ACE 2000*.²⁸

Las guías para RCP pediátrica por parte del *personal del equipo de salud* se aplican a víctimas que tienen desde aproximadamente 1 año de edad hasta el comienzo de la adolescencia o pubertad (unos 12 a 14 años de edad), definida por la presencia de caracteres sexuales secundarios. Es posible que en los hospitales (en especial los pediátricos) o las unidades de cuidados intensivos pediátricos prefieran utilizar las guías de “Soporte vital avanzado pediátrico” (SVAP) en los pacientes pediátricos de todas las edades (por lo general hasta los 16 a 18 años), en lugar de establecer la pubertad como punto de corte para su aplicación en vez de las guías de “Soporte vital cardiovascular avanzado” (SVCA).

Utilización de DEA y desfibrilación en niños

Cuando deban tratar a un niño con paro cardíaco *encontrado* en el ámbito extrahospitalario, *los reanimadores legos y el personal del equipo de salud* deben administrar alrededor de 5 ciclos (aproximadamente 2 minutos) de RCP antes de conectar el DEA. Esta recomendación es coherente con la publicada en 2003.²⁹ Como se señaló anteriormente, la mayoría de los paros cardíacos en niños no se deben a arritmias ventriculares. Conectar y encender el DEA inmediatamente (contando el tiempo de espera necesario para analizar el ritmo, sin realizar maniobras de RCP) retrasará o interrumpirá la administración de respiraciones artificiales de rescate y compresiones torácicas a víctimas que, con toda probabilidad, se beneficiarían de ellas.

Si un miembro de un equipo de salud *presencia* un síncope en un niño debe utilizar el DEA en cuanto esté disponible.

No existe ninguna recomendación a favor o en contra de la utilización de un DEA en lactantes (menos de 1 año de edad).

En caso de que esté disponible, los reanimadores deben utilizar un sistema de atenuación de la dosis en niños con edades comprendidas entre 1 y 8 años. Estos sistemas pediátricos están diseñados para administrar una dosis de descarga reducida apropiada para las víctimas de hasta aproximadamente 8 años de edad (alrededor de 25 kg [55 libras] de peso o 127 cm [50 pulgadas] de estatura). En niños de 8 años de edad en adelante (peso superior a 25 kg [55 libras] o estatura superior a 127 cm [50 pulgadas]) y adultos se debe utilizar un DEA convencional (sin sistema pediátrico de atenuación de dosis). *No* se debe utilizar el sistema pediátrico de atenuación de dosis en víctimas de 8 años de edad en adelante, ya que la dosis de energía (es decir, la descarga) que administran los sistemas pediátricos probablemente no sea adecuada para un niño mayor, adolescente o adulto.

En el caso de la resucitación en el ámbito hospitalario, los reanimadores deben iniciar la RCP inmediatamente y utilizar el DEA o desfibrilador manual en cuanto esté disponible. Si se utiliza un

desfibrilador manual, se recomienda una dosis de desfibrilación de 2 J/kg para la primera descarga y de 4 J/kg para la segunda y subsiguientes.

Secuencia

Si hay más de una persona en el lugar donde se produce el paro cardíaco, se pueden realizar varias acciones simultáneamente. Uno o más reanimadores entrenados deben permanecer con la víctima e iniciar las medidas de RCP mientras que otro testigo circunstancial llama por teléfono al sistema de emergencias médicas y consigue el DEA (si es que está disponible). En caso de que esté presente sólo un reanimador, se recomiendan las secuencias descritas más adelante. Estas secuencias se describen con más detalle en el Capítulo 4: “Soporte vital básico en adultos”, el Capítulo 5: “Tratamientos con dispositivos eléctricos” y el Capítulo 11: “Soporte vital básico pediátrico”.

IV-14 Circulation 13 de diciembre de 2005

En caso de una víctima adulta que no responde, la secuencia de acción para *reanimadores legos* es la siguiente:

- El reanimador que se encuentre solo debe llamar por teléfono al sistema de emergencias médicas y conseguir un DEA (si está disponible). Luego, el reanimador debe regresar junto a la víctima, iniciar la RCP y utilizar el DEA en el momento adecuado.
- El reanimador lego debe abrir la vía aérea y verificar si la respiración es normal. Si no detecta respiración normal, el reanimador debe administrar 2 respiraciones artificiales de rescate.
- Inmediatamente después de administrar las respiraciones artificiales de rescate, el reanimador debe iniciar ciclos de 30 compresiones torácicas y 2 ventilaciones, y utilizar el DEA en cuanto esté disponible.

En caso de un lactante o niño que no responde, la secuencia de acción para *reanimadores legos* es la siguiente:

- El reanimador debe abrir la vía aérea y verificar la respiración; si no detecta respiración debe administrar 2 respiraciones artificiales de rescate que logren que el pecho se eleve.
- El reanimador debe administrar 5 ciclos (un ciclo equivale a 30 compresiones y 2 respiraciones) de RCP (aproximadamente 2 minutos) antes de dejar solo al niño para llamar al número local de emergencias médicas (.....) y conseguir un DEA (si está disponible). Los motivos por los cuales se debe administrar RCP inmediatamente son que en los niños el paro por asfixia (que incluye el paro respiratorio primario) es más común que el paro cardíaco y que es más

probable que el niño responda u obtenga beneficio de la RCP inicial.

En general, la secuencia de rescate realizada por el *personal del equipo de salud* es similar a la recomendada para los reanimadores legos, con las siguientes diferencias:

- Si un miembro del equipo de salud que se encuentra solo presencia un síncope en una víctima de cualquier edad, una vez que haya verificado que ésta no responde debe primero llamar al número local de emergencias médicas (.....) y conseguir un DEA si está disponible, y segundo iniciar la RCP y utilizar el DEA en el momento adecuado. Lo más probable es que el síncope sea consecuencia de una arritmia y se necesitará una descarga.
- Si un miembro del equipo de salud se encuentra solo atendiendo a una víctima que no responde con probable paro por *asfixia* (por ejemplo ahogamiento por inmersión), deberá administrar 5 ciclos (aproximadamente 2 minutos) de RCP (30 compresiones y 2 ventilaciones) antes de dejarla sola para llamar al número local de emergencias médicas (.....).
- Como se señaló anteriormente, el personal del equipo de salud utilizará algunas técnicas y medidas que no se enseñan a los reanimadores legos.

Verificación de la respiración y respiraciones artificiales de rescate

Verificación de la respiración

Cuando los reanimadores legos verifican la respiración en una víctima adulta que no responde deben comprobar si es *normal*. Esto debería ayudar al reanimador lego a distinguir entre una víctima que está respirando (y no necesita RCP) y una víctima que está boqueando (la cual tenga probablemente un paro cardiaco y necesite RCP). Los reanimadores legos que verifican la respiración de un lactante o niño deben verificar la presencia o ausencia de respiración. Los lactantes y niños presentan a menudo patrones respiratorios que no son normales, pero sí adecuados.

El personal del equipo de salud debe comprobar en los adultos que la respiración sea la adecuada. Algunos pacientes presentarán una respiración inadecuada que requerirá la administración de ventilación asistida. La evaluación de la respiración en los lactantes y niños se enseña en el Curso de SVAP.

Respiraciones artificiales de rescate

Cada respiración artificial de rescate debe durar 1 segundo y hacer que el pecho se eleve visiblemente. Otras nuevas recomendaciones en cuanto a las respiraciones artificiales de rescate son:

- El personal del equipo de salud debe tener especial cuidado de administrar respiraciones *efectivas* a lactantes o niños, ya que en ellos el paro por asfixia es más común que el paro cardiaco. Para

asegurarse de que una respiración artificial de rescate es efectiva puede ser necesario reabrir la vía aérea y volver a intentar la ventilación. Es posible que para administrar 2 respiraciones artificiales de rescate efectivas a un lactante o niño el reanimador deba intentarlo un par de veces.

- Al administrar respiraciones artificiales de rescate sin compresiones torácicas a una víctima con pulso, el personal del equipo de salud debe suministrar de 12 a 20 respiraciones por minuto en el caso de lactantes y niños, y de 10 a 12 respiraciones por minuto en adultos.
- Tal como se señaló anteriormente, una vez colocado un dispositivo avanzado para la vía aérea (por ejemplo tubo traqueal, Combitube esofagotraqueal, mascarilla laríngea) durante una RCP por parte de dos reanimadores, quien realiza las compresiones debe administrar 100 compresiones por minuto sin hacer pausas para ventilación, y quien realiza las respiraciones debe administrar de 8 a 10 respiraciones por minuto.

Compresiones torácicas

En los lactantes y niños, tanto los reanimadores legos como el personal del equipo de salud deben realizar compresiones torácicas a una profundidad entre un tercio y la mitad del diámetro anteroposterior del tórax. En todas las víctimas, los reanimadores deben *comprimir con firmeza y rapidez* (a razón de 100 compresiones por minuto), permitir que el pecho regrese completamente a la posición original entre las compresiones y minimizar las interrupciones de éstas.

Dadas las diferencias de tamaño, tanto de los niños como de los reanimadores, ya no se enseña a estos últimos a utilizar una sola mano para realizar las compresiones torácicas en todos los casos pediátricos. En su lugar, se les enseña a usar una o las dos manos (como en los adultos) según sea necesario para comprimir el pecho del niño hasta aproximadamente un tercio y la mitad de su profundidad.

Los *reanimadores legos* deben utilizar una relación de compresión-ventilación de 30:2 para todas las víctimas (lactantes, niños y adultos). El *personal del equipo de salud* debe utilizar una relación de compresión-ventilación de 30:2 en caso de que haya un solo reanimador presente y para toda RCP realizada en adultos, y una relación de compresión-ventilación de 15:2 en caso de RCP por parte de dos reanimadores en víctimas lactantes y pediátricas.

En lactantes

Entre las recomendaciones para las compresiones torácicas en lactantes (hasta 1 año de edad) por parte de reanimadores legos y personal del equipo de salud se incluyen las siguientes:

- Los reanimadores legos y el personal del equipo de salud deben comprimir el pecho del lactante justo debajo de la línea de los pezones (en la mitad inferior del esternón).

- Los reanimadores legos deben utilizar dos dedos para comprimir el pecho del lactante a una relación de compresión-ventilación de 30:2.
- El miembro de un equipo de salud que se encuentre solo debe utilizar dos dedos para comprimir el pecho de un lactante.
- Cuando haya dos reanimadores realizando la RCP, la relación de compresión-ventilación debe ser de 15:2 hasta que se haya colocado un dispositivo avanzado para la vía aérea. El personal del equipo de salud que esté comprimiendo el pecho debe, siempre que sea posible, utilizar la técnica de dos pulgares con las manos alrededor del pecho.

En niños

Entre las recomendaciones para las compresiones torácicas en víctimas pediátricas (de aproximadamente 1 a 8 años de edad) por parte de reanimadores legos y personal del equipo de salud se incluyen las siguientes:

Resumen de las maniobras ABCD (del inglés *Airway-Breathing-Circulation-Defibrillation*) de SVB para lactantes, niños y adultos

(No se incluye información sobre recién nacidos). Nota: Las siglas “PES” designan las maniobras realizadas sólo por personal de un equipo de salud.

Maniobra	Adultos: Reanimador lego: 8 años PES: Adolescentes y mayores	Niños: Reanimadores legos: de 1 a 8 años PES: 1 año a adolescentes	Lactantes: Menos de 1 año de edad
Vía aérea	Extensión de cabeza-elevación de mentón (PES: en caso de sospechar traumatismo, utilice la tracción de mandíbula)		
Respiración Inicial	2 respiraciones a 1segundo por respiración	2 respiraciones efectivas a 1 segundo por respiración	
PES: Respiración	10 a 12	12 a 20 respiraciones por minuto	

artificial de rescate sin compresión torácica	respiraciones por minuto (aproximadamente)	(aproximadamente)	
PES: Respiraciones artificiales de rescate para RCP con dispositivo avanzado para vía aérea	8 a 10 respiraciones por minuto (aproximadamente)		
Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE)	Compresión abdominal brusca		Palmas en la espalda y compresión brusca en el pecho
Circulación PES: Verificar pulso (10 segundos)	Carotídeo		Braquial o femoral
Puntos de referencia para la compresión	Mitad inferior del esternón, entre los pezones		Justo debajo de la línea de los pezones (mitad inferior del esternón)
Método de compresión Comprima fuerte y rápido Permita que el pecho vuelva a la posición original	Base de la palma de una mano la otra encima	Base de la palma de una mano o igual que en adultos	2 o 3 dedos PES (2 reanimadores): 2 pulgares y manos alrededor del tórax
Profundidad de compresión	1,5 a 2 pulgadas 	Aproximadamente 1/3 a 1/2 del diámetro anteroposterior del tórax	
Frecuencia de	Aproximadamente 100/min		

compresión			
Relación compresión-ventilación	30:2 (uno o dos reanimadores)	30:2 (reanimador único) PES: 15:2 (2 reanimadores)	
Desfibrilación DEA	Use parches (electrodos adhesivos) para adultos No use parches (electrodos adhesivos) pediátricos	Utilice el DEA tras 5 ciclos de RCP (fuera del hospital). Utilice sistemas pediátricos si están disponibles, en niños de 1 a 8 años PES: En caso de síncope (fuera del hospital) o paro en el hospital utilice el DEA en cuanto esté disponible.	No existen recomendaciones para lactantes de menos de 1 año de edad

Los reanimadores legos deben utilizar una relación de compresión-ventilación de 30:2 para la RCP en todas las víctimas.

- Los reanimadores deben comprimir la mitad inferior del esternón, en la línea de los pezones (como en el caso de los adultos).
- Los reanimadores legos deben utilizar una o las dos manos, según sea necesario, para comprimir el pecho de un niño a una profundidad entre un tercio y la mitad del diámetro anteroposterior del tórax.
- Los reanimadores legos y los miembros del equipo de salud que se encuentren solos deben utilizar una relación de compresión-ventilación de 30:2.
- El personal del equipo de salud (y todos los reanimadores que completen el curso para el personal de equipos de salud, como los salvavidas) que realice RCP en conjunto con otro reanimador debe utilizar una relación de compresión-ventilación de 15:2 hasta que se haya colocado un dispositivo avanzado para la vía aérea.

En adultos

Entre las recomendaciones para las compresiones torácicas en víctimas adultas (de 8 años de edad en

adelante) por parte de reanimadores legos y personal del equipo de salud se incluyen las siguientes:

- El reanimador debe comprimir el centro del pecho, a la altura de la línea de los pezones.
- El reanimador debe comprimir el pecho aproximadamente 1,5 a 2 pulgadas, utilizando la base de la palma de una mano o las dos.

En la Tabla se destacan las aptitudes de RCP comparadas para víctimas adultas, pediátricas y lactantes.

RCP para recién nacidos

Las recomendaciones para *recién nacidos* son distintas de las de los lactantes. Dado que la mayoría de los reanimadores que atienden a recién nacidos no atienden a lactantes, niños ni adultos, no es tan necesario formarles de acuerdo a recomendaciones tan universales o uniformes. En cuanto a la RCP en recién nacidos no ha habido grandes cambios desde las recomendaciones de las *Guías 2000 de ACE*.²⁸

- La frecuencia de las respiraciones artificiales de rescate para recién nacidos con pulso es de aproximadamente 40 a 60 respiraciones por minuto.
- Cuando realice compresiones en recién nacidos, el reanimador debe comprimir el pecho a un tercio de su profundidad.
- Para la resucitación del recién nacido (con o sin un dispositivo avanzado para la vía aérea), los reanimadores deben realizar 90 compresiones y 30 ventilaciones (alrededor de 120 acciones) por minuto.
- Los reanimadores deben intentar no administrar compresiones y ventilaciones simultáneamente.

Lecciones importantes sobre RCP

¿Qué hemos aprendido sobre la RCP? Para que tenga éxito, la RCP se debe iniciar en cuanto la víctima pierde el conocimiento; por lo tanto, debemos poder confiar en que haya un público entrenado y decidido para iniciar la RCP y solicitar ayuda profesional y un DEA. Hemos aprendido que, cuando estas medidas suceden de forma oportuna, la RCP puede marcar la diferencia.³⁰⁻³² Desafortunadamente, también hemos aprendido que sólo en un tercio o menos de los paros presenciados se realiza RCP,^{31,32} y que a menudo, incluso cuando la realizan profesionales, la RCP no se practica correctamente. Durante la RCP en víctimas con un dispositivo avanzado para la vía aérea se administra ventilación excesiva, lo que supone disminución del gasto cardiaco;³³ se interrumpen las compresiones con demasiada frecuencia,³⁴⁻³⁷ con la consiguiente reducción de la presión de perfusión de las arterias coronarias y peores resultados;³⁸⁻⁴⁰ y a

menudo las compresiones torácicas son demasiado lentas y superficiales.

En estas guías se tratan temas relacionados con la calidad de la RCP, ya que se enfatiza en una buena RCP (“comprimir con firmeza y rapidez, permitir que el pecho regrese completamente a la posición original después de cada compresión y minimizar las interrupciones en las compresiones torácicas”), y se simplifican las recomendaciones para que a los reanimadores legos y al personal del equipo de salud le resulte más fácil aprender, recordar y realizar estas aptitudes críticas. A fin de minimizar las interrupciones se han hecho algunos cambios en las recomendaciones relacionadas con la RCP y la desfibrilación (véase el Capítulo 5: Tratamientos con dispositivos eléctricos).

¿Por qué los testigos circunstanciales son reacios a realizar RCP? No tenemos datos suficientes para dar una respuesta definitiva a esta importante pregunta, pero se han sugerido varios posibles motivos:

- Algunos aducen que la RCP se ha hecho muy complicada y tiene demasiados pasos difíciles de recordar. En estas guías hemos intentado simplificar los pasos, siempre y cuando la ciencia nos lo permite. Por ejemplo, ahora la relación de compresión-ventilación es la misma para los lactantes, niños y adultos; y se utiliza la misma técnica para las compresiones torácicas en niños y adultos.
- Algunas personas creen que nuestros métodos de entrenamiento son inadecuados, y se ha demostrado que una vez terminado el entrenamiento disminuye rápidamente la retención de las aptitudes.⁴¹ La *American Heart Association* ha establecido un subcomité de educación en ACE para descubrir métodos educativos mejores y más eficientes. También debemos intentar aplicar las lecciones de autoeficacia del campo de la psicología para comprender por qué personas con los mismos conocimientos tienen formas tan distintas de aplicarlos en las emergencias.
- Otros señalan que el público teme a las enfermedades contagiosas y rehúsa a realizar resucitación boca-boca.⁴²⁻⁴⁵ En las guías se destaca que los datos demuestran que el contagio de infecciones es muy poco frecuente.⁴⁶ En las directrices se alienta a cualquier persona que tema a una infección a utilizar un dispositivo de barrera para administrar ventilaciones, aunque es posible que los dispositivos de barrera simples (es decir, las mascarillas faciales protectoras) no reduzcan el riesgo de transmisión bacteriana.⁴⁷ En las guías se anima también a quienes prefieren no realizar ventilaciones boca-boca a que soliciten ayuda e inicien solamente las compresiones torácicas.

Alrededor del 10% de los recién nacidos necesitan algunas de las medidas de RCP a fin de completar con éxito la transición de la vida intrauterina a la extrauterina. El *Neonatal Resuscitation Program* (NRP), basado en estas guías, ha entrenado a más de 1.750.000 reanimadores en todo el mundo. El programa NRP se utiliza en Estados Unidos y Canadá, y en otros muchos países. Los desafíos que plantea la

capacitación en resucitación de recién nacidos son muy distintos de los que requiere la capacitación de reanimadores que respondan en caso de un paro cardíaco: dado que la mayoría de los nacimientos en Estados Unidos tienen lugar en hospitales, la resucitación la realiza el personal del equipo de atención médica.

Mejora de la calidad

Los procesos de mejora continua de la calidad son fundamentales para el éxito de los programas de resucitación dentro y fuera del hospital. Para los programas de resucitación fuera del hospital, en los registros Utstein se ofrecen formularios que facilitan el control de los resultados.⁴⁸⁻⁵¹

En Estados Unidos, la *Joint Commission for the Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO)* (Comisión conjunta para la acreditación de las organizaciones para la salud de EE.UU.) revisó los estándares de capacidad de resucitación de los hospitales para incluir la evaluación de las políticas, los procedimientos, procesos, protocolos y el equipamiento de resucitación, así como el entrenamiento del personal y la revisión de los resultados.⁵²

En el año 2000 la *AHA* estableció el *National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation (NRCPR)* (Registro nacional de resucitación cardiopulmonar de EE.UU.) para ayudar a los hospitales participantes en la recopilación sistemática de datos sobre maniobras de resucitación.⁵³ Los objetivos del registro son desarrollar una base de datos bien definida para documentar la práctica de la resucitación en los hospitales a lo largo del tiempo. Con esta información se puede determinar la actuación inicial en un hospital, concentrarse en las áreas que plantean problemas e identificar las oportunidades para mejorar la recopilación de los datos y los programas de resucitación en general. El registro es también el mayor banco de información sobre paro cardiopulmonar en el ámbito hospitalario. Para más información sobre el NRCPR, visite el sitio www.nrcpr.org.

Equipos de emergencias médicas

Se ha estudiado el concepto de equipos de emergencias médicas como un método para identificar a los pacientes de riesgo e intervenir a fin de evitar el desarrollo de un paro cardíaco. Los equipos de emergencias médicas valorados generalmente están formados por un médico y un miembro del personal de enfermería entrenado en cuidados críticos. El equipo está disponible en todo momento y el personal, de enfermería u otro, del hospital está autorizado a activar la respuesta del equipo de acuerdo con criterios específicos para avisarlos, cumpliendo con la implementación de un programa de educación y concienciación.

Tres estudios realizados en un único centro, en los que se comparó el antes y el después y que avalan

esta hipótesis (Nivel de evidencia 3),⁵⁴⁻⁵⁶ documentaron reducciones significativas en las tasas de paros cardíacos y mejores resultados posteriores al paro cardíaco. Dos estudios neutrales (Nivel de evidencia 3)^{57,58} mostraron una tendencia a la reducción de las tasas de paro cardíaco hospitalario en adultos, una mejora de los resultados⁵⁷ y una disminución de los ingresos no planificados a la unidad de cuidados intensivos.⁵⁸ En el estudio más reciente, un ensayo controlado, con diseño aleatorio por grupos en el que participaron 23 hospitales, no se documentó ninguna diferencia en el conjunto de las variables de estudio principales (paro cardíaco, muerte inesperada, ingreso no planificado en la unidad de cuidados intensivos) entre los 12 hospitales en los cuales se implementó un equipo de emergencias médicas y los 11 hospitales en los cuales no se implementó este sistema (Nivel de evidencia 2).⁵⁹

La implementación de un sistema de equipos de emergencias médicas se debe considerar para los pacientes adultos hospitalizados, prestando especial atención a los detalles (por ejemplo composición y disponibilidad del equipo, criterios para avisarlo, educación y concienciación del personal del hospital, y método de activación del equipo). No existe evidencia suficiente para recomendar, a favor o en contra, los equipos de emergencias médicas en niños. Se necesita más investigación sobre los detalles críticos de implementación y la posible efectividad de estos equipos en la prevención de los paros cardíacos o la mejora de otras importantes variables de estudio en los pacientes.

Resumen

En estas guías se aporta información simplificada y se señala la importancia y los conceptos fundamentales de la RCP de buena calidad.

En los siguientes capítulos se ofrecen más detalles sobre la función de la RCP, la coordinación de la RCP y la desfibrilación, la función de la RCP en el soporte vital avanzado y el soporte vital básico y avanzado en recién nacidos, lactantes y niños. Esperamos que a medida que más personas aprendan una técnica de RCP de buena calidad, más víctimas de paro cardíaco reciban una buena RCP por parte de testigos circunstanciales y se salven miles de vidas.

Referencias

1. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation*. 2001;104:2158–2163.
2. Chugh SS, Jui J, Gunson K, Stecker EC, John BT, Thompson B, Ilias N, Vickers C, Dogra V, Daya M, Kron J, Zheng ZJ, Mensah G, McAnulty
3. J. Current burden of sudden cardiac death: multiple source surveillance versus retrospective death

- certificate– based review in a large US community. *JAmCollCardiol.* 2004;44:1268 –1275.
4. Vaillancourt C, Stiell IG. Cardiac arrest care and emergency medical services in Canada. *CanJCardiol.* 2004;20:1081–1090.
 5. Rea TD, Eisenberg MS, Sinibaldi G, White RD. Incidence of EMS-treated out-of-hospital cardiac arrest in the United States. *Resuscitation.* 2004;63:17–24.
 6. Cobb LA, Fahrenbruch CE, Olsufka M, Copass MK. Changing incidence of out-of-hospital ventricular fibrillation, 1980–2000. *JAMA.* 2002;288: 3008–3013.
 7. Centers for Disease Control and Prevention. Web-based Injury Statistics Query and Reporting System (WISQARS) [online]. National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention (producer). Available at: <http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars>. Accessed February 3, 2005.
 8. Weisfeldt ML, Becker LB. Resuscitation after cardiac arrest: a 3-phase time-sensitive model. *JAMA.* 2002;288:3035–3038.
 9. Nichol G, Stiell IG, Laupacis A, Pham B, De Maio VJ, Wells GA. A cumulative meta-analysis of the effectiveness of defibrillator-capable emergency medical services for victims of out-of-hospital cardiac arrest. *AnnEmergMed.* 1999;34(pt 1):517–525.
 10. Caffrey SL, Willoughby PJ, Pepe PE, Becker LB. Public use of automated external defibrillators. *NEnglJMed.* 2002;347:1242–1247.
 11. The Public Access Defibrillation Trial Investigators. Public-access defibrillation and survival after out-of-hospital cardiac arrest. *NEnglJMed.* 2004;351:637–646.
 12. Page RL, Joglar JA, Kowal RC, Zagrodzky JD, Nelson LL, Ramaswamy K, Barbera SJ, Hamdan MH, McKenas DK. Use of automated external defibrillators by a US airline. *NEnglJMed.* 2000;343:1210–1216.
 13. Valenzuela TD, Roe DJ, Nichol G, Clark LL, Spaite DW, Hardman RG. Outcomes of rapid defibrillation by security officers after cardiac arrest in casinos. *NEnglJMed.* 2000;343:1206–1209.
 14. White RD, Bunch TJ, Hankins DG. Evolution of a community-wide early defibrillation programme experience over 13 years using police/fire personnel and paramedics as responders. *Resuscitation.* 2005;279–283.
 15. Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. *AnnEmergMed.* 1993;22:1652–1658.
 16. Valenzuela TD, Roe DJ, Cretin S, Spaite DW, Larsen MP. Estimating effectiveness of cardiac arrest interventions: a logistic regression survival model. *Circulation.* 1997;96:3308 –3313.

17. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Factors modifying the effect of bystander cardiopulmonary resuscitation on survival in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. *EurHeartJ*. 2001;22:511–519.
18. Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J, Gardelov B. Survival after cardiac arrest outside hospital in Sweden. Swedish Cardiac Arrest Registry. *Resuscitation*. 1998;36:29–36.
19. Cobb LA, Fahrenbruch CE, Walsh TR, Copass MK, Olsufka M, Breskin M, Hallstrom AP. Influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. *JAMA*. 1999;281:1182–1188.
20. Wik L, Hansen TB, Fylling F, Steen T, Vaagenes P, Auestad BH, Steen PA. Delaying defibrillation to give basic cardiopulmonary resuscitation to patients with out-of-hospital ventricular fibrillation: a randomized trial. *JAMA*. 2003;289:1389–1395.
21. White RD, Russell JK. Refibrillation, resuscitation and survival in out-of-hospital sudden cardiac arrest victims treated with biphasic automated external defibrillators. *Resuscitation*. 2002;55:17–23.
22. Carpenter J, Rea TD, Murray JA, Kudenchuk PJ, Eisenberg MS. Defibrillation waveform and post-shock rhythm in out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest. *Resuscitation*. 2003;59:189–196.
23. Berg MD, Clark LL, Valenzuela TD, Kern KB, Berg RA. Post-shock chest compression delays with automated external defibrillator use. *Resuscitation*. 2005;64:287–291.
24. Appleton GO, Cummins RO, Larson MP, Graves JR. CPR and the single rescuer: at what age should you “call first” rather than “call fast”? *AnnEmergMed*. 1995;25:492–494.
25. Hickey RW, Cohen DM, Strausbaugh S, Dietrich AM. Pediatric patients requiring CPR in the prehospital setting. *AnnEmergMed*. 1995;25:495–501.
26. Mogayzel C, Quan L, Graves JR, Tiedeman D, Fahrenbruch C, Herndon
27. P. Out-of-hospital ventricular fibrillation in children and adolescents: causes and outcomes. *AnnEmergMed*. 1995;25:484–491.
28. Berg RA, Hilwig RW, Kern KB, Babar I, Ewy GA. Simulated mouth-to-mouth ventilation and chest compressions (bystander cardiopulmonary resuscitation) improves outcome in a swine model of prehospital pediatric asphyxial cardiac arrest. *CritCareMed*. 1999;27:1893–1899.
29. Berg RA, Hilwig RW, Kern KB, Ewy GA. “Bystander” chest compressions and assisted ventilation independently improve outcome from piglet asphyxial pulseless “cardiac arrest.” *Circulation*. 2000;101:1743–1748.
30. American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on

- Resuscitation. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Con-sensus on Science. *Circulation*.2000;102(suppl):I1-I384.
31. Samson R, Berg R, Bingham R, Pediatric Advanced Life Support Task Force ILCoR. Use of automated external defibrillators for children: an update. An advisory statement from the Pediatric Advanced Life Support Task Force, International Liaison Committee on Resuscitation. *Resuscitation*. 2003;57:237–243.
 32. Cummins RO, Ornato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden cardiac arrest: the “chain of survival” concept: a statement for health professionals from the Advanced Cardiac Life Support Subcom-mittee and the Emergency Cardiac Care Committee, American Heart Association. *Circulation*. 1991;83:1832–1847.
 33. Herlitz J, Ekstrom L, Wennerblom B, Axelsson A, Bang A, Holmberg S. Effect of bystander initiated cardiopulmonary resuscitation on ventricular fibrillation and survival after witnessed cardiac arrest outside hospital. *BrHeartJ*. 1994;72:408 –412.
 34. Stiell I, Nichol G, Wells G, De Maio V, Nesbitt L, Blackburn J, Spaite D, Group OS. Health-related quality of life is better for cardiac arrest survivors who received citizen cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2003;108:1939 –1944.
 35. Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirralo RG, Yannopoulos D, McKnite S, von Briesen C, Sparks CW, Conrad CJ, Provo TA, Lurie KG. Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*. 2004;109:1960 –1965.
 36. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, Edelson DP, Barry A, O’Hearn N, Vanden Hoek TL, Becker LB. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005;293:305–310.
 37. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, Sorebo H, Svensson L, Fellows B, Steen PA. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA*. 2005;293:299–304.
 38. Assar D, Chamberlain D, Colquhoun M, Donnelly P, Handley AJ, Leaves S, Kern KB. Randomised controlled trials of staged teaching for basic life support, 1: skill acquisition at bronze stage. *Resuscitation*. 2000;45:7–15.
 39. Heidenreich JW, Higdon TA, Kern KB, Sanders AB, Berg RA, Niebler R, Hendrickson J, Ewy GA. Single-rescuer cardiopulmonary resuscitation: ‘two quick breaths’—an oxymoron. *Resuscitation*. 2004;62:283–289.
 40. Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of interrupting precordial com-pressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2002;105:2270 –2273.

41. Yu T, Weil MH, Tang W, Sun S, Klouche K, Povoas H, Bisera J. Adverse outcomes of interrupted precordial compression during automated defibrillation. *Circulation*. 2002;106:368–372.
42. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, Alvarado JP, O’Hearn N, Wigder HN, Hoffman P, Tynus K, Vanden Hoek TL, Becker LB. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2005;111:428–434.
43. Chamberlain DA, Hazinski MF. Education in resuscitation: an ILCOR symposium: Utstein Abbey: Stavanger, Norway: June 22–24, 2001. *Circulation*. 2003;108:2575–2594.
44. Locke CJ, Berg RA, Sanders AB, Davis MF, Milander MM, Kern KB, Ewy GA. Bystander cardiopulmonary resuscitation: concerns about mouth-to-mouth contact. *ArchInternMed*. 1995;155:938–943.
45. Ornato JP, Hallagan LF, McMahan SB, Peeples EH, Rostafinski AG. Attitudes of BCLS instructors about mouth-to-mouth resuscitation during the AIDS epidemic. *AnnEmergMed*. 1990;19:151–156.
46. Brenner BE, Kauffman J. Reluctance of internists and medical nurses to perform mouth-to-mouth resuscitation. *ArchInternMed*. 1993;153: 1763–1769.
47. Brenner B, Stark B, Kauffman J. The reluctance of house staff to perform mouth-to-mouth resuscitation in the inpatient setting: what are the considerations? *Resuscitation*. 1994;28:185–193.
48. Mejicano GC, Maki DG. Infections acquired during cardiopulmonary resuscitation: estimating the risk and defining strategies for prevention. *AnnInternMed*. 1998;129:813– 828.
49. Simmons M, Deao D, Moon L, Peters K, Cavanaugh S. Bench evaluation: three face-shield CPR barrier devices. *RespirCare*. 1995;40:618–623.
50. Cummins RO. The Utstein style for uniform reporting of data from out-of-hospital cardiac arrest. *AnnEmergMed*. 1993;22:37–40.
51. Zaritsky A, Nadkarni V, Hazinski M, Foltin G, Quan L, Wright J, Fiser D, Zideman D, O’Malley P, Chameides L, Cummins R. Recommended guidelines for uniform reporting of pediatric advanced life support: the pediatric Utstein style. *Circulation*. 1995;92:2006–2020.
52. Cummins RO, Chamberlain D, Hazinski MF, Nadkarni V, Kloeck W, Kramer E, Becker L, Robertson C, Koster R, Zaritsky A, Bossaert L, Ornato JP, Callanan V, Allen M, Steen P, Connolly B, Sanders A, Idris A, Cobbe S. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on in-hospital resuscitation: the in-hospital ‘Utstein style.’ *AmericanHeart Association. Circulation*. 1997;95:2213–2239.

53. Jacobs I, Nadkarni V, Bahr J, Berg RA, Billi JE, Bossaert L, Cassan P, Coovadia A, D'Este K, Finn J, Halperin H, Handley A, Herlitz J, Hickey R, Idris A, Kloeck W, Larkin GL, Mancini ME, Mason P, Mears G, Monsieurs K, Montgomery W, Morley P, Nichol G, Nolan J, Okada K, Perlman J, Shuster M, Steen PA, Sterz F, Tibballs J, Timerman S, Truitt T, Zideman D; International Liaison Committee on Resuscitation. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update and simplification of the Utstein templates for resuscitation registries. A statement for healthcare professionals from a task force of the international liaison committee on resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian Resuscitation Council, New Zealand Resuscitation Council, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa). *Circulation*. 2004 Nov 23;110:3385–3397.
54. In-hospital resuscitation requirements reinstated for hospitals. *JtCommPerspect*. 1998;18:5.
55. Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME, Berg RA, Nichol G, Lane-Truitt T. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation*. 2003;58:297–308.
56. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart GK, Opdam H, Silvester W, Doolan L, Gutteridge G. A prospective before-and-after trial of a medical emergency team. *MedJAust*. 2003;179:283–287.
57. Buist MD, Moore GE, Berenard SA, Waxman BP, Anderson JN, Nguyen TV. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *BMJ*. 2002;324:387–390.
58. Goldhill DR, Worthington L, Mulcahy A, Tarling M, Sumner A. The patient-at-risk team: identifying and managing seriously ill ward patients. *Anaesthesia*. 1999;54:853–860.
59. Kenwood G, Castle N, Hodgetts T, Shaikh L, Evaluation of a medical emergency team one year after implementation. *Resuscitation*. 2004;61: 257–263.
60. Bristow PJ, Hillman KM, Chey T, Daffurn K, Jacques TC, Normal SL, Bishop GF, Simmons EG. Rates of in-hospital arrests, deaths and intensive care admissions: the effect of a medical emergency team. *MedJAust*. 2000;173:236–240.
61. MERIT trial investigators. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;365: 2091–2097.