

SOPORTE VITAL BASICO Y DESA

Recomendaciones para Reanimación 2005 del
European Resuscitation Council



Introducción

Jerry Nolan

Hace ya cinco años de la publicación de la Recomendaciones 2000 para la Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y Cuidados Cardiovasculares de Emergencia (CCE)¹. El Consejo Europeo de Reanimación (ERC) basó sus propias recomendaciones para Reanimación en este documento y estas fueron publicadas como una serie de documentos en 2001^{2,7}. Los conocimientos científicos sobre reanimación continuaron avanzando y las recomendaciones clínicas deben ser actualizadas regularmente para reflejar estos descubrimientos y alertar a los proveedores de cuidados sanitarios sobre la mejor práctica clínica. Entre cada actualización de las recomendaciones principales (aproximadamente cada cinco años) las comunicaciones periódicas de consejos pueden informar a los proveedores de cuidados sanitarios sobre los nuevos tratamientos que podrían modificar significativamente los resultados⁸; ya les anticipamos que ulteriores comunicaciones de consejos serán publicadas en respuesta a hallazgos de investigación importantes.

Las recomendaciones que damos a continuación no definen la única manera en que se pueda conseguir la reanimación; simplemente representan una visión ampliamente aceptada de cómo la reanimación puede ser llevada a cabo tanto con seguridad como con efectividad. La publicación de recomendaciones terapéuticas nuevas y revisadas no implica que los cuidados clínicos habituales sean ni inseguros ni inefectivos.

De los Conocimientos Científicos a las Recomendaciones

Las organizaciones de reanimación que integran el ILCOR publicarán recomendaciones individuales sobre reanimación que estén de acuerdo con los conocimientos científicos del documento de consenso, pero tendrán en cuenta diferencias geográficas, económicas y del sistema en la práctica y la disponibilidad de aparatos médicos y drogas. Estas Recomendaciones sobre Reanimación 2005 del ERC se derivan del documento CoSTR pero representan el consenso entre los miembros del Comité Ejecutivo del ERC. El Comité Ejecutivo del ERC considera que estas nuevas recomendaciones son las intervenciones más efectivas y fáciles de aprender que pueden basarse en los conocimientos, investigación y experiencia actuales. Inevitablemente, incluso en Europa, las diferencias en la disponibilidad de drogas, equipamiento y personal necesitarán adaptaciones locales, regionales y nacionales de estas recomendaciones.

Demografía

La enfermedad isquémica cardíaca es la principal causa de muerte en el mundo¹³⁻¹⁷. La parada cardíaca súbita es responsable de más del 60% de las muertes en adultos debidas a enfermedad coronaria cardíaca¹⁸. Basándose en datos de Escocia y de cinco ciudades en otras partes de Europa, la incidencia anual de reanimación de paradas cardiopulmonares extrahospitalarias de etiología cardíaca está entre el 49'5-66 por 100.000 habitantes^{19, 20}. El estudio escocés incluye datos de 21.175 paradas cardíacas extrahospitalarias y proporciona una información valiosa sobre la etiología (Tabla 1.1). La incidencia de la parada cardíaca intrahospitalaria es difícil de valorar dado que está enormemente influenciada por factores como los criterios de admisión hospitalarios y el desarrollo de la política de no reanimación. En un hospital general del Reino Unido la incidencia de parada cardíaca primaria (excluyendo los que tienen orden de no reanimación y los que se paran en el Servicio de Urgencias) fue de 3'3/1000 admisiones²¹; con los mismos criterios de exclusión, la incidencia de parada cardíaca en un Hospital Universitario Noruego fue de 1'5/1000 admisiones²².

Tabla 1.1 Paradas cardiopulmonares extrahospitalarias (n=21.175) según su etiología¹⁹.

Etiología	Número (%)
	17.451 (82'4)
Presunta enfermedad cardíaca	
Causas internas no cardíacas	1.814 (8'6)
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad pulmonar • Enfermedad cerebrovascular • Cáncer • Hemorragia gastrointestinal • Obstetricas/Pediátricas • Embolismo pulmonar • Epilepsia • Diabetes mellitus • Enfermedad renal 	901 (4'3) 457 (2'2) 190 (0'9) 71 (0'3) 50 (0'2) 38 (0'2) 36 (0'2) 30 (0'1) 23 (0'1)
Causas externas no cardíacas	1.910 (9'0)
<ul style="list-style-type: none"> • Trauma • Asfixia • Sobredosis de drogas • Ahogamiento • Otros suicidios • Otras causas externas • Electrocuación/Fulguración 	657 (3'1) 465 (2'2) 411 (1'9) 105 (0'5) 194 (0'9) 50 (0'2) 28 (0'1)

La Cadena de Supervivencia

Las acciones que relacionan a las víctimas de parada cardíaca súbita con la supervivencia se conocen como Cadena de Supervivencia. Estas incluyen el reconocimiento precoz de la emergencia y la activación de los servicios de emergencia, RCP precoz, desfibrilación precoz y soporte vital avanzado precoz. La cadena de supervivencia de lactante y niño incluye prevención de circunstancias que llevan a la parada cardiopulmonar, RCP precoz, activación precoz de los servicios de emergencia y soporte vital avanzado precoz. Dentro del hospital, la importancia del reconocimiento precoz del paciente críticamente enfermo y la activación de un equipo de emergencia médica (EEM) está bien aceptada ahora²³. Las recomendaciones sobre reanimación previas han proporcionado relativamente poca información sobre el tratamiento del paciente durante la fase de cuidados postreanimación. Hay una variabilidad sustancial en la manera en que son tratados los comatosos supervivientes de paradas cardíacas en las primeras horas y primeros pocos días después del retorno a la circulación espontánea (ROSC). Las diferencias de tratamiento en este estado pueden ser las responsables de la variabilidad interhospitalaria en los resultados tras la parada cardíaca²⁴. La importancia del reconocimiento de la enfermedad crítica y/o la angina y prevenir la parada cardíaca (intra- o extrahospitalaria) y los cuidados postreanimación ha sido subrayado por la inclusión de estos elementos en la nueva Cadena de Supervivencia de cuatro eslabones. Los eslabones centrales en esta nueva cadena muestran la integración de la RCP y la desfibrilación como los componentes fundamentales de la reanimación precoz en el intento por restaurar la vida. El último eslabón, los cuidados postreanimación efectivos, esta enfocado a preservar la función, particularmente del cerebro y el corazón (Figura 1.1)^{25, 26}.



Figura 1.1 Cadena de Supervivencia del ERC

El algoritmo universal

Los algoritmos de reanimación básica de adultos, avanzada de adultos y pediátricos han sido actualizados para reflejar los cambios en las Recomendaciones ERC. Se ha hecho cada esfuerzo para mantener estos algoritmos simples aunque aplicables a las víctimas de paradas cardíacas en la mayoría de las circunstancias. Los rescatadores comienzan la RCP si la víctima está inconsciente o no responde y no respira normalmente (ignorando jadeos ocasionales). Se usa una relación simple de compresión-ventilación (CV) de 30:2 para un solo reanimador de un adulto o niño (excepto en neonatos) en ámbito extrahospitalario y para toda la RCP de adultos. Esta relación simple se ha diseñado para simplificar la enseñanza, promover la retención de habilidades, aumentar el número de compresiones dadas y disminuir la interrupción de compresiones. Una vez que el desfibrilador está conectado, si se confirma un ritmo desfibrilable, se administra un único choque. Independientemente del ritmo resultante, se retoman inmediatamente compresiones torácicas y ventilaciones (2 minutos con una relación CV de 30:2) tras el choque para minimizar el tiempo de "no flujo". Las actuaciones del soporte vital avanzado están descritas en un cuadro en el centro del algoritmo de SVA (ver

Sección 4). Una vez que se ha asegurado la vía aérea con un tubo traqueal, una mascarilla laríngea (LMA) o un Combitubo, se ventila los pulmones con una frecuencia de 10 min⁻¹ sin pausas durante las compresiones torácicas.

Calidad de la RCP

Las interrupciones de las compresiones torácicas deben ser minimizadas. Durante las interrupciones de las compresiones torácicas, el flujo coronario disminuye sustancialmente; al reiniciar las compresiones torácicas, son necesarias muchas compresiones antes de que el flujo coronario se recupere a su nivel previo²⁷. Evidencias recientes indican que las interrupciones innecesarias de las compresiones torácicas se dan frecuentemente tanto intra- como extrahospitalariamente²⁸⁻³¹. Los instructores de reanimación deben enfatizar la importancia de minimizar las interrupciones de las compresiones torácicas.

Resumen

Se pretende que estas nuevas recomendaciones mejorarán la práctica de la reanimación y, por consiguiente, el resultado de la parada cardíaca. La relación universal de 30 compresiones y 2 ventilaciones debería disminuir el número de interrupciones en la compresión, reducir la posibilidad de hiperventilación, simplificar las instrucciones para la enseñanza y mejorar la retención de habilidades. La estrategia del choque único debería minimizar el tiempo "sin flujo". El material de los cursos de reanimación está siendo actualizado para reflejar estas nuevas recomendaciones.

Referencias

1. American Heart Association, In collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care—an international consensus on science. *Resuscitation* 2000;46:3–430.
2. Handley AJ, Monsieurs KG, Bossaert LL, European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Basic Life Support. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group. *Resuscitation* 2001;48:199–205.
3. Monsieurs KG, Handley AJ, Bossaert LL, European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Automated External Defibrillation. A statement from the Basic Life Support and Automated External Defibrillation Working Group. *Resuscitation* 2001;48:207–9.
4. de Latorre F, Nolan J, Robertson C, Chamberlain D, Baskett P, European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Adult Advanced Life Support. A statement from the Advanced Life Support Working Group. *Resuscitation* 2001;48:211–21.
5. Phillips B, Zideman D, Garcia-Castrillo L, Felix M, Shwarz-Schwierin U, European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Basic Paediatric Life Support. A statement from the Paediatric Life Support Working Group. *Resuscitation* 2001;48:223–9.
6. Phillips B, Zideman D, Garcia-Castrillo L, Felix M, Shwarz-Schwierin V, European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Advanced Paediatric Life Support. A statement from Paediatric Life Support Working Group. *Resuscitation* 2001;48:231–4.
7. Phillips B, Zideman D, Wyllie J, Richmond S, van Reempts P, European Resuscitation Council Guidelines 2000 for Newly Born Life Support. A statement from the Paediatric Life Support Working Group. *Resuscitation* 2001;48:235–9.
8. Nolan JP, Morley PT, Vanden Hoek TL, Hickey RW. Therapeutic hypothermia after cardiac arrest. An advisory statement by the Advancement Life support Task Force of the International Liaison committee on Resuscitation. *Resuscitation* 2003;57:231–5.
9. The Founding Members of the International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)—past, present and future. *Resuscitation* 2005;67:157–61.
10. Morley P, Zaritsky A. The evidence evaluation process for the 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2005;67:167–70.
11. Nolan JP, Hazinski MF, Steen PA, Becker LB. Controversial topics from the 2005 International Consensus Conference on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with treatment recommendations. *Resuscitation* 2005;67:175–9.
12. International Liaison Committee on Resuscitation. 2005 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2005;67:157–341.
13. Murray CJ, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world: global burden of disease study. *Lancet* 1997;349:1269–76.

14. Sans S, Kesteloot H, Kromhout D. The burden of cardiovascular diseases mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe. *Eur Heart J* 1997;18:1231–48.
15. Kesteloot H, Sans S, Kromhout D. Evolution of all-causes and cardiovascular mortality in the age-group 75–84 years in Europe during the period 1970–1996; a comparison with worldwide changes. *Eur Heart J* 2002;23:384–98.
16. Fox R. Trends in cardiovascular mortality in Europe. *Circulation* 1997;96:3817.
17. Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the world. *Heart* 2002;88:119–24.
18. Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation* 2001;104:2158–63.
19. Pell JP, Sirel JM, Marsden AK, Ford I, Walker NL, Cobbe SM. Presentation, management, and outcome of out of hospital cardiopulmonary arrest: comparison by underlying aetiology. *Heart* 2003;89:839–42.
20. Herlitz J, Bahr J, Fischer M, Kuisma M, Lexow K, Thorgeirsson G. Resuscitation in Europe: a tale of five European regions. *Resuscitation* 1999;41:121–31.
21. Hodgetts TJ, Kenward G, Vlackonikolis I, et al. Incidence, location and reasons for avoidable in-hospital cardiac arrest in a district general hospital. *Resuscitation* 2002;54:115–23.
22. Skogvoll E, Isern E, Sangolt GK, Gisvold SE. In-hospital cardiopulmonary resuscitation. 5 years' incidence and survival according to the Utstein template. *Acta Anaesthesiol Scand* 1999;43:177–84.
23. The MERIT study investigators. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet* 2005;365:2091–7.
24. Langhelle A, Tyvold SS, Lexow K, Hapnes SA, Sunde K, Steen PA. In-hospital factors associated with improved outcome after out-of-hospital cardiac arrest. A comparison between four regions in Norway. *Resuscitation* 2003;56:247–63.
25. Langhelle A, Nolan J, Herlitz J, et al. Recommended guidelines for reviewing, reporting, and conducting research on post-resuscitation care: The Utstein style. *Resuscitation* 2005;66:271–83.
26. Perkins GD, Soar J. In hospital cardiac arrest: missing links in the chain of survival. *Resuscitation* 2005;66:253–5.
27. Kern KB, Hilwig RW, Berg RA, Ewy GA. Efficacy of chest compression-only BLS CPR in the presence of an occluded airway. *Resuscitation* 1998;39:179–88.
28. Wik L, Kramer-Johansen J, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005;293:299–304.
29. Abella BS, Alvarado JP, Myklebust H, et al. Quality of cardiopulmonary resuscitation during in-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2005;293:305–10.
30. Abella BS, Sandbo N, Vassilatos P, et al. Chest compression rates during cardiopulmonary resuscitation are suboptimal: a prospective study during in-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2005;111:428–34.
31. Valenzuela TD, Kern KB, Clark LL, et al. Interruptions of chest compressions during emergency medical systems resuscitation. *Circulation* 2005;112:1259–65.

Recomendaciones para Reanimación 2005 del European Resuscitation Council

Anthony J. Handley, Rudolph Koster, Koen Monsieurs, Gavin D. Perkins, Sian Davies, Leo Bossaert

El soporte vital básico (SVB) significa mantener la permeabilidad de la vía aérea y suplir la respiración y la circulación, sin usar ningún equipamiento que no sea un medio de protección¹. Esta sección contiene las recomendaciones para el SVB de adultos para rescatadores presenciales y para el uso de un desfibrilador externo automático (DEA). También incluye el reconocimiento de la parada cardíaca súbita, la posición de seguridad y el manejo del atragantamiento (obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño). Las recomendaciones para el SVB intrahospitalario y el uso de desfibriladores manuales puede encontrarse en las Secciones 3 y 4b.

Introducción

La parada cardíaca súbita (PCS) es una de las **principales causas de muerte en Europa**, afecta a unos 700.000 individuos al año². En el momento del primer análisis de ritmo, cerca del 40% de las víctimas de PCS tienen una fibrilación ventricular (FV)³⁻⁶. Es posible que muchas más víctimas tengan FV o taquicardia ventricular rápida (TV) en el momento del colapso pero, en el momento en que se registra el primer ECG, su ritmo se ha deteriorado a asistolia^{7, 8}. La FV se caracteriza por ser una despolarización y repolarización rápida, caótica. El corazón pierde su función coordinada y para de bombear sangre de manera efectiva⁹. Muchas víctimas de PCS pueden sobrevivir si los testigos presenciales actúan inmediatamente mientras la FV aún está presente, pero la resucitación con éxito es poco probable una vez que el ritmo se ha deteriorado a asistolia¹⁰. El tratamiento óptimo de la parada cardíaca en FV es la RCP inmediata por el testigo presencial (compresiones torácicas combinadas con respiraciones de rescate) más desfibrilación eléctrica. El mecanismo predominante de la parada cardíaca en víctimas de traumatismo, sobredosis de drogas, ahogamiento y en muchos niños es la asfixia; las respiraciones de rescate son críticas para la reanimación de estas víctimas.

Los siguientes conceptos de la Cadena de Supervivencia resumen los pasos vitales necesarios para una reanimación con éxito (Figura 1.1). La mayoría de estos eslabones son importantes para las víctimas tanto de paradas en FV como asfícticas¹¹.

1. Reconocimiento precoz de la emergencia y llamar pidiendo ayuda: activar los servicios de emergencia médicos (SEM) o el sistema de respuesta de emergencia local, p. ej. "llamar al 112"^{12, 13}. Una respuesta temprana y efectiva puede prevenir la parada cardíaca.
2. RCP precoz por el testigo: la RCP inmediata puede doblar o triplicar la supervivencia de PCS en FV^{10, 14-17}.
3. Desfibrilación precoz: la RCP con desfibrilación en los 3-5 minutos del colapso puede producir unas tasas de supervivencia tan altas como el 49-75%¹⁸⁻²⁵. Cada minuto de retraso en la desfibrilación reduce la probabilidad de supervivencia al alta en un 10-15%^{14, 17}.
4. Soporte vital avanzado precoz y cuidados postreanimación: la calidad del tratamiento durante la fase postreanimación afecta al resultado²⁶.

En muchas comunidades el tiempo entre la llamada al SEM hasta la llegada del SEM (intervalo de respuesta) es de 8 minutos o más²⁷. Durante este tiempo la supervivencia de la víctima depende del inicio precoz por los testigos presenciales de los primeros tres eslabones de la Cadena de Supervivencia.

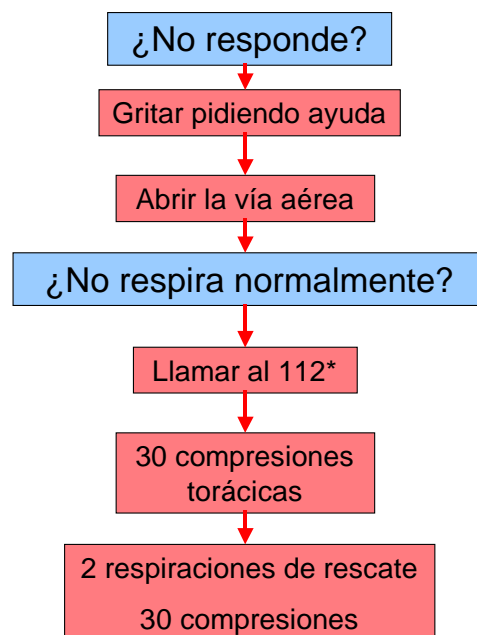
Las víctimas de parada cardíaca necesitan RCP inmediata. Esto proporciona un flujo sanguíneo pequeño pero crítico para el corazón y el cerebro. También aumenta la posibilidad de que un choque desfibrilatorio terminará con la FV y permitirá al corazón reanudar un ritmo efectivo y una perfusión sistémica efectiva. La compresión torácica es especialmente importante si no se puede administrar un choque antes de 4 ó 5 minutos tras el colapso^{28, 29}. La desfibrilación interrumpe el proceso de despolarización-repolarización descoordinado que sucede durante la FV. Si el corazón es aún viable, sus marcapaso normales reanudarán su función y producirán un ritmo efectivo y una reanudación de la circulación. En los pocos primeros minutos tras la desfibrilación con éxito, el ritmo puede ser lento y no efectivo; pueden ser necesarias compresiones torácicas hasta que vuelva la función cardíaca adecuada.

Los primeros rescatadores pueden ser entrenados para usar un desfibrilador externo automático (DEA) para analizar el ritmo cardíaco de la víctima y descargar un choque si está presente una FV. Un DEA usa avisos de voz para guiar al rescatador. Analiza el ritmo ECG e informa al rescatador si es necesario un choque. Los DEAS son extremadamente precisos y descargarán un choque sólo cuando la FV (o su precursor, la taquicardia ventricular rápida) está presente³¹. El funcionamiento y manejo del DEA se discute en la Sección 3.

Muchos estudios han mostrado el beneficio para la supervivencia de la RCP inmediata y el efecto perjudicial de su retraso antes de la desfibrilación. Por cada minuto sin RCP, la supervivencia de la FV presenciada disminuye un 7-10%¹⁰. Cuando existe RCP del testigo, el descenso en la supervivencia es más gradual y en una media de 3-4% por minuto^{10, 14, 17}. En general, la RCP del testigo duplica o triplica la supervivencia de la parada cardíaca presenciada.

Secuencia del SVB de adulto

Soporte vital básico de adultos



*o al número de emergencias nacional

Figura 2.1 Algoritmo de soporte vital básico de adultos

El SVB consiste en la siguiente secuencia de acciones (Figura 2.1)

1 Pensar en la seguridad propia, de la víctima y de cualquier otra persona presente.

2 Comprobar si la víctima responde (Figura 2.2).

- Agitar sus hombros suavemente y preguntar en voz alta: ¿Te encuentras bien?



Figura 2.2 Comprobar si la víctima responde. (© ERC 2005)

3a Si responde

- dejarlo en la posición en la que lo encontramos con precaución de que no haya más peligro
- tratar de averiguar que le pasa y conseguir ayuda si es necesario
- revalorarlo regularmente



Figura 2.3 Gritar pidiendo ayuda. (© ERC 2005)



Figura 2.4 Extensión de la cabeza y elevación del mentón. (© ERC 2005)

3b Si no responde

- gritar pidiendo ayuda (Figura 2.3)
- poner a la víctima sobre su espalda y abrir la vía aérea mediante la extensión de la cabeza y elevación del mentón (Figura 2.4)
 - pon tu mano sobre su frente y cuidadosamente inclina su cabeza hacia atrás manteniendo tu pulgar e índice libres para cerrar su nariz si fuera necesaria una respiración de rescate (Figura 2.5)
 - con las yemas de los dedos bajo el reborde del mentón de la víctima, eleva este para abrir la vía aérea



Figura 2.5 Extensión de la cabeza y elevación del mentón en detalle. (© ERC 2005)

4 Manteniendo la vía aérea abierta, mirar, oír y sentir si hay una respiración normal (Figura 2.6)

- mirar si hay movimiento torácico
- oír en la boca de la víctima si hay sonidos respiratorios

- sentir si notas aire espirado en tu mejilla



Figura 2.6 Mirar, oír y sentir si hay una respiración normal. (© ERC 2005)

En los primeros minutos de una parada cardíaca, la víctima puede estar respirando insuficientemente o dando ruidosas bocanadas poco frecuentes. No confundir esto con la respiración normal. Mirar, oír y sentir durante no más de 10 segundos para determinar si la víctima está respirando normalmente. Si tienes alguna duda de si la respiración es normal, actúa como si no fuera normal.

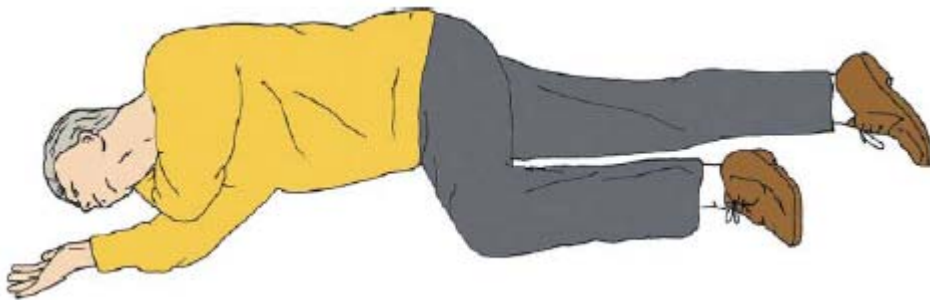


Figura 2.7 Posición de recuperación. (© ERC 2005)

5a Si está respirando normalmente

- ponlo en la posición de recuperación (ver más adelante) (Figura 2.7)
- envía a alguien o ve por ayuda / llamar una ambulancia
- comprueba que sigue respirando

5b Si no está respirando normalmente

- envía a alguien por ayuda o, si estás solo, deja a la víctima y alerta al servicio de ambulancias; vuelve e inicia las compresiones torácicas como sigue:
 - arrodíllate al lado de la víctima
 - pon el talón de una mano en el centro del tórax de la víctima (Figura 2.8)
 - pon el talón de la otra mano encima de la primera (Figura 2.9)
 - entrelaza los dedos de tus manos y asegúrate de que la presión no es aplicada sobre las costillas de la víctima (Figura 2.10). No apliques la presión sobre la parte superior del abdomen o el extremo inferior del esternón
 - posicónate verticalmente encima del tórax de la víctima y, con tus brazos rectos, presiona sobre el esternón hundiéndolo 4-5 cm (Figura 2.11)
 - tras cada compresión deja de hacer presión sobre el tórax sin perder el contacto entre tus manos y el esternón; repítelo con una frecuencia de cerca de 100 por minuto (un poco menos de 2 compresiones por segundo)
 - la compresión y la descompresión deben durar igual cantidad de tiempo

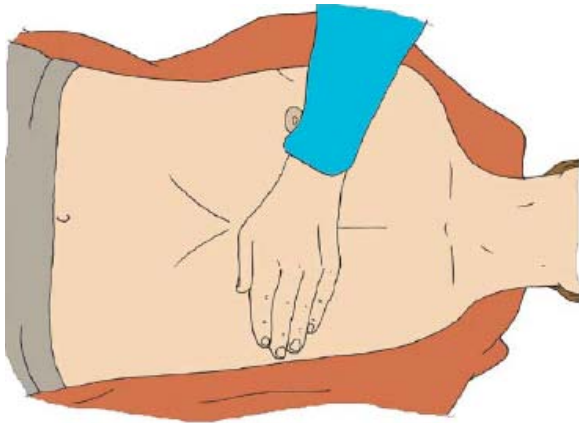


Figura 2.8 Pon el talón de una mano en el centro del tórax de la víctima. (© ERC 2005)

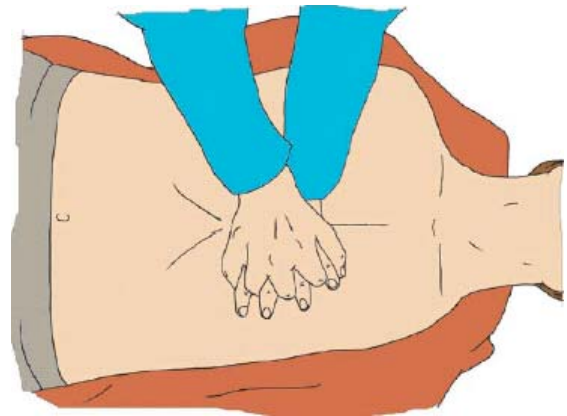


Figura 2.9 Pon el talón de la otra mano encima de la primera mano. (© ERC 2005)

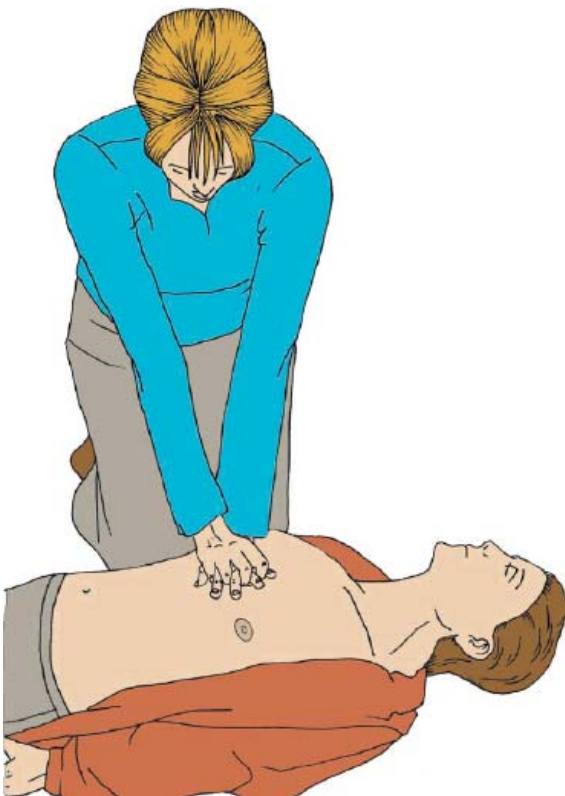


Figura 2.10 Entrelaza los dedos de tus manos. (© ERC 2005)

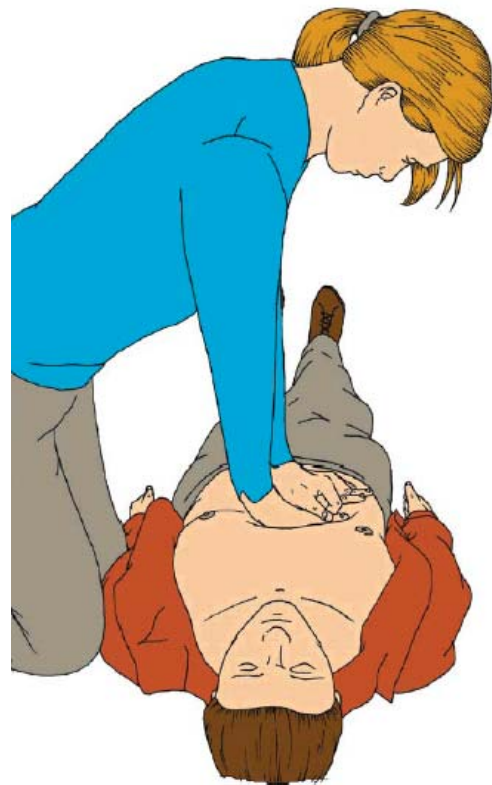


Figura 2.11 Presiona sobre el esternón hundiéndolo 4-5 cm. (© ERC 2005)

6a Combina las compresiones torácicas con respiraciones de rescate.

- Tras 30 compresiones abre la vía aérea otra vez mediante la extensión de la cabeza y elevación del mentón (Figura 2.12)
- Pinza la parte blanda de la nariz cerrándola con los dedos pulgar e índice de la mano que está sobre la frente.

- Permite que se abra la boca pero manteniendo la elevación del mentón.
- Haz una respiración normal y pon tus labios alrededor de su boca, asegurándote de hacer un buen sellado.
- Sopla de manera constante dentro de la boca mientras observas la elevación del tórax (Figura 2.13), durante aproximadamente 1 segundo como en una respiración normal; esta es una respiración de rescate efectiva.
- Manteniendo la cabeza extendida y la elevación del mentón, retira tu boca de la de la víctima y observa el descenso del tórax mientras va saliendo el aire (Figura 2.14).
- Haz otra respiración normal y sopla dentro de la boca de la víctima otra vez, para alcanzar un total de dos respiraciones de rescate efectivas. Entonces vuelve a poner tus manos sin dilación en la posición correcta sobre el esternón y da 30 compresiones torácicas más.
- Continúa con compresiones torácicas y respiraciones de rescate con una relación de 30:2.
- Únicamente si la víctima comienza a respirar normalmente, debes parar para revalorarla; de otro modo, no interrumpas la reanimación.

Si la respiración de rescate inicial no hace que el tórax se eleve como en una respiración normal, entonces antes del próximo intento:

- revisa la boca de la víctima y quita cualquier obstrucción
- comprueba que es adecuada la extensión de la cabeza y la elevación del mentón
- no intentes más de dos respiraciones de cada vez antes de volver a las compresiones torácicas

Si hay presentes mas de un rescatador, el otro debería llevar a cabo la RCP cada 1-2 minutos para prevenir la fatiga. Asegurarse de que se produce el retraso mínimo durante el intercambio de rescatadores.

Figura 2.12 Tras 30 compresiones abre la vía aérea otra vez mediante la extensión de la cabeza y elevación del mentón. (© ERC 2005)



Figura 2.13 Sopla de manera constante dentro de la boca mientras observas la elevación del tórax. (© ERC 2005)



Figura 2.14 Retira tu boca de la de la víctima y observa el descenso del tórax mientras va saliendo el aire. (© ERC 2005)

6b La RCP sólo con compresiones torácicas puede ser utilizada de la siguiente manera:

- Si no eres capaz o no deseas dar respiraciones de rescate, da únicamente compresiones torácicas.
- Si solo se dan compresiones torácicas, estas deben ser continuas, a una frecuencia de 100 por minuto.
- Para revalorar a la víctima sólo si empieza a respirar normalmente; de otro modo no interrumpas la reanimación.

7 Continúa la reanimación hasta que:

- llegue ayuda cualificada y se haga cargo
- la víctima empiece a respirar normalmente
- tu estés agotado

Riesgo para el rescatador

La seguridad, tanto del rescatador como de la víctima, es de principal importancia durante un intento de reanimación. Ha habido pocos incidentes de rescatadores que hayan sufrido efectos adversos por haber realizado RCP, únicamente informes aislados de infecciones como la tuberculosis (TB)³³ y síndrome de distress respiratorio agudo severo (SARS)³⁴. Nunca se ha informado de la transmisión del VIH durante la RCP. No hay estudios en humanos para valorar la efectividad de los métodos barrera durante la RCP; sin embargo los estudios de laboratorio han mostrado que ciertos filtros o métodos barrera con válvulas unidireccionales, previenen la transmisión bacteriana oral de la víctima al rescatador durante la ventilación boca a boca³⁵. Los rescatadores deberían tomar las medidas de seguridad apropiadas cuando sea posible, especialmente si se sabe que la víctima tiene una infección grave como la TB o el SARS. Durante una epidemia de una enfermedad altamente infecciosa como el SARS, son esenciales precauciones de protección completa para el rescatador.

Apertura de la vía aérea

La elevación mandibular no se recomienda para rescatadores presenciales porque es difícil de aprender y de realizar y puede por sí misma provocar movimiento espinal³⁷. Por tanto el reanimador presencial debería usar para abrir la vía aérea la maniobra de extensión de la cabeza y elevación del mentón tanto para víctimas lesionadas como no lesionadas.

Reconocimiento de la parada cardiorrespiratoria

La palpación del pulso carotídeo es un método inexacto de confirmar la presencia o ausencia de circulación³⁸. Sin embargo, no hay evidencia de que valorar movimientos, respiraciones o tos ("signos de circulación") sea diagnósticamente superior. Tanto los profesionales sanitarios como los rescatadores presenciales tienen dificultad para determinar la presencia o ausencia de respiración adecuada o normal en víctimas que no responden^{39, 40}. Esto puede deberse a que la vía aérea no está abierta⁴¹ o porque la víctima está haciendo bocanadas ocasionales (agónicas). Cuando a los testigos presenciales les preguntan telefónicamente los coordinadores de las ambulancias si la respiración está presente, ellos interpretan erróneamente las bocanadas agónicas como respiración normal. Esta información errónea puede ocasionar que el testigo presencial no proporcione RCP a una víctima de una parada cardíaca⁴². Las bocanadas agónicas están presentes en más del 40% de las víctimas de paradas cardíacas. Los testigos presenciales describen las bocanadas agónicas como respiración insuficiente, difícil o laboriosa, ruidosa o suspirosa⁴³.

Los testigos presenciales deben ser enseñados a empezar RCP si la víctima está inconsciente (no responde) y no está respirando normalmente. Debería enfatizarse durante el entrenamiento que las bocanadas agónicas son comunes en los primeros minutos tras la PCS. Esto es una indicación para comenzar RCP inmediatamente y no debería confundirse con respiración normal.

Respiraciones de rescate iniciales

Durante los primeros minutos tras una parada cardíaca no asfíctica el contenido sanguíneo de oxígeno permanece alto y el intercambio miocárdico y cerebral de oxígeno está limitado más

por la disminución del gasto cardíaco que por una falta de oxígeno en los pulmones. Por tanto, la ventilación es inicialmente menos importante que la compresión torácica⁴⁴.

Está bien demostrado que la simplificación de la secuencia de acciones del SVB favorece la adquisición y retención de habilidades⁴⁵. También se reconoce que los rescatadores son frecuentemente reacios a hacer ventilación boca a boca por una serie de razones, entre las que se incluye el temor a una infección o la aversión al procedimiento⁴⁶⁻⁴⁸. Por estas razones y para enfatizar la prioridad de las compresiones torácicas, se recomienda que en la RCP de adultos debería comenzarse con compresiones torácicas en vez de la ventilación inicial.

Ventilación

Durante la RCP el propósito de la ventilación es mantener una oxigenación adecuada. El volumen tidal, la frecuencia respiratoria y la concentración inspirada de oxígeno óptimas necesarias para conseguirlo, no es completamente conocida. Las recomendaciones actuales se basan en las siguientes evidencias:

1. Durante la RCP, el flujo sanguíneo a los pulmones está reducido sustancialmente, por lo que una relación ventilación-perfusión adecuada puede mantenerse con volúmenes tidal y frecuencias respiratorias menores de lo normal⁴⁹.
2. No sólo la hiperventilación (demasiadas respiraciones o volúmenes demasiado grandes) es innecesaria, sino que es peligrosa porque aumenta la presión intratorácica, por tanto disminuye el retorno venoso al corazón y disminuye el gasto cardíaco. Consecuentemente la supervivencia se reduce⁵⁰.
3. Cuando no está protegida la vía aérea, un volumen tidal de 1 l produce mucha más distensión gástrica que un volumen tidal de 500 ml⁵¹.
4. Menor ventilación-minuto (volumen tidal y frecuencia respiratoria menores de lo normal) pueden mantener una oxigenación y ventilación efectivas durante la RCP⁵²⁻⁵⁵. Durante la RCP de adultos unos volúmenes tidal de aproximadamente 500-600 ml (6 ml/kg) deberían ser adecuados.
5. Las interrupciones de las compresiones torácicas (por ejemplo para dar las respiraciones de rescate) tienen un efecto perjudicial sobre la supervivencia⁵⁶. Dar las respiraciones de rescate durante un tiempo más corto ayudará a reducir la duración de las interrupciones a las esenciales.

La recomendación actual para los rescatadores es, por tanto, dar cada respiración de rescate durante cerca de un segundo con el suficiente volumen como para hacer que se eleve el tórax de la víctima pero evitando las respiraciones rápidas o forzadas. Esta recomendación se aplica a todas las formas de ventilación durante la RCP, tanto en el boca a boca como con bolsa-mascarilla con o sin oxígeno suplementario.

La ventilación boca a nariz es una alternativa efectiva a la ventilación boca a boca⁵⁷. Puede tenerse en cuenta si la boca de la víctima está seriamente dañada o no puede abrirse, el rescatador está asistiendo a la víctima en el agua o es difícil de conseguir un sellado boca a boca.

No hay evidencia publicada sobre la seguridad, eficacia o viabilidad de la ventilación boca-traqueostomía, pero puede usarse en una víctima con tubo de traqueostomía o estoma traqueal que necesita respiración de rescate.

La ventilación con bolsa-mascarilla requiere mucha práctica y habilidad^{58, 59}. El rescatador solitario tiene que ser capaz de abrir la vía aérea con tracción mandibular mientras simultáneamente fija la mascarilla sobre la cara de la víctima. Es una técnica que sólo es apropiada para rescatadores que trabajan en áreas altamente especializadas, como aquellas en las que hay riesgo de envenenamiento por cianuros o exposición a otros agentes tóxicos. Existen otras circunstancias específicas en las que asistentes no sanitarios reciban entrenamiento intenso en primeros auxilios que podrían incluir el entrenamiento y la retención del uso de la ventilación con bolsa-mascarilla. Debería seguirse el mismo entrenamiento estricto que se da a los profesionales sanitarios.

Compresión torácica

Las compresiones torácicas producen flujo sanguíneo tanto por incrementar la presión intratorácica como por compresión directa del corazón. Aunque unas compresiones torácicas

realizadas de la mejor manera pueden conseguir unos picos de presión arterial sistólica de 60-80 mmHg, la presión diastólica permanece baja y la presión arterial media en la arteria carótida pocas veces supera los 40 mmHg⁶⁰. Las compresiones torácicas generan una pequeña pero crítica cantidad de flujo sanguíneo en el cerebro y el miocardio y aumentan la posibilidad de que la desfibrilación tenga éxito. Esto es especialmente importante si el primer choque es administrado mas de 5 minutos después del colapso⁶¹.

La mayoría de la información acerca de la fisiología de la compresión torácica y de los efectos de variar la frecuencia de las compresiones torácicas, la relación entre compresión y ventilación y el ciclo correcto (relación entre el tiempo durante el que el tórax es comprimido con el tiempo total entre una compresión y la siguiente) se deriva de modelos animales. Sin embargo, las conclusiones de la Conferencia de Consenso de 2005⁶² incluyen lo siguiente:

- (1) Cada vez que las compresiones se reinician, el rescatador debe poner sus manos sin retraso "en el centro del tórax" ⁶³.
- (2) Comprimir el tórax a una frecuencia de unos 100 por minuto⁶⁴⁻⁶⁶.
- (3) Poner atención en conseguir la profundidad de compresión completa de 4-5 cm (para un adulto)^{67, 68}.
- (4) Permitir que el tórax se expanda completamente tras cada compresión^{69, 70}.
- (5) Usar aproximadamente la misma cantidad de tiempo para compresión y relajación.
- (6) Minimizar las interrupciones en la compresión torácica.
- (7) No fiarse de un pulso palpable carotídeo o femoral como control de un flujo arterial efectivo^{38, 71}.

No hay suficiente evidencia para apoyar una posición específica de las manos durante la RCP en adultos. Las recomendaciones anteriores recomendaban un método para encontrar el medio de la mitad inferior del esternón mediante la colocación de un dedo en el extremo inferior y poniendo la otra mano a continuación de este⁷². Se ha demostrado que para profesionales de la salud la misma posición de las manos puede encontrarse más rápidamente si se les enseña a los rescatadores a "poner el talón de la mano en el centro del tórax con la otra mano encima" si la enseñanza se hace con una demostración poniendo las manos en el medio de la mitad inferior del esternón⁶³. Es razonable extender esto a los testigos presenciales.

La frecuencia de compresión se refiere a la velocidad a la que se dan tales compresiones, no al número total administrado en cada minuto. El número dado está determinado por la frecuencia, pero también por el número de interrupciones para abrir la vía aérea, administrar las respiraciones de rescate y permitir el análisis del DEA. En un estudio extrahospitalario los rescatadores registraron frecuencias de compresión de 100-120 por minuto pero el número medio de compresiones se redujo a 64 por minuto por las frecuentes interrupciones⁶⁸.

Relación compresión-ventilación

No hay suficiente evidencia de estudios de resultados en humanos para apoyar ninguna relación compresión: ventilación dada. Los datos en animales apoyan un incremento de la relación por encima de 15:2⁷³⁻⁷⁵. Un modelo matemático sugiere que una relación de 30:2 podría proporcionar la mejor proporción entre flujo sanguíneo y administración de oxígeno^{76, 77}. Una relación de 30 compresiones con 2 ventilaciones se recomienda para el rescatador único intentando la reanimación de un adulto o niño fuera del hospital. Esto debería disminuir el número de interrupciones en la compresión, reducir la posibilidad de hiperventilación^{50, 78}, simplificar las instrucciones para la enseñanza y mejorar la retención de habilidades.

RCP sólo con compresiones

Los profesionales de la salud así como los rescatadores presenciales admiten ser reacios a hacer ventilación boca a boca en víctimas desconocidas de parada cardíaca^{46, 48}. Estudios en animales muestran que la RCP sólo con compresiones puede ser tan efectiva como combinando compresión y ventilación en los primeros minutos después de una parada no asfíctica^{44, 79}. En adultos, el resultado de compresiones torácicas sin ventilación es significativamente mejor que el resultado de no hacer RCP⁸⁰. Si la vía aérea está abierta, las bocanadas ocasionales y la expansión torácica pasiva puede proporcionar algún intercambio

de aire^{81, 82}. Una ventilación-minuto baja puede ser todo lo necesario para mantener una relación ventilación-perfusión normal durante la RCP.

A los testigos presenciales se les debería, por tanto, recomendar que hagan RCP sólo con compresiones si no son capaces o no desean dar respiraciones de rescate, aunque la combinación de compresiones torácicas y ventilación es el mejor método de RCP.

RCP en espacios confinados

La RCP desde la cabecera para rescatadores únicos o y la RCP a horcajadas para dos rescatadores puede ser tenida en cuenta para la reanimación en espacios confinados^{83, 84}.

Posición de recuperación

Hay muchas variaciones de la posición de recuperación, cada una con sus propias ventajas. No hay una única posición perfecta para todas las víctimas^{85, 86}. La posición debería ser estable, cercana a una posición lateral con la cabeza mas baja y sin presión sobre el tórax que impida la respiración⁸⁷.

El ERC recomienda la siguiente secuencia de acciones para poner a una víctima en la posición de recuperación:

- Quítale las gafas a la víctima.
- Arrodíllate al lado dela víctima y asegúrate de que ambas piernas están extendidas.
- Pon el brazo próximo a ti en ángulo recto con el cuerpo, el codo doblado con la palma de la mano hacia arriba (Figura 2.15).



Figura 2.15 Pon el brazo próximo a ti en ángulo recto con el cuerpo, el codo doblado con la palma de la mano hacia arriba. (© ERC 2005)

- Trae el brazo alejado de ti cruzando el tórax y apoya el dorso de la mano contra la mejilla de la víctima próxima a ti (Figura 2.16).
- Con tu otra mano, coge la pierna alejada de ti justo por encima de la rodilla y levántala, manteniendo el pie apoyado en el suelo (Figura 2.17).
- Manteniendo su mano apoyada en su mejilla, tira de la pierna alejada de ti haciendo rodar a la víctima hacia ti sobre su costado.
- Ajusta la pierna de arriba de modo que tanto la cadera como la rodilla estén dobladas en ángulos rectos.
- Inclina su cabeza hacia atrás para asegurarte de que la vía aérea permanece abierta.
- Ajusta su mano bajo su mejilla si es necesario para mantener la cabeza inclinada (Figura 2.18).
- Revisa la respiración regularmente.

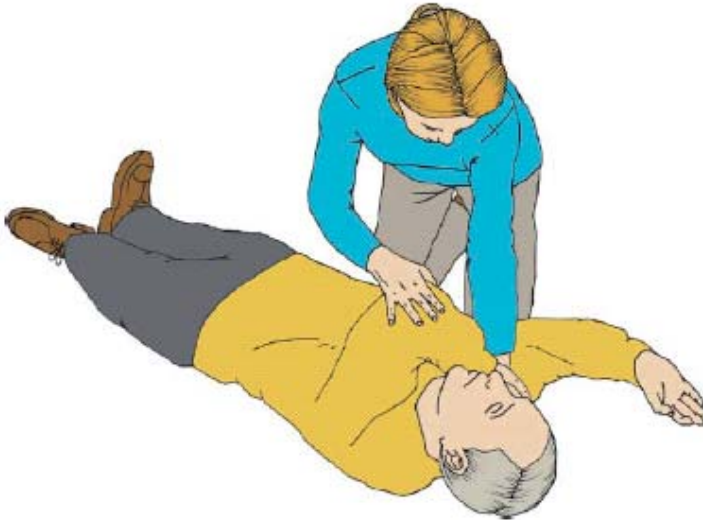


Figura 2.16 Trae el brazo alejado de ti cruzando el tórax y apoya el dorso de la mano contra la mejilla de la víctima próxima a ti. (© ERC 2005)



Figura 2.17 Con tu otra mano, coge la pierna alejada de ti justo por encima de la rodilla y levántala, manteniendo el pie apoyado en el suelo. (© ERC 2005)

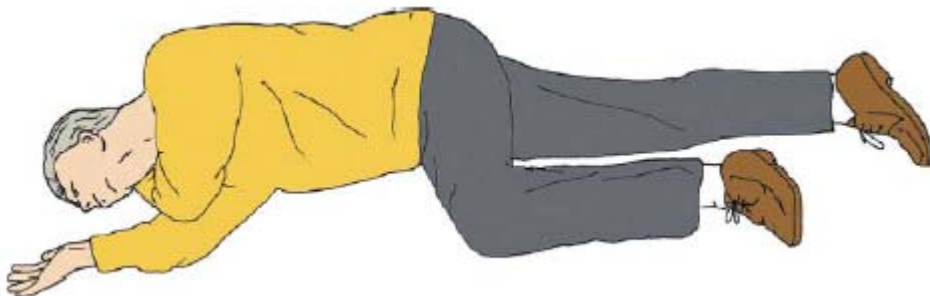


Figura 2.18 Posición de recuperación. (© ERC 2005)

Si la víctima ha de permanecer en la posición de recuperación durante más de 30 minutos, vuélvelo del lado contrario para aliviar la presión en el brazo de abajo.

Obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño (atragantamiento)

La obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño (OVACE) es una causa poco común pero potencialmente tratable de muerte accidental⁸⁸. Cada año reciben tratamiento

aproximadamente 16.000 adultos y niños en los servicios de urgencias del Reino Unido por OVACE. Afortunadamente menos del 1% de esos incidentes son letales⁸⁹. La causa más común de atragantamiento en adultos es la obstrucción de la vía aérea causada por comida como pescado, carne o pollo⁸⁹. En niños pequeños y niños, la mitad de los episodios de atragantamiento comunicados suceden mientras están comiendo (principalmente dulces) y el resto de los episodios de atragantamiento se deben a objetos no alimentarios como monedas o juguetes⁹⁰. Las muertes por atragantamiento son raras en niños pequeños y niños; se ha informado de 24 muertes anuales de media en el Reino Unido entre 1986 y 1995 y cerca de la mitad de estos niños eran menores de 1 año⁹⁰.

Como la mayoría de los atragantamientos están asociados con la comida, normalmente son presenciados. Por tanto, frecuentemente hay oportunidad de hacer una intervención precoz mientras la víctima aún responde.

Tabla 2.1 Diferencia entre la Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño (OVACE)^a ligera y severa.

Signo	Obstrucción ligera	Obstrucción severa
"¿Te has atragantado?"	"Sí"	No puede hablar, puede mover la cabeza
Otros signos	Puede hablar, toser, respirar	No puede respirar / respiración estertorosa / intentos silenciosos de toser / inconsciencia

^aSignos generales de OVACE: el ataque sucede mientras está comiendo; la víctima puede llevar la mano a su cuello.

Reconocimiento

Debido a que el reconocimiento de la obstrucción de la vía aérea es la llave para obtener un resultado de éxito, es importante no confundir esta emergencia con desmayo, ataque cardíaco, convulsión u otras enfermedades que pueden causar insuficiencia respiratoria súbita, cianosis o pérdida de consciencia. Los cuerpos extraños pueden causar tanto obstrucción ligera como severa de la vía aérea. Los signos y síntomas que permiten diferenciar entre la obstrucción de la vía aérea ligera y severa se resumen en la Tabla 2.1. Es importante preguntar a la víctima "¿te has atragantado?".

Tratamiento de la OVACE del adulto

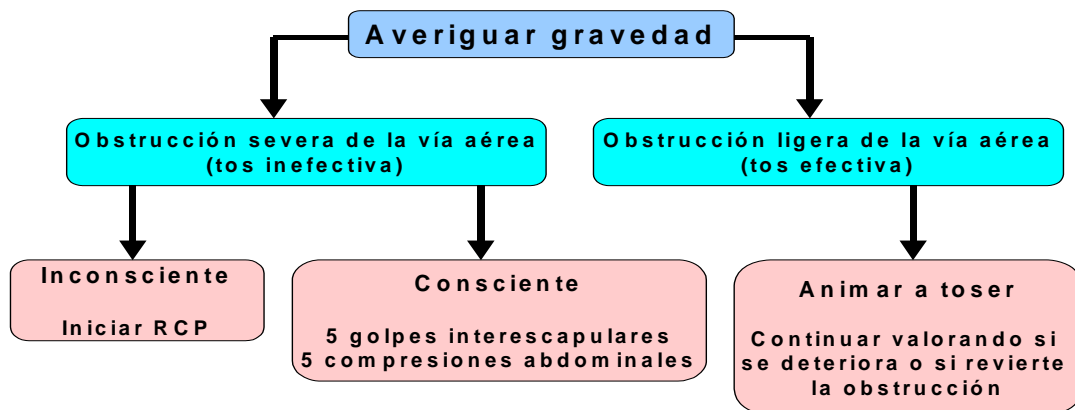


Figura 2.19 Algoritmo de tratamiento de la Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño en el adulto.

Secuencia de OVECE (atragantamiento) en el adulto

(Esta secuencia también es válida para niños mayores de 1 año de edad) (Figura 2.19)

- 1 Si la víctima muestra signos de obstrucción ligera de la vía aérea
 - Animarlo a que continúe tosiendo pero no hacer nada más
- 2 Si la víctima muestra signos de obstrucción severa de la vía aérea y está consciente
 - Dele hasta 5 golpes en la espalda de la siguiente manera:
 - Ponerse al lado y ligeramente detrás de la víctima .

- Sustener el tórax con una mano e inclinar a la víctima hacia delante de manera que cuando el objeto que produce la obstrucción sea desalojado sea más fácil que salga por la boca a que avance por la vía aérea.
 - Dar hasta cinco golpes secos entre los omóplatos con el talón de la otra mano
 - Comprobar si cada golpe en la espalda ha solucionado la obstrucción de la vía aérea. La intención es solucionar la obstrucción con cada palmada y no necesariamente dar todas las cinco.
 - Si los cinco golpes en la espalda fallan en solucionar la obstrucción de la vía aérea, dar hasta cinco compresiones abdominales como sigue:
 - Ponte detrás de la víctima y pon ambos brazos alrededor de la parte superior de su abdomen.
 - Inclina a la víctima hacia delante.
 - Cierra el puño y ponlo entre el ombligo y el final del esternón.
 - Coge esta mano con tu otra mano y empuja secamente hacia adentro y hacia arriba.
 - Repítelo hasta cinco veces
 - Si la obstrucción aún no se ha solucionado, continúa alternando los cinco golpes en la espalda con las cinco compresiones abdominales.
- 3 Si la víctima en cualquier momento queda inconsciente.
- Pon a la víctima cuidadosamente en el suelo.
 - Activa el SEM inmediatamente.
 - Inicia RCP (desde el punto 5b de la secuencia de SVB del adulto). El personal sanitario, entrenado y con experiencia en palpar el pulso carotídeo, deberían iniciar compresiones torácicas, incluso aunque haya pulso presente en la víctima inconsciente de atragantamiento.

OVACE que provoca obstrucción ligera de la vía aérea

La tos produce presiones altas y sostenidas en la vía aérea y puede expulsar el cuerpo extraño. El tratamiento agresivo con golpes en la espalda, compresiones abdominales y torácicas puede causar complicaciones potencialmente serias y empeorar la obstrucción de la vía aérea. Debe reservarse para víctimas que tengan signos de obstrucción severa de la vía aérea. Las víctimas de obstrucción ligera de la vía aérea deben permanecer bajo observación continua hasta que mejoren o desarrollen obstrucción severa de la vía aérea.

OVACE que provoca obstrucción severa de la vía aérea

Los datos clínicos sobre atragantamiento son ampliamente retrospectivos y anecdóticos. Para adultos y niños mayores de un año conscientes con una OVACE los informes de casos demuestran la efectividad de los golpes en la espalda o "palmadas" y las compresiones abdominales y torácicas⁹¹. Aproximadamente el 50% de los episodios de obstrucción de la vía aérea no son solucionados por una única técnica⁹². La posibilidad de éxito aumenta cuando se combinan golpes en la espalda o palmadas con compresiones abdominales y torácicas⁹¹.

Un ensayo aleatorizado en cadáveres⁹³ y dos estudios prospectivos en voluntarios anestesiados^{94, 95} mostraron que se pueden generar mayores presiones en la vía aérea con compresiones torácicas que con compresiones abdominales. Dado que las compresiones torácicas son virtualmente idénticas al masaje cardíaco, a los rescatadores debería enseñársele a iniciar RCP si la víctima de un OVACE conocido o sospechado queda inconsciente. Durante la RCP, cada vez que se abre la vía aérea debería ser rápidamente revisada su boca en busca de cualquier cuerpo extraño que haya sido expulsado parcialmente. La incidencia de atragantamiento no sospechado como causa de inconsciencia o parada cardíaca es baja; por tanto, durante la RCP no es necesario revisar rutinariamente la boca buscando cuerpos extraños.



Figura 2.19 bis Maniobra de barrido digital.
(© ERC 2005)

El barrido digital

Ningún estudio ha evaluado el uso rutinario del barrido digital para limpiar la vía aérea en ausencia de obstrucción visible de la vía aérea⁹⁶⁻⁹⁸, y en cuatro informes de casos se ha documentado daño para la víctima^{96, 99} o el rescatador⁹¹. Por tanto, evitaremos el uso del barrido digital a ciegas y retiraremos manualmente el material sólido de la vía aérea únicamente si puede verse.

Cuidados posteriores y enviar a revisión médica

Tras el tratamiento con éxito de la OVACE, puede quedar sin embargo material extraño en el tracto respiratorio superior o inferior y causar posteriores complicaciones. Las víctimas que presentan tos persistente, dificultad para la deglución o sensación de objeto aún enclavado en la garganta, deberían ser remitidas a una valoración médica.

Las compresiones abdominales pueden causar lesiones internas graves, por lo que todas las víctimas tratadas con compresiones abdominales deben ser examinadas por un médico para descartar lesión⁹¹.

Las compresiones abdominales pueden causar lesiones internas graves, por lo que todas las víctimas tratadas con compresiones abdominales deben ser examinadas por un médico para descartar lesión⁹¹.

Reanimación de niños (ver también Sección 6) y de víctimas de ahogamiento (ver también Sección 7c)

Tanto la ventilación como la compresión son importantes para las víctimas de parada cardíaca cuando las reservas de oxígeno se vacían, unos 4-6 minutos tras el colapso por FV e inmediatamente tras el colapso en las paradas por asfixia. Las anteriores recomendaciones trataron de tener en cuenta la diferencia en la fisiopatología y recomendaban que a las víctimas de asfixia identificable (ahogamiento, politraumatismo, intoxicación) y a los niños debería hacerse 1 minuto de RCP antes que el único rescatador dejara a la víctima para pedir ayuda. La mayoría de los casos de parada cardíaca súbita extrahospitalaria, sin embargo les suceden a adultos y son de causa cardíaca y en FV. Esas recomendaciones adicionales, por tanto, añadían complejidad a las recomendaciones mientras que sólo afectan a una minoría de las víctimas.

Es importante advertir que muchos niños no son reanimados porque los rescatadores potenciales temen hacerle daño. El temor es infundado; es mucho mejor usar la secuencia de RCP del adulto que no hacer nada. Para facilitar la enseñanza y la retención, sería mejor enseñar a los testigos presenciales que la secuencia de adultos puede usarse en niños que no responden y no respiran.

- Da cinco respiraciones iniciales de rescate antes de comenzar las compresiones torácicas (secuencia de acciones de adultos, 5b).
- Un rescatador solitario debe hacer RCP durante 1 minuto aproximadamente antes de ir a por ayuda.
- Comprime el tórax aproximadamente un tercio de su profundidad; usa dos dedos en los niños menores de 1 año; usa una o dos manos en los niños mayores de 1 año según sea necesario para conseguir la profundidad de compresión adecuada.

Las mismas modificaciones de cinco respiraciones iniciales y 1 minuto de RCP antes de ir a por ayuda en el caso del rescatador solitario, puede mejorar el resultado para las víctimas de ahogamiento. Esta modificación debería enseñarse sólo a aquellos que tengan la tarea específica de atender a posibles víctimas de ahogamiento (p. ej.: socorristas). El ahogamiento es fácilmente identificable. Puede ser difícil, por el contrario, para un testigo presencial determinar cuando una parada cardíaca es resultado directo de politraumatismo o de intoxicación. Por tanto, estas víctimas deberían ser manejadas de acuerdo con el protocolo estándar.

Uso de un desfibrilador externo automático

La Sección 3 discute las recomendaciones para la desfibrilación tanto con desfibriladores externos automáticos (DEA) como manuales. No obstante, hay algunas consideraciones especiales cuando el DEA va a ser usado por rescatadores presenciales o no sanitarios.

Los DEAs estándar pueden usarse en niños mayores de 8 años. Para niños entre 1 y 8 años deben usarse parches pediátricos o un modo pediátrico si es posible; si no es posible, úsese el DEA tal como es. El uso de DEA no está recomendado para niños menores de 1 año.

Secuencia de uso de un DEA

Ver [Figura 2.20](#).

- (1) Piensa en tu seguridad, la de la víctima y la de cualquier otra persona presente.
- (2) Si la víctima no responde y no está respirando normalmente, envía a alguien por el DEA y a llamar a una ambulancia.
- (3) Inicia RCP de acuerdo con las recomendaciones del SVB.
- (4) Tan pronto como llegue el desfibrilador
 - enciéndelo y conecta los electrodos. Si hay más de un rescatador presente, debe continuar la RCP mientras esto se lleva a cabo
 - sigue las directrices de voz/visuales
 - asegúrate de que nadie toca a la víctima mientras el DEA está analizando el ritmo
- (5a) Si está indicado un choque
 - asegúrate de que nadie toca a la víctima
 - pulsa el botón de choque como te indica (los DEAs completamente automáticos descargarán el choque automáticamente)
 - continúa según las directrices de la voz/pantalla del DEA
- (5b) Si no está indicado un choque
 - reinicia RCP inmediatamente, usando una relación de 30 compresiones y 2 respiraciones de rescate
 - continúa según las directrices de la voz/pantalla del DEA
- (6) Continúa siguiéndolos mensajes del DEA hasta que
 - llegue ayuda cualificada y se haga cargo
 - la víctima empiece a respirar normalmente
 - tu estés agotado

RCP después de la desfibrilación

La desfibrilación inmediata, tan pronto como un DEA esté disponible, ha sido siempre un elemento clave en las recomendaciones y en la enseñanza y está considerada como de primordial importancia para conseguir la supervivencia a una fibrilación ventricular. Este concepto ha sido puesto en duda porque la evidencia sugiere que un período de compresiones torácicas antes de la desfibrilación puede mejorar la supervivencia cuando el tiempo entre la llamada a la ambulancia y su llegada supera los 5 min^{28, 61, 100}. Un estudio¹⁰¹ no confirma este beneficio, pero el peso de la evidencia apoya un período de RCP para las víctimas de parada cardíaca prolongada antes de la desfibrilación.

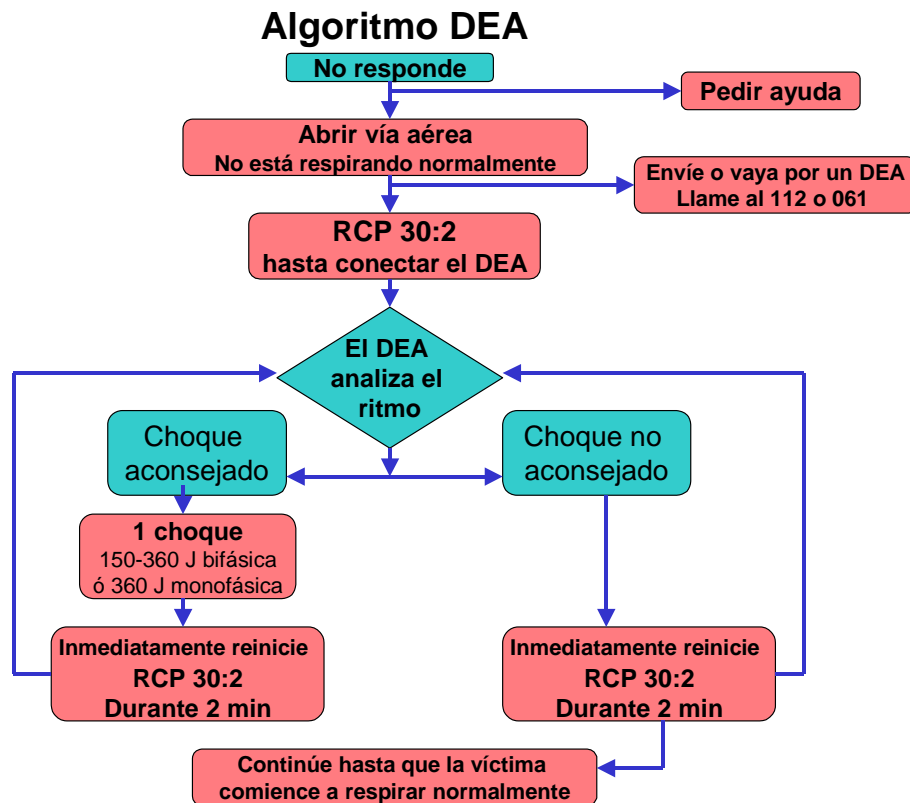


Figura 2.20 Algoritmo de uso de un desfibrilador externo automático.

En todos estos estudios, la RCP fue hecha por paramédicos, que aislaron la vía aérea con intubación y administraron oxígeno al 100%. Tal ventilación de alta calidad no puede esperarse de rescatadores presenciales dando ventilación boca a boca. En segundo lugar, el beneficio de la RCP se dio sólo cuando el retraso entre la llamada y la disponibilidad del desfibrilador fue mayor de 5 min; el retraso entre el colapso y la llegada del rescatador con un DEA raramente se conoce con certeza. En tercer lugar, si aún hay una buena RCP del testigo cuando llega el DEA, no parece lógico continuarla durante más tiempo. Por estos motivos, estas recomendaciones recomiendan un choque inmediato, tan pronto como el DEA esté disponible. Se enfatiza la importancia de compresiones torácicas externas precoces e ininterrumpidas.

Mensajes de voz

La secuencia de acciones dice en muchos lugares "siga los mensajes de voz/visuales". Estos mensajes son programables normalmente y se recomienda que se programen de acuerdo con la secuencia de choques y tiempos de RCP dada en la Sección 2. Estos deben incluir al menos:

- (1) un único choque cuando se detecte un ritmo desfibrilable
- (2) no analizar el ritmo, ni comprobar respiración o pulso, tras el choque
- (3) un mensaje de voz instando a reiniciar inmediatamente RCP tras el choque (dar compresiones torácicas en presencia de circulación espontánea no es lesivo)
- (4) dos minutos de RCP antes de un mensaje de análisis del ritmo, respiración o pulso

La secuencia de choques y niveles de energía se discute en la Sección 3.

DEAs completamente automáticos

Un DEA completamente automático tras detectar un ritmo desfibrilable descarga un choque sin necesidad de alguna acción del rescatador. Un estudio en maniqués mostró que estudiantes de enfermería no entrenados cometían menos errores de seguridad usando un DEA

completamente automático que con uno semiautomático¹⁰². No existen datos en humanos para determinar cuando estos hallazgos pueden ser aplicados al uso clínico.

Programas de desfibrilación de acceso público

Los programas de desfibrilación de acceso público (DAP) y los de DEA por primer respondedor pueden aumentar el número de víctimas que reciban RCP del testigo y desfibrilación precoz, por tanto mejorar la supervivencia de la PCS extrahospitalaria¹⁰³. Estos programas necesitan una respuesta organizada y entrenada por rescatadores entrenados y equipados para reconocer emergencias, activar el SEM, hacer RCP y usar el DEA^{104, 105}. Programas de DEA con rescatadores con tiempos de respuesta muy cortos en aeropuertos²², aviones²³ o casinos²⁵ y estudios no controlados con agentes de policía como primeros respondedores^{106, 107} han conseguido tasas de supervivencia publicadas tan altas como del 49-74%.

El problema logístico para los programas de primer respondedor es que el rescatador necesita llegar no un poco antes del SEM tradicional, sino dentro de los 5-6 min de la llamada inicial, para permitirle intentar la desfibrilación en la fase eléctrica o circulatoria de la parada cardíaca¹⁰⁸. Con retrasos mayores la curva de supervivencia se aplana^{10, 17}; una ganancia de tiempo de pocos minutos tendrá poco impacto cuando el primer respondedor llega más de 10 min después de la llamada^{27, 109} o cuando el primer respondedor no mejora el tiempo de respuesta del SEM¹¹⁰. Sin embargo, pequeñas reducciones en los intervalos de respuesta conseguidos por programas de primeros respondedores que tengan un impacto sobre muchas víctimas residentes pueden tener mayor coste/efectividad que las grandes reducciones en el intervalo de respuesta conseguidas por los programas de DAP que tendrán un impacto sobre un escaso número de víctimas de paradas cardíacas^{111, 112}.

Los elementos recomendados para los programas DAP incluyen:

- una respuesta planificada y practicada
- entrenamiento de previsibles rescatadores en RCP y uso de DEA
- comunicación con el sistema SEM local
- programa de auditoría continuada (mejora de la calidad)

Los programas de desfibrilación de acceso público es más probable que mejoren la supervivencia de la parada cardíaca si se establecen en localizaciones donde la parada cardíaca presenciada es más posible que ocurra¹¹³. Los sitios susceptibles podrían ser aquellos donde la probabilidad de parada cardíaca se da por lo menos una vez cada 2 años (p. ej.: aeropuertos, casinos, instalaciones deportivas)¹⁰³. Aproximadamente el 80% de las paradas cardíacas extrahospitalarias se dan en ámbitos privados o residenciales¹¹⁴; este hecho limita inevitablemente el impacto global que los programas de DAP puedan tener sobre las tasas de supervivencia. No hay estudios que documenten la efectividad del despliegue de DEA en domicilios.

Recomendaciones para Reanimación 2005 del European Resuscitation Council Sección 6. Soporte vital pediátrico

Dominique Biarent, Robert Bingham, Sam Richmond, Ian Maconochie, Jonathan Wylie, Sheila Simpson, Antonio Rodríguez Núñez, David Zideman

Introducción

El proceso

El Consejo Europeo de Reanimación (ERC) publicó unas recomendaciones para el soporte vital pediátrico (SVP) en 1994, 1998 y 2000¹⁻⁴. La última edición se basó en la International Consensus on Science publicada por la American Heart Association en colaboración con el Comité Internacional Coordinador sobre Reanimación (ILCOR), de acuerdo con una serie de evaluaciones basadas en evidencias de investigaciones científicas sobre reanimación que culminaron en la publicación de las Recomendaciones 2000 para la Reanimación Cardiopulmonar y Cuidados Cardiovasculares de Emergencia en agosto de 2000^{5, 6}. Este proceso se repitió en 2004/2005 y el Consenso sobre Evidencia Científica y Recomendaciones de Tratamiento se publicó simultáneamente en *Resuscitation, Circulation* y *Pediatrics* en noviembre de 2005^{7, 8}. El Grupo de Trabajo de SVP del ERC ha tenido en consideración este documento y la literatura científica en que se apoya y ha recomendado cambios en las Recomendaciones de SVP del ERC. Estos se presentan en este documento.

Cambios en las recomendaciones

El objetivo de los cambios ha sido el de alterar las Recomendaciones en respuesta a nueva evidencia científica convincente y, cuando ha sido posible, simplificarlas para mejorar la enseñanza y la retención. Como anteriormente, sigue habiendo poca evidencia de buena calidad en reanimación pediátrica específicamente y algunas conclusiones han tenido que ser sacadas de trabajos en animales y extrapoladas de datos en adultos..

Las actuales recomendaciones se han enfocado fundamentalmente en hacer una simplificación basada en el conocimiento de que a muchos niños no se les hace ningún tipo de reanimación porque los rescatadores temen hacerles daño. Este miedo se alimenta de que se sabe que las recomendaciones para niños son diferentes. En consecuencia, una de las mayores áreas de estudio fue la fiabilidad de aplicar la misma secuencia para adultos y niños. La reanimación del testigo presencial mejora el resultado significativamente^{9, 10}, y hay buenas evidencias tomadas de modelos animales pediátricos de que hacer sólo compresiones torácicas o sólo ventilación con aire expirado puede ser mejor que no hacer nada¹¹. De aquí se deriva que los resultados podrían ser mejorados por los testigos presenciales, que de otra manera podrían no hacer nada, si los animamos a iniciar la reanimación aunque no sigan un algoritmo diseñado específicamente para niños. Hay sin embargo características distintivas entre la parada de origen predominantemente cardíaco del adulto y la parada asfíctica mas común en niños¹², por lo que un algoritmo pediátrico separado está justificado para aquellos que tienen la responsabilidad de responder a emergencias pediátricas (normalmente profesionales de la salud) que también están en situación de recibir entrenamiento más intenso.

Relaciones compresión:ventilación

La recomendación de tratamiento del ILCOR era que la relación compresión:ventilación debería basarse en si están presentes uno o más de un rescatador. El ILCOR recomienda que a los rescatadores presenciales, que habitualmente aprenden sólo técnicas para un solo reanimador, debería enseñárseles que usen una relación de 30 compresiones y 2 ventilaciones que es la misma de las recomendaciones de adultos y que permite a cualquiera entrenado en técnicas de SVB reanimar niños con una mínima información adicional. Dos o más rescatadores con que deban responder profesionalmente deberían aprender una relación diferente (15:2) dado que esto ha sido validado en estudios en animales y maniquíes¹³⁻¹⁷. Este último grupo que podrían ser normalmente profesionales sanitarios, deberían recibir entrenamiento más intenso dirigido específicamente a la reanimación de niños. Aunque no hay datos que apoyen la superioridad de ninguna relación en particular en niños, se han estudiado en maniquíes, en modelos animales y matemáticos relaciones entre 5:1 y 15:2 y hay evidencia abundante de que la relación 5:1 da un número inadecuado de compresiones^{14, 18}. Ciertamente no hay justificación para que existan dos relaciones distintas para niños de más y de menos de 8 años de edad, por lo que una relación única de 15:2 para múltiples rescatadores que tengan la misión de responder a emergencias es una simplificación lógica.

Se podría negar que exista algún beneficio de simplicidad si a los rescatadores presenciales se les enseña una relación diferente a usar en función de que sean uno o más, pero los que tienen obligación de atender emergencias pueden usar una relación de 30:2 si están solos, especialmente si no están consiguiendo un número de compresiones adecuado debido a la dificultad en la transición entre ventilación y compresión.

Definiciones de edades

La adopción de una sola relación de compresión:ventilación para niños de todas las edades junto con el cambio de la advertencia sobre el límite menor de edad para el uso de los desfibriladores externos automáticos (DEA) hace innecesaria la división de las recomendaciones previas entre niños de más y de menos de 8 años de edad. Las diferencias entre reanimación de adultos y pediátrica se basan principalmente en la diferente etiología, la parada cardíaca primaria es más frecuente en adultos mientras que los niños normalmente tienen paradas cardíacas secundarias. El inicio de la pubertad que es el final fisiológico de la niñez, es la frontera más lógica para establecer el límite superior de edad de las guías pediátricas. Esto tiene la ventaja de ser más simple de determinar, en contraste con el límite de edad en años, dado que la edad puede ser desconocida al inicio de la reanimación. Claramente, es inapropiado e innecesario establecer el inicio de la pubertad formalmente; si los rescatadores creen que la víctima es un niño deberían usar las recomendaciones pediátricas. Si se equivocan y resulta que la víctima es un adulto joven, se producirá poco daño dado que los estudios sobre etiología han demostrado que el patrón pediátrico de parada continúa hasta la edad de adulto joven¹⁹. Un lactante es un niño menor de 1 año de edad; un niño tiene entre 1 año y la pubertad. Es necesario diferenciar entre lactantes y niños mayores dado que hay algunas diferencias importantes entre estos grupos de edad.

Técnica de compresión torácica

La modificación de las definiciones de edad permite una simplificación de la recomendación sobre compresiones torácicas. El consejo para determinar las referencias para la compresión en lactantes es ahora el mismo para los niños mayores, porque hay evidencia de que la recomendación previa podría producir compresiones sobre el abdomen superior²⁰. La técnica de compresión en el lactante permanece igual: compresión con dos dedos para un solo rescatador y la técnica de los dos pulgares abrazando el tórax para dos o más rescatadores²¹⁻²⁵, pero para niños mayores no hay división entre la técnica de una o dos manos²⁶. El énfasis se hace en conseguir una profundidad adecuada de la compresión con mínimas interrupciones, usando una o dos manos de acuerdo con las preferencias de los rescatadores.

Desfibriladores externos automáticos

Informes de casos publicados desde la salida de las Recomendaciones Internacionales 2000 han comunicado el uso seguro y con éxito de los DEAs en niños menores de 8 años de edad^{27, 28}. Aún más, recientes estudios han mostrado que los DEAs son capaces de identificar arritmias en niños de manera fiable y que, en particular, es extremadamente difícil que recomienden dar un choque inapropiado^{29, 30}. En consecuencia, el consejo sobre uso de DEA se ha revisado para incluir a todos los niños mayores de 1 año³¹. Pero, si hay una posibilidad de que vaya a ser usado en niños un DEA, el comprador debería comprobar en las características del modelo concreto que ha sido probado con arritmias pediátricas.

Muchos fabricantes suministran actualmente parches o programas pediátricos que atenúan la salida de energía de la máquina a 50-75 J³². Estos dispositivos se recomiendan para niños entre 1 y 8 años^{33, 34}. Si no está disponible este sistema o una máquina ajustable manualmente, puede usarse un DEA de adultos sin modificar en niños mayores de 1 año³⁵. Actualmente no hay una evidencia a favor o en contra del uso de DEA en niños menores de 1 año.

Desfibriladores manuales

En la Conferencia de Consenso 2005 la recomendación para la fibrilación ventricular (FV) o la taquicardia ventricular (TV) sin pulso pediátricas es desfibrilar rápidamente. En SVA de adultos la recomendación es dar un único choque y retomar la RCP inmediatamente sin comprobar el pulso ni valorar el ritmo (ver Sección 3). Como consecuencia de esta estrategia de choque único cuando se usa un desfibrilador monofásico en adultos se recomienda una dosis inicial más alta de energía que la recomendada previamente (360 J contra 200 J) (ver Sección 3). La dosis de energía ideal para una desfibrilación segura y efectiva en niños es desconocida, pero en modelos animales y series pediátricas pequeñas se vio que dosis mayores de 4 J/Kg desfibrilan con efectividad sin efectos secundarios notables^{27, 34, 36, 37}. Los choques bifásicos son al menos igual de efectivos y producen menor disfunción miocárdica postchoque que los choques monofásicos^{33, 34, 37-40}. Por la simplicidad de la secuencia y concordancia con el SVB y SVA del adulto recomendamos una estrategia de choque único con una dosis no progresiva de 4 J/Kg (monofásica o bifásica) para la desfibrilación en niños.

Secuencia de la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño

La directriz para manejar la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE) en niños se ha simplificado y llevado a un desarrollo próximo a la secuencia del adulto. Estos cambios se discuten en detalle al final de esta sección.

En el texto siguiente el masculino incluye al femenino y "niño" se refiere tanto a lactantes como a niños salvo que expresamente se diga otra cosa.

6a Soporte vital básico pediátrico

Secuencia de acciones

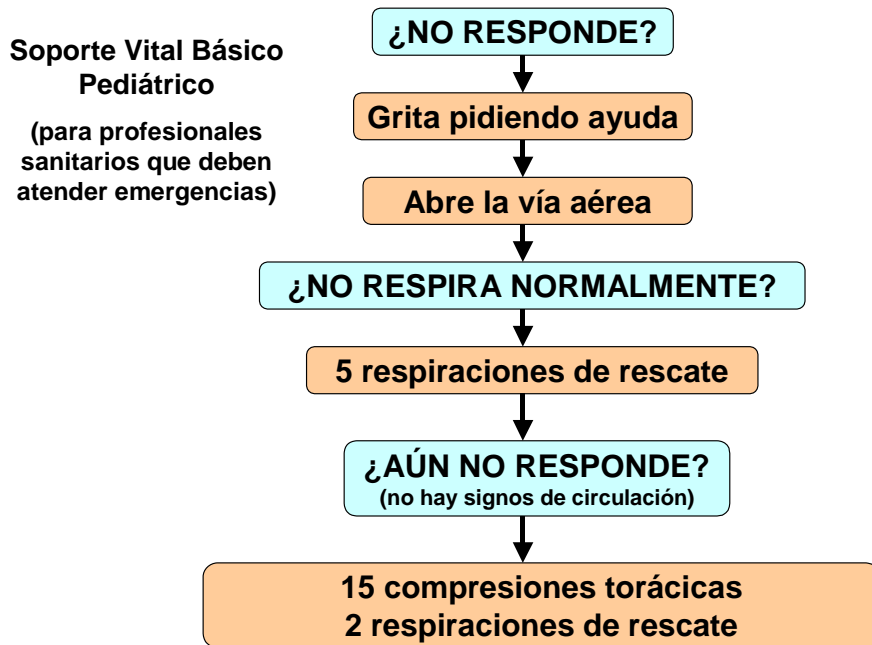
Los rescatadores que han sido enseñados en SVB de adultos y no tienen conocimientos específicos en reanimación pediátrica pueden usar la secuencia de adultos, con la excepción de que deben realizar 5 respiraciones iniciales seguidas de aproximadamente 1 minuto de RCP antes de ir a buscar ayuda (Figura 6.1; ver también la recomendación de SVB de adultos).

La siguiente secuencia es la que deben seguir los que tienen que atender emergencias pediátricas (habitualmente profesionales sanitarios).

1. Comprueba la seguridad del rescatador y el niño.
2. Comprueba la respuesta del niño.
 - Estimula al niño con cuidado y pregunta en voz alta: "¿estás bien?"
 - No sacudas a los lactantes o niños en los que se sospeche lesión espinal cervical

3a. Si el niño responde verbalmente o moviéndose

- Deja al niño en la posición en que lo encontraste (siempre que no esté en peligro de nuevo daño)
- Comprueba su estado y consigue ayuda si es necesario
- Valóralo regularmente



Tras 1 minuto avisa al equipo de reanimación y luego continúa RCP

Figura 6.1 Algoritmo de soporte vital básico pediátrico

3b. Si el niño no responde

- Grita pidiendo ayuda;
- Abre la vía aérea del niño extendiendo la cabeza y elevando el mentón, como sigue:
 - Inicialmente con el niño en la posición en que lo encontraste, pon tus manos en la frente y con delicadeza extiende hacia atrás su cabeza
 - Al mismo tiempo con la(s) yema(s) de tu(s) dedo(s) bajo el reborde de la barbilla del niño, eleva el mentón. No presiones los tejidos blandos bajo el mentón porque podrías bloquear la vía aérea;
 - Si aún tienes dificultad para abrir la vía aérea, intenta el método de la tracción mandibular. Pon los pulgares de cada mano a cada lado de la mandíbula del niño y empujla hacia delante;
 - Ambos métodos pueden ser más fáciles si al niño se le vuelve cuidadosamente sobre su espalda.

Si sospechas que puede haber una lesión de su cuello, intenta abrir la vía aérea usando la elevación del mentón o la tracción mandibular solas. Si esto no tiene éxito, añade una extensión de cabeza de poco a poco cada vez hasta que se abra la vía aérea.

4. Manteniendo la vía aérea abierta, mira, escucha y siente si hay respiración normal poniendo tu cara cerca de la cara del niño y mirando hacia su tórax.

- Mira si hay movimientos torácicos
- Escucha en la nariz y la boca del niño si hay sonidos respiratorios
- Siente el movimiento de aire en tu mejilla

Mira, escucha y siente durante no más de 10 segundos antes de decidir.

5a. Si el niño está respirando normalmente

- Pon al niño de lado en la posición de recuperación ver abajo)
- Comprueba que sigue respirando

5b. Si el niño no está respirando o está haciendo bocanadas agónicas (respiraciones infrecuentes e irregulares)

- Cuidadosamente quita cualquier obstrucción evidente de la vía aérea;
- Da cinco respiraciones de rescate iniciales;
- Mientras haces las respiraciones de rescate, fijate si hay alguna nausea o tos en respuesta a tu acción. Estas respuestas o su ausencia formarán parte de tu valoración de signos de circulación, que se describirá más tarde.

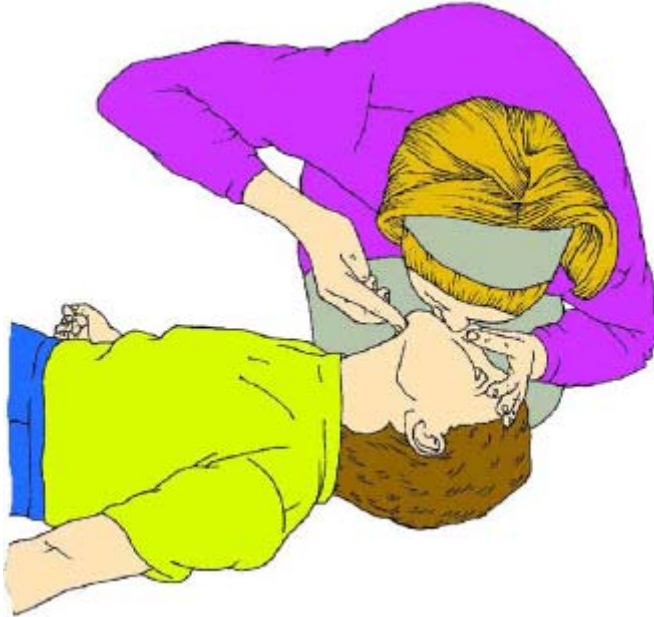


Figura 6.2 Ventilación boca a boca- niño. © 2005 ERC.

Las respiraciones de rescate en niños de mas de 1 año se realizan como sigue (Figura 6.2):

- Asegura la extensión de cabeza y la elevación del mentón
- Pinza la parte blanda de la nariz cerrándola con los dedos índice y pulgar de la mano que tienes sobre su frente
- Abre su boca un poco pero mantén el mentón elevado
- Coge aire y pon tus labios alrededor de su boca, asegurándote de que haces un buen sellado
- Sopla de manera uniforme dentro de su boca durante 1-1'5 segundos, mirando que se eleve el tórax
- Mantén la extensión de cabeza y la elevación de mentón, separa tu boca y mira si su tórax baja según va saliendo el aire
- Coge otra bocanada de aire y repite esta secuencia cinco veces. Comprueba la efectividad mirando si el tórax del niño sube y baja de manera similar al movimiento producido por una respiración normal.

Las respiraciones de rescate para un lactante se hacen de la siguiente manera (Figura 6.3):

- Asegura una posición neutra de la cabeza y de la elevación de mentón
- Coge aire y cubre la boca y las aberturas nasales del lactante con tu boca, asegurándote de hacer un buen sellado. Si la nariz y la boca no pueden ser cubiertas en el lactante mayor, el rescatador puede intentar sellar sólo la nariz o la boca del

lactante con su boca (si se usa la nariz, cierra los labios para prevenir el escape de aire)

- Sopla de manera uniforme dentro de la boca y nariz del lactante durante 1-1'5 segundos, lo suficiente para ver que el tórax se eleva
- Mantén la extensión de la cabeza y la elevación del mentón, separa tu boca de la víctima y mira si su tórax baja así como va saliendo el aire
- Coge otra bocanada de aire y repite esta secuencia cinco veces



Figura 6.3 Ventilación boca a boca y nariz- lactante © 2005 ERC.

Si tienes dificultad para conseguir una respiración efectiva, la vía aérea puede estar obstruida.

- Abre la boca del niño y quita cualquier obstrucción visible. No hagas barrido digital a ciegas.
 - Asegúrate de hay una extensión de cabeza y elevación de mentón adecuadas pero también de que el cuello no está hiperextendido.
 - Si la extensión de cabeza y elevación del mentón no han abierto la vía aérea, intenta el método de la elevación mandibular
 - Haz hasta cinco intentos de conseguir respiraciones efectivas; si esto aún no tiene éxito, pasa a las compresiones torácicas
6. Valora la circulación del niño. No gastes más de 10 segundos en:
- Buscar signos de circulación. Esto incluye algún movimiento, tos o respiración normal (no bocanadas agónicas, que son respiraciones infrecuentes e irregulares)
 - Comprueba el pulso (si eres personal sanitario) pero asegúrate de que no te lleva más de 10 segundos.

Si el niño tiene más de 1 año, palpa el pulso carotídeo en el cuello.

Si es un lactante, palpa el pulso braquial en la cara interna del brazo.

7a. Si estás seguro de que en menos de 10 segundos has detectado signos de circulación

- Continúa las respiraciones de rescate, si es necesario, hasta que el niño empiece a respirar de manera efectiva por sí mismo
- Pon al niño sobre su lado (en la posición de recuperación) si permanece inconsciente
- Vuelve a revalorar al niño con frecuencia

7b. Si no hay signos de circulación o no hay pulso o hay un pulso lento (menos de 60 lat/min con mala perfusión) o no estás seguro

- Inicia compresiones torácicas
- Combina las respiraciones de rescate con las compresiones torácicas

Las compresiones torácicas se hacen como sigue. Para todos los niños, comprime el tercio inferior del esternón. Para evitar comprimir la parte superior del abdomen, localiza la apófisis xifoides del esternón encontrando el ángulo donde las costillas más bajas se unen en el medio. Comprime el esternón a un través de dedo por encima de este punto; la compresión debería ser suficiente para deprimir el esternón aproximadamente un tercio de la profundidad del tórax. Deja de presionar y repite a una frecuencia de unos 100 lat/min. Tras 15 compresiones, extiende la cabeza y eleva el mentón y da dos respiraciones efectivas. Continúa con las compresiones y ventilaciones en una relación 15:2. Los rescatadores en solitario pueden hacer una relación 30:2, en especial si tienen dificultad con la transición entre compresión y ventilación. Aunque la frecuencia de las compresiones deberá ser de 100 lat/min, el número real de compresiones dadas por minuto será menor de 100 debido a las pausas para dar ventilaciones. El mejor método de compresión varía ligeramente entre lactantes y niños.

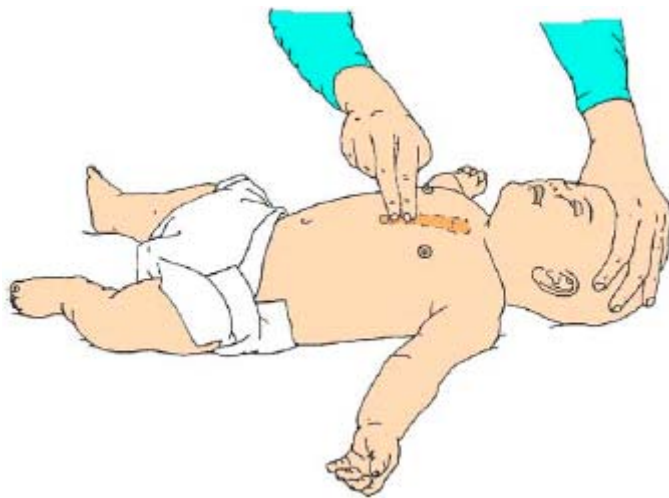


Figura 6.4 Compresión torácica- lactante © ERC 2005.

Para hacer las compresiones torácicas en el lactante, un único rescatador comprimirá el esternón con las yemas de dos dedos (Figura 6.4). Si hay dos o más rescatadores, debe usarse la técnica de abrazar el tórax. Poner los dos pulgares planos y juntos a ambos lados del tercio inferior del esternón (el mismo sitio que en la figura) con las yemas apuntando hacia la cabeza del lactante. Apoyar el resto de las manos con los dedos juntos abrazando la parte inferior de las costillas del lactante con las yemas apoyadas en la espalda. Presionar en la parte inferior del esternón con los dos pulgares para deprimirlo aproximadamente un tercio de la profundidad del tórax del lactante.



Figura 6.5 Compresión torácica con una mano
 niño © ERC 2005.



Figura 6.6 Compresión torácica con
 niño © ERC 2005.

Para hacer las compresiones torácicas en niños de más de 1 año de edad, pon el talón de una mano sobre el tercio inferior del esternón (como en la [Figura 6.5](#) y [Figura 6.6](#)). Levanta los dedos para asegurar que la presión no se ejercerá sobre las costillas del niño. Ponte verticalmente sobre el tórax de la víctima y, con tu brazo recto, comprime el esternón para deprimirlo aproximadamente un tercio de la profundidad del tórax. En niños mayores o con rescatadores más pequeños, esto se consigue más fácilmente usando ambas manos con los dedos entrelazados.

8. Continúa la reanimación hasta que:
 - El niño muestre signos de vida (respiración espontánea, pulso, movimiento)
 - Llegue ayuda cualificada
 - Tu estés agotado

Cuando pedir ayuda

Es vital que los rescatadores consigan ayuda lo más rápidamente posible cuando el niño se colapsa.

- Cuando hay más de un rescatador, uno inicia la reanimación mientras otro busca asistencia.
- Si hay un solo rescatador presente, debe llevar a cabo la reanimación durante 1 minuto antes de pedir asistencia. Para minimizar la interrupción en la RCP, puede ser posible cargar con un lactante o un niño pequeño mientras vamos a pedir ayuda.
- La única excepción a hacer 1 minuto de RCP antes de pedir ayuda es en el caso de que un niño sufra un colapso súbito presenciado cuando el rescatador está solo. En ese caso la parada cardíaca es posible que sea de origen arrítmico y el niño necesite desfibrilación. Busca ayuda inmediatamente si no hay nadie que pueda hacerlo por ti.

Posición de recuperación

Un niño inconsciente cuya vía aérea está limpia y que está respirando espontáneamente, debería ser puesto de lado en la posición de recuperación. Hay varias posiciones de recuperación; cada una tiene sus partidarios. Aquí están los principios que deben seguirse:

- Pon al niño lo más cerca de la posición lateral que sea posible, con su boca inclinada hacia abajo para permitir el drenaje libre de líquidos.
- La posición debe ser estable. En un lactante puede ser necesario apoyarlo en una pequeña almohada o manta enrollada puesta en la espalda para mantener la posición.
- Evita cualquier presión sobre el tórax que pueda entorpecer la respiración.
- Debería ser posible mover al niño sobre su lado y volverlo a poner de manera fácil y segura sobre su espalda, teniendo en cuenta la posibilidad de lesión de columna cervical.
- Asegúrate de que la vía aérea puede ser observada y controlada fácilmente.
- La posición de recuperación del adulto puede usarse en niños.

Obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE)

No se ha presentado ninguna evidencia nueva sobre este tema en la Conferencia de Consenso 2005. Tanto los golpes en la espalda como las compresiones torácicas y abdominales incrementan la presión intratorácica y pueden expulsar cuerpos extraños de la vía aérea. En la mitad de los episodios, se necesitan más de una de estas técnicas para solucionar la obstrucción⁴¹. No hay datos que indiquen que medida debe usarse primero o en que orden deben aplicarse. Si una de ellas no tiene éxito, prueba las otras rotatoriamente hasta que el objeto salga.

El algoritmo de las Recomendaciones Internacionales 2000 es difícil de enseñar y la retención de conocimientos es pobre. El algoritmo de OVACE para niños se ha simplificado y acercado a la versión para adultos (Figura 6.7). Esto debería mejorar la retención de habilidades y animar a la gente, que de otra manera podría ser reacia, a hacer maniobras de desobstrucción de la vía aérea en niños.

La diferencia más significativa con el algoritmo del adulto es que las compresiones abdominales no deben usarse para tratar a los lactantes atragantados. Aunque las compresiones abdominales han causado lesiones en todos los grupos de edad, el riesgo es particularmente alto en lactantes y niños pequeños. Esto se debe a la posición horizontal de las costillas que deja las vísceras de la zona superior del abdomen mucho más expuestas a traumatismos. Por esta razón, las recomendaciones de tratamiento de la OVACE son diferentes entre lactantes y niños.

Tratamiento de la OVACE pediátrica

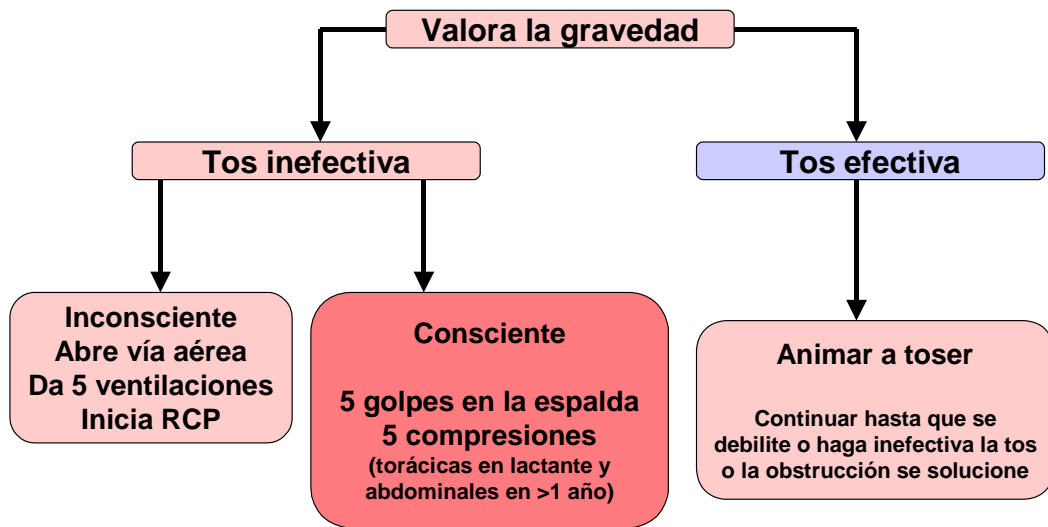


Figura 6.7 Algoritmo pediátrico de la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

Reconocimiento de la OVACE

Cuando un cuerpo extraño se introduce en la vía aérea, el niño reacciona inmediatamente tosiendo en un intento por expulsarlo. La tos espontánea es posiblemente más efectiva y segura que cualquier maniobra que un rescatador pueda hacer. Sin embargo si la tos está ausente o es inefectiva y el objeto obstruye completamente la vía aérea, el niño se asfixiará rápidamente. Las intervenciones activas para solucionar la OVACE son sólo necesarias cuando la tos se hace inefectiva pero en ese momento deben iniciarse rápida y correctamente.

Signos generales de OVACE

Episodio presenciado

Tos / atragantamiento

Inicio súbito

Antecedentes recientes de estar jugando con o comiendo objetos pequeños

Tos inefectiva

Incapaz de vocalizar

Tos silente o no tose

Incapaz de respirar

Cianosis

Descenso del nivel de consciencia

Tos efectiva

Llora o respuesta verbal a preguntas

Tos ruidosa

Capaz de coger aire antes de toser

Consciente

La mayoría de los atragantamientos en lactantes y niños suceden mientras juegan o comen cuando el cuidador habitualmente está presente; por tanto estos sucesos frecuentemente son presenciados y las intervenciones se inician cuando el niño está consciente.

La obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño se caracteriza por el inicio súbito de la dificultad respiratoria asociada con tos, arcadas o estridor. Similares signos y síntomas pueden asociarse con otras causas de obstrucción de la vía aérea como laringitis o epiglotitis, que precisan un manejo diferente. Sospecha OVACE si el inicio fue muy repentino, no hay otros signos de enfermedad y hay pistas que alertan al rescatador, p. ej.: antecedentes de estar comiendo o jugando con cosas pequeñas inmediatamente antes del inicio de los síntomas.

Solución de la OVACE

1. Seguridad y petición de ayuda

La seguridad es muy importante: los rescatadores no deben ponerse ellos mismos en peligro y deben considerar el tratamiento más seguro del niño atragantado.

- Si el niño está tosiendo de manera efectiva, no son necesarias maniobras externas. Anima al niño a toser y vigílalo continuamente.
- Si el niño tose (o la tos se hace) inefectiva, pide ayuda inmediatamente y averigua el nivel e consciencia del niño.

2. Niño consciente con OVACE

- Si el niño está aún consciente pero la tos está ausente o es inefectiva, dale golpes en la espalda
- Si los golpes en la espalda no solucionan la OVACE, dale compresiones torácicas a los lactantes o compresiones abdominales a los niños. Estas maniobras crean un "golpe de tos" artificial al aumentar la presión intratorácica y desalojar el cuerpo extraño.

Golpes en la espalda. Los golpes en la espalda en lactantes se realizan de la siguiente manera:

- Sujeta al lactante con la cabeza hacia abajo, en posición prona (boca abajo), para permitir que la gravedad ayude a sacar el cuerpo extraño.
- Un rescatador sentado o arrodillado debería poder sujetar al lactante de manera segura sobre su regazo.
- Sujeta la cabeza del lactante poniendo el pulgar de una mano en el ángulo de la mandíbula y uno o dos dedos de la misma mano en el ángulo contrario de la mandíbula.
- No comprimas los tejidos blandos bajo la mandíbula del lactante, porque podrías exacerbar la obstrucción de la vía aérea.
- Da hasta cinco golpes secos en la espalda con el talón de la otra mano en el medio de la espalda entre los omóplatos.
- La intención es solucionar la obstrucción con cada golpe más que dar los cinco golpes.

Los golpes en la espalda en el niño de más de 1 año se realizan de la siguiente manera:

- Los golpes en la espalda son más efectivos si el niño es puesto con la cabeza abajo
- Un niño pequeño puede ponerse en el regazo del rescatador, como el lactante
- Si esto no es posible, pon al niño en una posición inclinada hacia delante y da los golpes en la espalda desde atrás.

Si los golpes en la espalda no pueden expulsar el objeto y el niño aún está consciente, usa las compresiones torácicas en lactantes o las compresiones abdominales en los niños. No uses las compresiones abdominales (maniobra de Heimlich) en lactantes.

Compresiones torácicas para lactantes.

- Pon al lactante en una posición con la cabeza mas baja y supina (boca arriba). Esto se consigue de manera segura poniendo el antebrazo libre a lo largo de la espalda del lactante y sujetando su occipucio con la mano.
- Apoya al lactante sobre tu antebrazo, apoyado sobre tu muslo.
- Identifica el punto de compresiones torácicas (parte inferior del esternón aproximadamente un través de dedo por encima del xifoides).
- Da cinco compresiones torácicas; similares a las compresiones torácicas pero más secas y dadas con una frecuencia menor.

Compresiones abdominales para niños mayores de 1 año.

- De pie o arrodillado al lado del niño; pon tus brazos bajo los del niño y abraza su torso.
- Cierra tu puño y ponlo entre el ombligo y el esternón.
- Sujeta esta mano con la otra y empuja secamente hacia adentro y hacia arriba.
- Repítelo hasta cinco veces.
- Asegúrate de que la presión no se aplica sobre la apófisis xifoides ni sobre las costillas; esto podría causar traumatismo abdominal.

Tras las compresiones torácicas o abdominales vuelve a valorar al niño. Si el objeto no ha sido expulsado y la víctima aún está consciente, continúa la secuencia de golpes en la espalda y compresiones torácicas (lactante) o abdominales (niño). Llama o envía a por ayuda si aún no está disponible. No abandones al niño en este momento.

Si el objeto ha sido expulsado con éxito, valora el estado clínico del niño. Es posible que parte del objeto pueda permanecer aún en el tracto respiratorio y produzca complicaciones. Si hay alguna duda, busca asistencia médica. Las compresiones abdominales pueden producir lesiones internas y todas las víctimas tratadas con ellas deberían ser examinadas por un médico⁴².

3. Niño inconsciente con OVACE

Si el niño con OVACE está o se queda inconsciente, ponlo sobre una superficie lisa y dura. Llama o envía a por ayuda si aún no está disponible. No dejes al niño en este momento; procede como se indica a continuación:

- Abre la boca y busca cualquier objeto visible. Si se ve un objeto, intenta quitarlo con un único barrido digital. No intentes barridos digitales a ciegas o repetidos, estos pueden impactar el objeto más profundamente dentro de la faringe y causar daños.
- Abre la vía aérea usando una extensión de la cabeza y/o elevación del mentón e intenta cinco respiraciones de rescate. Valora la efectividad de cada respiración; si una respiración no hace que el tórax se eleve, reposiciona la cabeza antes de dar la siguiente.
- Intenta dar cinco respiraciones de rescate y, si no hay respuesta (movimiento, tos, respiración espontánea), empieza las compresiones torácicas sin otra valoración de la circulación.
- Sigue la secuencia de RCP de un único rescatador (paso 7b más arriba) durante un minuto antes de llamar al SEM (si no lo ha hecho ya alguien).
- Cuando vuelvas a abrir la boca para intentar dar las respiraciones de rescate, mira si se puede ver en la boca el cuerpo extraño.
- Si se ve un objeto, intenta quitarlo con un único barrido digital.
- Si parece que la obstrucción se ha resuelto, abre y comprueba la vía aérea como arriba; da respiraciones de rescate si el niño no está respirando.
- Si el niño recupera la consciencia y manifiesta una respiración espontánea y efectiva, ponlo en una posición segura acostado sobre un lado y vigila la respiración y el nivel de consciencia mientras esperas la llegada del SEM.