

HOSPITAL UNIVERSITARIO
"DR. CELESTINO HERNÁNDEZ ROBAU"
SANTA CLARA, VILLA CLARA

ARTÍCULO DE REVISIÓN

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA. ENFOQUE ACTUAL.

Por:

Dr. Juan Miguel Chala Tandón¹, Dra. Liset Jiménez Fernández² y Dra. Arlette Linares Borges³

1. Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitario "Dr. Celestino Hernández Robau". Santa Clara.
2. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Policlínico Docente "Juan B. Contreras". Ranchuelo. Villa Clara.
3. Especialista de II Grado en Farmacología. Asistente. ISCM-VC.

Descriptor DeCS:

RESUCITACION CARDIOPULMONAR

Subject headings:

CARDIOPULMONARY RESUCITATION

La historia de la resucitación en medicina es inseparable de la historia de la medicina en general¹. Desde los albores de la humanidad el hombre ha enfrentado la muerte, para alimentarse o para defenderse en el propio seno de la tribu². Sin embargo, a pesar de que se reconoció la analogía entre la pérdida de la respiración y la conciencia con el sueño eterno –lo cual fue recogido en las primeras crónicas–, el hombre no se resignó a mantener una actitud contemplativa y luchó, con más fervor que éxito, durante dos milenios². En esta larga noche ocurrieron destellos de brillantez: Vesalius, en 1543, utilizó la presión positiva intermitente y la intubación traqueal en animales; Tossach, en 1771, la respiración boca a boca; la reanimación con el tórax abierto fue intentada por Boehm y Schiff a finales del siglo pasado². La primera reanimación cardíaca eficaz es atribuida a Mass en 1891, quien aplicó con éxito, por primera vez, la técnica del masaje cardíaco externo³. En 1899 Privest y Batelli hacen cesar una fibrilación ventricular al utilizar la desfibrilación eléctrica; en 1901 Igelrud aplica exitosamente el masaje cardíaco interno³. Como importantes precursores de lo que conocemos como reanimación cardiopulmonar cerebral moderna, están los trabajos de Safar en 1948 y Elam en 1954, relacionados con la vía aérea, donde expresan de manera irrefutable la relación oxígeno/éxito para preservar la función cerebral²; los de Zoll, que aportó el marcapaso eléctrico y la desfibrilación externa en 1956^{4,5}; además, el desarrollo de las unidades de cuidados especiales respiratorios, la mejor comprensión de la función y la sustitución de las funciones del corazón, y el concepto de reanimatología como la ciencia del estado posresucitativo⁶, permiten unificar y divulgar algunos de los puntos cruciales en la reanimación cardiopulmonar cerebral actual: La investigación básica y aplicada, con el objetivo de encontrar nuevas terapéuticas que minimicen las lesiones provocadas por la isquemia y la optimización de las terapias actuales para restaurar la circulación, acortar el período de isquemia y, como resultado final, salvar más vidas⁷. La reanimación cardiopulmonar cerebral moderna consta de tres fases: básica, avanzada, y prolongada. La reanimación cardiopulmonar básica (RCPB) es para la oxigenación de emergencia, y consiste en el control de la vía aérea, ventilación artificial de emergencia, oxigenación de los pulmones y apoyo a la circulación; es decir, reconocimiento de la ausencia de pulso y apoyo a la circulación mediante compresiones torácicas; la reanimación cardiopulmonar avanzada (RCPA) busca restablecer la circulación espontánea y estabilizar el sistema

cardiovascular pulmonar mediante el empleo de drogas, líquidos, electrocardiografías y tratamiento de la fibrilación por medio de la desfibrilación eléctrica. La reanimación cardiopulmonar cerebral prolongada (RCPB) comprende la recuperación del corazón y el cerebro por el análisis, la orientación cerebral y los cuidados intensivos⁸⁻¹².

La enfermedad cardiovascular se relaciona con cerca de un millón de muertes en Estados Unidos. La mitad de esas muertes son debidas a la enfermedad de la arteria coronaria, y muchas ocurren súbitamente^{13,14,16}. Se estima que 6,3 millones de americanos tienen afectada de manera significativa la circulación coronaria, y la mayoría de éstos presentan riesgo de muerte súbita o infarto miocárdico^{14,16}.

A pesar de que el ritmo de muerte por coronariopatías ha declinado en más de un 30% a partir de 1979¹⁵, muchas muertes previsibles ocurren cada día. Aproximadamente dos tercios de éstas suceden fuera del hospital, y la mayoría, dentro de las dos horas del comienzo de los síntomas cardiovasculares^{13,14}. Muchas de estas muertes pueden prevenirse mediante una rápida RCP básica y avanzada, que incluyen un pronto acceso al sistema de emergencia, instauración de reanimación estándar y desfibrilación precoz¹⁴.

La reanimación cardiopulmonar básica (RCPB) es la fase que previene la insuficiencia o el paro cardiorrespiratorio (PCR) mediante el pronto reconocimiento e intervención, y proporciona la respiración o circulación a estos pacientes. El mayor objetivo de la respiración de rescate es proveer oxígeno al cerebro y al corazón hasta que se establezca un adecuado tratamiento que restaure la acción cardiopulmonar normal¹⁴. La rápida administración de RCPB es la clave para el resultado. En el paro respiratorio la tasa de supervivencia puede ser muy alta, si el control de la vía aérea y la ventilación se inician precozmente¹⁴.

Los pacientes cuya circulación y respiración son interrumpidos por menos de cuatro minutos tienen excelentes posibilidades para recuperarse totalmente, si la RCPB es comenzada rápidamente y seguida de RCPA dentro de los próximos cuatro minutos¹⁴. En el periodo de cuatro a seis minutos puede ocurrir daño cerebral^{9,14,17}, el cual casi siempre se produce después de seis minutos^{9,14,17}.

Ante un paciente inconsciente debe valorarse su respuesta ante los estímulos verbales; de ser infructuoso lo anterior, debe pellizcársele y sacudírsele suavemente. Cuando el paciente no responde, debe determinarse si está respirando. Esto requiere que sea posicionado correctamente con una adecuada apertura de la vía aérea^{14,18-21}. Para que la RCP sea efectiva, debe colocarse al sujeto en posición supina sobre una superficie dura y plana, preferentemente a nivel de las rodillas del reanimador. El flujo sanguíneo cerebral puede estar comprometido si la cabeza se encuentra más elevada que los pies¹⁴.

Una de las acciones más importantes para una resucitación exitosa es la apertura inmediata de la vía aérea; el tono muscular del paciente inconsciente está disminuido frecuentemente, lo que provoca obstrucción de la faringe por la base de la lengua y los tejidos blandos de la faringe^{14,19}.

El sitio más común de obstrucción de la vía aérea en el paciente inconsciente es la hipofaringe; los músculos de la lengua y el cuello, al estar relajados, no elevan la base de la lengua y la epiglotis con respecto a la pared faríngea posterior, cuando la cabeza del paciente está en posición flexionada o intermedia^{14,19,21}. En consecuencia, sostener la cabeza inclinada hacia atrás es la primera medida importante en la reanimación, ya que esta maniobra tensa las estructuras cervicales anteriores y eleva así la base de la lengua con respecto a la pared faríngea posterior, así como la epiglotis con respecto a la entrada laríngea¹⁴. La apertura de la vía aérea puede conseguirse con las siguientes maniobras:

- La maniobra frente-mentón: Se coloca una mano sobre la frente y se efectúa extensión del cuello (Fig 1). El levantamiento del mentón se realiza situando la punta de los dedos de la otra mano debajo de éste. Durante dicha maniobra debe ponerse especial cuidado en evitar cerrar la boca o empujar los tejidos blandos debajo del mentón, ya que esto podría obstruir la vía aérea^{14,19}.

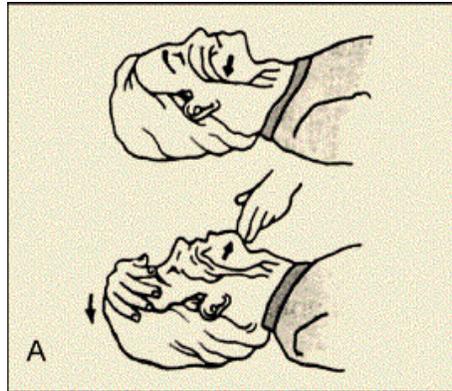


Fig 1 Maniobra frente-mentón.

- La triple maniobra se efectuará en caso de sospecha de traumatismo craneal o cervical, o cuando el procedimiento anterior esté contraindicado (Fig 2). Debe mantenerse inmobilizada la columna cervical, y alineada la cabeza y el cuello a lo largo del cuerpo. Se halan hacia arriba las ramas de la mandíbula con los cuatro dedos y se empuja hacia abajo el mentón o barbilla con los dedos pulgares^{14,22}.



Fig 2 Triple maniobra.

Las prótesis dentales deben ser removidas si constituyen un impedimento para la ventilación o son parciales, pues tienen riesgo de desprenderse y obstruir la vía aérea; si no, pueden mantenerse en su lugar¹⁴.

Para comprobar la presencia o ausencia de respiración espontánea (Fig 3) debe realizarse la maniobra de mirar, escuchar y sentir (MES)^{14,21-23}:

- a) Coloque su oído sobre la nariz y la boca del paciente, y escuche, manteniendo abierta la vía aérea.
- b) Permanezca observando el tórax del paciente:
 - Precise si el tórax asciende o desciende.
 - Escuche el escape de aire durante la espiración.
 - Sienta el flujo de aire.

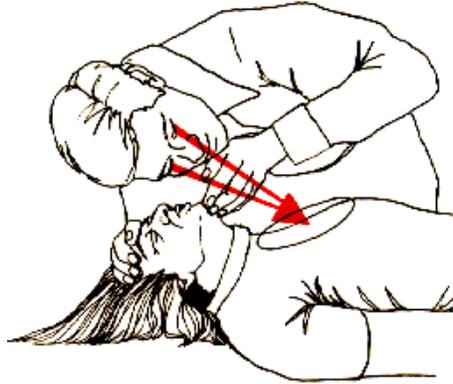


Fig 3 MES (mirar, escuchar y sentir).

Si el tórax no se eleva y desciende, y no hay exhalación de aire, el paciente se encuentra en apnea. Este procedimiento de evaluación se realiza durante 10 segundos y luego cada 5 minutos. En ocasiones, podemos notar que el paciente realiza esfuerzos respiratorios y la vía aérea puede estar obstruida, por lo que sólo es necesario abrir la misma^{14,22,23}.

Cuando el paciente inconsciente está respirando en forma adecuada y espontánea, y el reanimador no puede sostenerle la cabeza, en ausencia de evidencias de trauma craneoencefálico, se prefiere la posición lateral estable con la cabeza inclinada hacia atrás, con una mano ubicada debajo del mentón (Fig 4). En esta posición, la vía aérea generalmente permanece abierta y es menos frecuente que se produzca obstrucción¹⁴.



Fig 4 Posición lateral estable.

Una vez comprobado que el paciente se encuentra en apnea, comenzamos la ventilación. La técnica boca a boca es un método rápido y efectivo para proveer oxígeno al paciente (Fig 5). El aire exhalado por el reanimador contiene suficiente oxígeno para suplir las necesidades de la víctima. Para lograr una adecuada ventilación se requiere que el reanimador infle correctamente los pulmones del sujeto durante cada respiración. Mantenga cerrada la nariz, pinzando la misma suavemente con el primero y segundo dedos para evitar el escape de aire.^{14,19} Tome una respiración profunda, coloque sus labios alrededor de la boca del paciente y proporciónale dos respiraciones lentas^{14,20}. El tiempo adecuado para estas respiraciones es aproximadamente de dos segundos, lo que garantiza una expansión torácica satisfactoria y disminuye la posibilidad de distensión gástrica. El reanimador debe tomar aire después de cada respiración, y cada ventilación individual debe tener el volumen suficiente para elevar el tórax del paciente^{9,18,20-24}. En muchos adultos este volumen debe ser de 800 a 1200 ml¹⁴. Esta ventilación debe tener una frecuencia de 10 a 12 respiraciones por minuto^{14,18,19,24}. Un gran volumen de aire y también un flujo inspiratorio muy rápido aumentan la posibilidad de causar presiones faríngeas que excedan los valores necesarios para abrir el esófago, y provocaría la entrada de aire al estómago, y su distensión^{9,14,21-23}.

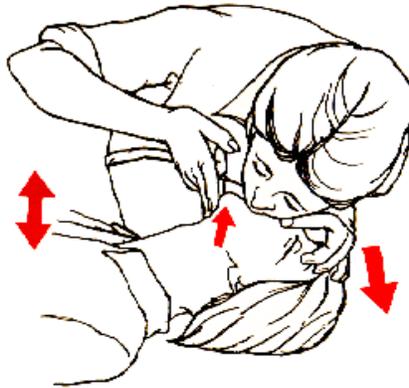


Fig 5 Respiración boca a boca.

La reanimación boca-nariz está indicada cuando es imposible el cierre hermético alrededor de la boca de la víctima, cuando la boca no puede abrirse por espasmo muscular, deformidad o inflamación grave, o cuando la respiración boca a boca no ha sido eficaz (Fig 6)^{14,25}. La inclinación de la cabeza hacia atrás en estos casos es similar a la de la reanimación boca a boca, pero la otra mano del reanimador debe empujar hacia delante la mandíbula inferior, cerrando la boca. Tome una respiración profunda, coloque sus labios alrededor de la nariz del paciente y sopla. Con posterioridad a esto, interrumpa la respiración y deje que el paciente exhale pasivamente²⁵.



Fig 6 Respiración boca a nariz.

La reanimación combinada boca a boca-nariz se emplea en los lactantes y niños pequeños, cuando no puede mantenerse un cierre hermético de la boca (Fig 7). El reanimador coloca la boca sobre la boca y la nariz de la víctima, inflando los pulmones de ésta con diversas cantidades de aire, según su tamaño. En general, en niños mayores de 8 años, con tamaño normal del cuerpo, pueden emplearse las técnicas de RCP.



Fig 7 Respiración combinada boca a boca-nariz.

Las recomendaciones internacionales exigen intentar primero a través de la boca. Cuando es imposible, se debe intentar la ventilación boca a nariz^{25,26}. Cuando se sopla a través de la nariz del paciente, habitualmente se halla una insuflación algo retardada debido a una resistencia de la vía nasal superior a la oral. Además, aproximadamente un tercio de los pacientes inconscientes no pueden exhalar pasivamente a través de la nariz debido a una acción valvular del paladar blando. Esto requiere la apertura de la boca para cada exhalación, durante la ventilación boca a nariz²⁶.

Si los esfuerzos para ventilar al paciente son infructuosos, debe reposicionarlo y volver a intentar la ventilación. Si no es posible, pese a una posición adecuada, debe sospecharse una obstrucción de la vía aérea y actuar en consecuencia^{12,14,21,22}.

La obstrucción de la vía aérea superior puede causar inconsciencia y PCR, pero con mayor frecuencia la inconsciencia y el PCR son los causantes de esta situación¹⁴; por ello debe ser considerada en cualquier paciente, especialmente en personas jóvenes quienes interrumpen la respiración de forma brusca, comienzan con cianosis y pierden la conciencia sin ninguna razón aparente¹⁴.

La maniobra de Heimlich es recomendada para solucionar la obstrucción de la vía aérea por cuerpos extraños^{14,18-23}. Mediante la elevación del diafragma se puede forzar el aire desde los pulmones para crear una tos artificial, e intentar expeler el cuerpo extraño. Puede ser necesario repetir las compresiones abdominales varias veces durante cada secuencia para limpiar la vía aérea^{14,21,23}. Una consideración importante es el posible daño que puede ocasionarse a órganos internos, como la rotura o laceración de vísceras torácicas o abdominales. Para minimizar esta posibilidad, las manos del reanimador nunca deben ser colocadas en el apéndice xifoides del esternón ni en el borde inferior de la caja costal. Puede ocurrir regurgitación como resultado de las compresiones abdominales^{14,21,23}.

Si el paciente está inconsciente, se coloca en decúbito supino, y el reanimador se situará a su lado o a horcajadas sobre sus caderas (Fig 8). Tras girar la cabeza del sujeto hacia un lado, coloque la palma de su mano sobre el abdomen, en la línea media, por encima del ombligo y por debajo del apéndice xifoides del esternón, y seguidamente pondrá la otra mano sobre el dorso de la primera. A continuación efectúe cinco compresiones con ambas manos sobre el abdomen, hacia arriba y de forma rápida^{14,21,23}.



Fig 8 Heimlich en paciente inconsciente.

Si el paciente está consciente (Fig 9), el reanimador se sitúa de pie, por detrás de la víctima, pasando sus brazos por debajo de las axilas, y rodeando el tórax del sujeto. Se colocarán las manos sobre el abdomen, al igual que en el paciente inconsciente, y se efectuarán cinco compresiones hacia arriba y hacia atrás^{14,21,23}.



Fig 9 Heimlich en paciente consciente.

En el tercer trimestre del embarazo, o cuando la maniobra de Heimlich no puede ser aplicada eficazmente, como sucede en pacientes inconscientes y marcadamente obesos, pueden realizarse compresiones torácicas con el paciente en decúbito supino, para tratar de remover el cuerpo extraño que ocluye la vía aérea¹⁴. Se colocará al lado del paciente, posicionará las manos como para efectuar el masaje cardíaco externo (MCE), y realizará fuerte y firmemente cinco compresiones¹⁴.

La maniobra de barrido digital (Fig 10) se realiza para extraer el cuerpo extraño de la cavidad bucal en el paciente inconsciente, pero nunca en un sujeto con convulsiones.^{1,14,21,23} Debe abrir la boca de la persona agarrando la lengua y la mandíbula entre el índice y el pulgar, elevando esta última. Seguidamente inserte el dedo índice de la otra mano en la parte interior de la mejilla y profundice en la garganta hacia la base de la lengua; use el dedo como gancho para remover el cuerpo extraño y maniobre en la boca para extraer el mismo. Debe ser cuidadoso para no introducir el objeto más profundamente en la vía aérea.¹⁴

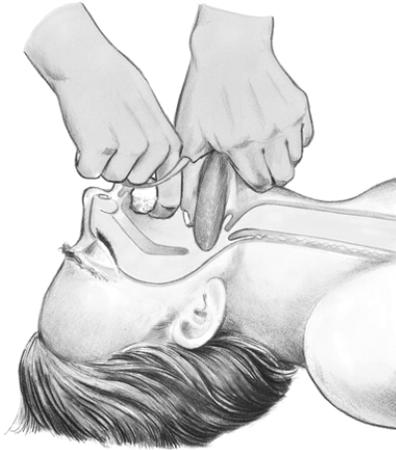


Fig 10 Maniobra de barrido digital.

La secuencia recomendada para la extracción del cuerpo extraño en el paciente inconsciente es como sigue¹⁴:

1. Abra la boca del paciente; si usted presencié la pérdida de la conciencia y sospecha presencia de cuerpo extraño, realice el barrido digital.
2. Si el sujeto fue encontrado inconsciente o no se sospecha la presencia de cuerpo extraño, comience la ventilación de rescate.
3. Si no se puede ser ventilado después de varios intentos y de reposicionarle la cabeza, realice la maniobra de Heimlich.
4. Abra la boca y realice el barrido digital.
5. Ventile.
6. Si no se ventila, repositone la cabeza y trate nuevamente de ventilar.
7. Repita la secuencia: maniobra de Heimlich, barrido digital, y trate nuevamente de ventilar.
8. Persista en estos esfuerzos el tiempo que sea necesario.
9. Si el paciente recupera la respiración espontánea, colóquelo en posición de seguridad y monitorícelo cuidadosamente.

La liberación de objetos extraños en la vía aérea en víctimas inconscientes de cualquier edad, ha sido simplificada para el rescatador no profesional, el cual comenzará RCP estándar cuando a una víctima de atragantamiento que está consciente no se le pueda liberar del objeto extraño y quede inconsciente, o cuando una víctima inconsciente en la que se sospeche atragantamiento, es encontrada, evaluada y tratada. La única diferencia con la RCP regular es que siempre que las ventilaciones se apliquen, el rescatador debe abrir la vía aérea extensamente para buscar el objeto extraño y removerlo, si es visto. Los rescatadores no profesionales no deben utilizar los barridos digitales a ciegas en las víctimas de cualquier edad. Hay evidencia de que las compresiones del pecho generan por lo menos presiones intratorácicas altas o más altas que los empujes abdominales, así que las compresiones del pecho usadas en el RCP pueden permitir la expulsión de un objeto extraño atragantado en una víctima inconsciente. Los profesionales de la salud realizarán la secuencia completa para atragantamiento en las víctimas inconscientes de todas las edades¹⁶.

El paro cardíaco es reconocido mediante la ausencia de pulsaciones en las arterias centrales del paciente inconsciente^{9,14,23,26-31}. Debe chequearse el pulso en la arteria carótida (Fig 11)^{14,18,29-31}, maniobra que no debe durar más de cinco segundos.¹⁴ Este es el lugar más fácil, seguro y accesible para chequear el pulso en adultos y niños mayores de un año.¹⁴ Se mantiene la cabeza extendida hacia atrás con una mano, y con la otra se efectúa un barrido desde la línea media hasta la carótida, a nivel del cartílago cricoides²³.



Fig 11 Palpación del pulso carotídeo.

El área pulsátil debe ser suavemente presionada para evitar comprimir la arteria. La palpación simultánea de ambas carótidas nunca debe realizarse, ya que puede obstruir el flujo sanguíneo al cerebro¹⁴. El pulso carotídeo puede persistir cuando muchos pulsos periféricos no son palpables. La determinación del PCR mediante el pulso femoral es también aceptado, aunque es difícil de localizar en personas obesas¹⁴:

- Si el paciente tiene pulso pero no respira, inicie la ventilación a una frecuencia de 10 a 12 por minuto, o sea, una cada 5 ó 6 segundos¹⁴.
- Si el paciente no tiene pulso, está en paro cardíaco, y debe iniciarse la ventilación y el masaje cardíaco externo (MCE)¹⁴.

El paciente debe ser colocado en una superficie dura y plana, con la cabeza al mismo nivel que el tórax²³. El reanimador debe colocar la palma de la mano izquierda sobre el tercio inferior del esternón del paciente³, dos traveses de dedos por encima del apéndice xifoides¹⁴. La otra mano debe permanecer sobre la primera, con los dedos entrelazados, o asir la muñeca de la primera mano. Los hombros del reanimador deben encontrarse directamente sobre el paciente¹², y los codos deben estar rectos para que las compresiones sean más eficaces^{3,12}; así se ejercerá una compresión, tratando de que la fuerza para ello proceda de la espalda y los hombros del operador (Fig 12)^{3,12,14,23}.



Fig 12 MCE en el adulto y niño mayor de 8 años.

Se están empleando nuevas instrucciones para enseñar la localización precisa de las manos para las compresiones del pecho en el adulto. En el adiestramiento para las personas no profesionales se utilizará la frase: "en el centro del pecho, entre las tetillas", para enseñarlos a localizar el punto para las compresiones en el pecho del adulto. Esto es sólo una nueva guía de enseñanza y no una nueva localización¹⁶.

El esternón debe ser deprimido aproximadamente entre 3,8 y 5,1 cm en el adulto de compleción normal, y esta fase debe representar el 50% de cada ciclo de MCE¹². Relaje la presión torácica entre cada compresión para permitir el flujo sanguíneo al cerebro y al corazón, y que el tórax

vuelva a su posición normal después de cada compresión^{14,30,31}. No mueva las manos sobre el tórax o cambie de posición, ya que puede perder la colocación correcta^{14,30,31}.

La relación de compresiones-ventilaciones en el adulto y en el niño mayor de 8 años es igual para uno o dos rescatadores. Una relación de 15:2 proporciona un flujo de sangre y presión arterial altos. Cuando las ventilaciones son seguidas de más compresiones, disminuye el riesgo de distensión gástrica, regurgitación, aspiración y el daño severo del pulmón. Fue reafirmado que la relación 5:1 se continúe usando en la reanimación pediátrica por los rescatadores profesionales, sin importar si uno o dos de ellos están implicados¹⁶.

La nueva cantidad de compresiones para las víctimas adultas, independientemente de que participen uno o dos rescatadores, realizadas por personas no profesionales, así como por profesionales de la salud, debe ser de más de 100 compresiones por minuto. La evidencia indica que para las compresiones del pecho es más recomendable realizarlas con una mayor frecuencia, para obtener mayores valores de flujo sanguíneo y tensión arterial. Las interrupciones frecuentes durante las compresiones reducen grandemente el flujo total de la sangre, con períodos más largos de flujo muy bajo. Asimismo, estos cambios recomendados en la frecuencia de las compresiones torácicas externas, motivarán a los rescatadores no profesionales a utilizar un método más rápido y eficaz¹⁶.

Los pacientes deben ser monitorizados para comprobar la efectividad de los esfuerzos de reanimación. La persona que ventila al paciente asume la responsabilidad de chequear el pulso y la ventilación¹⁴. Para comprobar la efectividad de las compresiones torácicas, el reanimador debe palpar el pulso carotídeo durante las compresiones. Para determinar si el paciente ha reasumido la circulación y respiración espontáneas, debe ser interrumpido el MCE por cinco segundos al terminar el primer minuto y cada un minuto después^{12,14}, momentos que pueden ser aprovechados para el cambio de funciones durante la RCP¹⁴.

El chequeo del pulso no se debe enseñar a rescatadores no profesionales. En la secuencia del ABC de RCP, se les enseñará a los rescatadores no profesionales a mirar y a examinar "en busca de evidencias de la circulación", las cuales incluyen: la respiración normal, toser, o los movimientos respiratorios. Si no se detecta ninguna evidencia de la circulación, el rescatador debe comenzar las compresiones del pecho e instalar un desfibrilador externo automático (DEA), si está disponible. Este cambio resultó de la inhabilidad de los rescatadores no profesionales para localizar el lugar correcto y detectar la existencia de pulso, su necesidad de más de 10 segundos para sentir el pulso y la identificación inexacta de que la víctima tenía pulso cuando éste no estaba presente. Estos errores conducen a que 1 de 10 pacientes no reciben compresiones del pecho o la conexión de DEA. Se decidió que eliminar el chequeo del pulso no daría lugar a tanto daño potencial como mantenerlo. Los profesionales entrenados en el cuidado de la salud, continuarán buscando el pulso carotídeo antes de hacer compresiones del pecho¹⁶.

La secuencia de RCPB del adulto debe ser como sigue¹⁴:

1- Vía aérea

- Coloque adecuadamente al sujeto.
- Abra la vía aérea.

2- Ventilación

- Si el paciente respira, pero está inconsciente, colóquelo en posición lateral estable y mantenga abierta la vía aérea.
- Si no responde y no respira, comience la ventilación de rescate dándole las dos primeras insuflaciones.
- Si no se ventila, reposicione la cabeza e intente nuevamente la ventilación.
- Si no se logra una ventilación satisfactoria, comience la secuencia indicada en caso de obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

3- Circulación

- Si el pulso está presente y el paciente no respira, proporciónese de 10 a 12 respiraciones por minuto.
- Si el pulso está ausente, debe comenzarse el MCE por uno o dos reanimadores.

4- Reevaluación

- Después del primer minuto de RCPB:
 - Chequee el retorno del pulso carotídeo.
 - Si no hay pulso, continúe la RCP con MCE.
 - Si el pulso está presente, chequee la ventilación.
 - a) Presente: monitorice cuidadosamente respiración y pulso.
 - b) Ausente: continúe con la ventilación.
- Si el paciente respira luego de pocos minutos y debe ser dejado para realizar otra tarea vital, colóquelo en posición de seguridad.

Tabla Resumen de la RCPB.

Grupo de edades	RCP con uno o dos rescatadores	Paciente con pulso y sin respirar	Profundidad del MCE	Formas de compresión	Reevaluar al minuto de RCP	Formas de ventilar
Adulto y niño mayor de 8 años	15 MCE / 2 ventilación repetida por 7 veces/min.	Una ventilación cada 5 seg.	1,2-2 pulg. ó 4- 5 cm.	Dos Manos	Pulso carotídeo	Boca-boca Boca-nariz Boca-estoma
Niños de 1 a 8 años	5 MCE / 1 ventilación repetida por 20 veces/min.	Una ventilación cada 3 seg.	1-1,5 pulg. ó 2,5 -3,8 cm.	Una mano	Pulso carotídeo.	Boca-boca Boca-nariz.
Menor de un año	5 MCE / 1 ventilación repetida por 24 veces/min.	Una ventilación cada 3 seg.	0,5 - 1 pulg. ó 1,25 - 2,5 cm.	Dos dedos (medio y anular)	Pulso braquial femoral	Boca a Boca-nariz

Referencias bibliográficas

1. Safar P. On the future of reanimatology. Acad Emerg Med 2000;71(1):22-8.
2. Santos J. Reanimación cerebro-cardio-pulmonar. Un reto ineludible para la comunidad. Rev Cubana Med Gen Integr 1996;2(1):7-10.
3. Caballero LA. Reanimación cardiopulmocerebral. En: Terapia intensiva. En prensa 2003.
4. Friedewald TW. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares. En: Bennet CJ. Cecil. Tratado de Medicina Interna. 20^a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 1998. p. 198-202.
5. Sefrin P, Weissmann A. The new German resuscitation guidelines 9 in the context of international recommendations. Anaesthesiol Intensiv Med Notfallmed Schmerzther 2000;35(8):503-8.
6. Carli P, Rozemberg A. Pre-hospitalization reanimation in cardiac arrest. Presse Med 1999;28(5):243-51.
7. Eisenburger P, Safar P. Life supporting first aid training of the public: review and recommendations. Resuscitation 1999;41:3-18.
8. Dries DJ. Recent progress in advanced cardiac life support. Air Med J 2000;19(2):38-46.

9. Guidelines for cardiopulmonary resuscitation of adult patients. Eur Resuscit Council. Tidsskr Nor Laegeforen 1999;119(6):814-17.
10. Beltrán PR. Paro cardiorrespiratorio. En: Malagón-Londoño 6. Manejo integral de urgencias. 2ª ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 1998. p. 118-22.
11. White DR. Reanimación cardiopulmonar En: Miller. Anestesia. 4ª ed. Bogotá: McGraw-Hill; 1998. p. 2467-95.
12. Pino R. Reanimación del adulto, del niño y del recién nacido. En: Procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital Harvard Medical School. 5ª ed. Madrid: Marban Libros; 2000. p. 639-660.
13. López G, Carcía F, Rovira G. Manual de reanimación cardiopulmonar básica y avanzada. Barcelona: Ediciones Rol; 1999.
14. Jaque J, Valenzuela G. Paro cardíaco y reanimación cardiopulmonar. En: Muñoz A. Manual de anestesiología y reanimación. 2ª ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas; 1999 p. 417-50.
15. Álvarez E, González M. Anestesia en el paciente coronario sometido a cirugía no cardíaca. En: Muñoz A. Manual de anestesiología y reanimación. 2ª ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas; 1999. p. 565-90.
16. Cummings R, Fran H. The most important changes in the international ECC and CPR guidelines 2000. Circulations 2000;102:1-13.
17. Cummings R. Cerebral resuscitation: treatment of the brain after cardiac resuscitation. En: Advanced cardiac life support. Texas: Am Heart Assoc 1997. p. 15.1-5.
18. Barash G, Cullen F, Stoeling K. AHA resuscitation protocols. En: Smithk JB. Handbook of clinical anesthesia. 3ª. ed. Philadelphia: Lippincott; 1997. p. 849- 76.
19. Jaque J. Manejo de la vía aérea. En: Muñoz A. Manual de anestesiología y reanimación. 2ª ed. Santiago de Chile: Publicaciones Técnicas; 1999. p. 215-34.
20. Calvo MC, Ibarra RI, Tovanuela SA. Emergencias Pediátricas. 2ª ed. Madrid: Ediciones Ergon; 1999.
21. Cheney P. Reanimación. En: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. Nelson. Tratado de pediatría. 15ª ed. Madrid: McGraw -Hill; 1997. p. 316-27.
22. Cummings R, Fran H. Pediatric resuscitation. Circulations 2000;105:1-167.
23. Beltrán PR. Urgencias cardiovasculares. En: Malagón-Londoño 6. Manejo Integral de Urgencias. 2ª ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 1998. p. 113-17.
24. Cumming R. Adjuncts for airway control, ventilation, and oxygenation. En: Advanced cardiac life support. Texa: Am Heart Assoc 1997. p. 2.1-.8.
25. Christenson Lesmes A, Sánchez M. Perspectivas futuras en la resucitación cardiopulmonar. En: Perales N. Avances en emergencias y resucitación. Barcelona: Edika Med; 1998. p. 231-45.
26. López G, Rovira G. García F. Soporte circulatorio. Rev ROL Enf 1999;22(5):339-44.
27. Roberts D. Todres Y. Reanimación cardiorrespiratoria pediátrica. En: Procedimientos de cuidados intensivos postoperatorios del Massachusetts General Hospital. Barcelona: Masson Little Brown; 1995. p. 463-470.
28. Viña P. Nuevos métodos en reanimación cardiopulmonar. Emergencias 1998;10:35-41.
29. Stone DJ, Gal T. Control de la vía aérea. En: Miller. Anestesia. 4ª ed. Bogotá: McGraw-Hill; 1998. p. 1371-1403.
30. Gregory G. Reanimación del recién nacido. En: Miller. Anestesia. 4ª ed. Bogotá: McGraw-Hill; 1998. p. 2017-37.
31. Brownstein R, Rivara F. Servicios médicos de urgencias pediátricas. En: Nelson. Tratado de pediatría. 15ª ed. Habana: Ciencias Médicas; 1998. p. 290-8.