

CAPITULO IC Circulación artificial

Causas de parada cardíaca

La parada cardíaca puede ser primaria o secundaria. La causa más común de parada cardíaca primaria es la fibrilación ventricular debida a una isquemia miocárdica no homogénea (transitoria). Otras causas de parada cardíaca primaria incluyen: fibrilación ventricular y asistolia debidas a enfermedad cardíaca, descargas eléctricas o drogas.

La parada cardíaca secundaria puede desarrollarse rápida o lentamente, y las causas más frecuentes son la asfixia y la hemorragia masiva. Entre los ejemplos de parada cardíaca secundaria rápida se pueden mencionar la anoxia alveolar (por edema pulmonar o inhalación de gas sin oxígeno), asfixia por obstrucción de la vía aérea o apnea y la pérdida rápida de sangre. Los ejemplos de parada cardíaca secundaria lenta incluyen la hipoxemia grave (desde neumonía hasta consolidación-edema pulmonar, esto es, pulmón de shock); shock de tipo cardiogénico, hipovolémico o de distribución (séptico) y lesiones cerebrales agudas (que conducen a fallo del bulbo raquídeo con hipotensión grave rebelde y apnea).

La detención súbita completa de la circulación, cualquiera que sea su causa, produce un estado de inconsciencia dentro de los primeros 15 segundos aproximadamente; un EEG (electroencefalograma) isoelectrico en 15 a 30 segundos; respiración boqueante agónica durante 30 a 60 segundos; y apnea y dilatación pupilar máxima que comienzan a los 30 a 60 segundos en la mayoría de los casos.

Independientemente de la causa de la parada cardíaca, si lo que se quiere prevenir es un daño cerebral irreversible o la muerte, se debería comenzar inmediatamente con la reanimación cardiopulmonar. porque si en la parada cardíaca primaria se demora la iniciación de la reoxigenación mediante la RCP más allá de 5 minutos aproximadamente, las posibilidades de recuperación sin daño cerebral son pequeñas, a no ser que se empleen medios especiales de reanimación cerebral. Este intervalo es levemente más largo en pacientes hipotérmicos, en personas que han ingerido ciertas drogas y en niños pequeños.

Reconocimiento de la parada cardíaca

La parada cardíaca se define como "el cuadro clínico de la interrupción súbita de la circulación en un paciente del que no se esperaba que muriera en ese momento". La detención de la circulación se diagnostica cuando están presentes todas las condiciones siguientes:

inconsciencia, apnea o respiración boqueante; apariencia de muerte (cianosis o palidez) y ausencia de pulso en las grandes arterias (p. ej.: la carótida o la femoral).

La falta de pulso de la arteria carótida es el más importante de todos estos signos (véase Fig. 10) y se le debe dar más importancia que a la falta de ruidos cardíacos, un signo no fiable. Notablemente, los pulsos periféricos pueden estar ausentes a pesar de la presencia de un pulso carotídeo.



Figura 10: Palpación del pulso carotídeo para determinar la ausencia de pulso

Con una mano, mantenga la extensión de la cabeza, mientras palpa el pulso carotídeo del paciente con la otra mano. Explore el lado del paciente más próximo a usted; no cruce la mano por delante del cuello del paciente, porque la maniobra es complicada y puede también ocluir la vía aérea del paciente. Para buscar el pulso coloque los dedos índice y medio suavemente sobre la laringe del paciente (nuez de Adán); después deslice los dedos hacia el lado y presione suavemente sobre el cuello hacia atrás. Palpe con los dedos planos, más que con las puntas. Si realiza esto correctamente, la arteria carótida debe estar situada por debajo de sus dedos. Cuando está palpando la carótida, tenga cuidado de no ocluirla. Palpe durante el tiempo suficiente (como mínimo, 10 segundos), como para no pasar por alto una frecuencia cardíaca lenta. Practique sobre individuos normales.

La palpación de la arteria femoral es, sin embargo, un medio aceptable de verificar la presencia o ausencia de pulso, si bien es aplicable principalmente en pacientes hospitalizados. En lactantes y niños pequeños también puede palparse el pulso carotídeo, pero comprime fácilmente la vía aérea o provoca espasmo laríngeo. Por lo tanto determine la falta de pulso palpando la arteria femoral o humeral, la aorta abdominal o el latido ventricular sobre el precordio.

A pesar de que las pupilas dilatadas se mencionan como un signo adicional, no debe esperarse a que las pupilas se dilaten, dado que esto puede tardar más de un minuto después de la parada circulatoria.

Reanimación cardiopulmonar a tórax cerrado

El corazón ocupa la mayor parte del espacio existente entre el esternón y la columna vertebral en la parte baja del tórax (Fig.11). Las compresiones del tórax, que pueden exprimir el corazón entre el esternón y la columna, son la mejor manera de producir circulación artificial. Así, la sangre es forzada fuera del corazón, pulmones y grandes vasos provocando cierta circulación sistémica y pulmonar. Cuando se suelta la presión externa, la elasticidad de las paredes del tórax hace que el mismo se expanda, y se llene de sangre el corazón. Mientras tanto la sangre se oxigena en los pulmones.

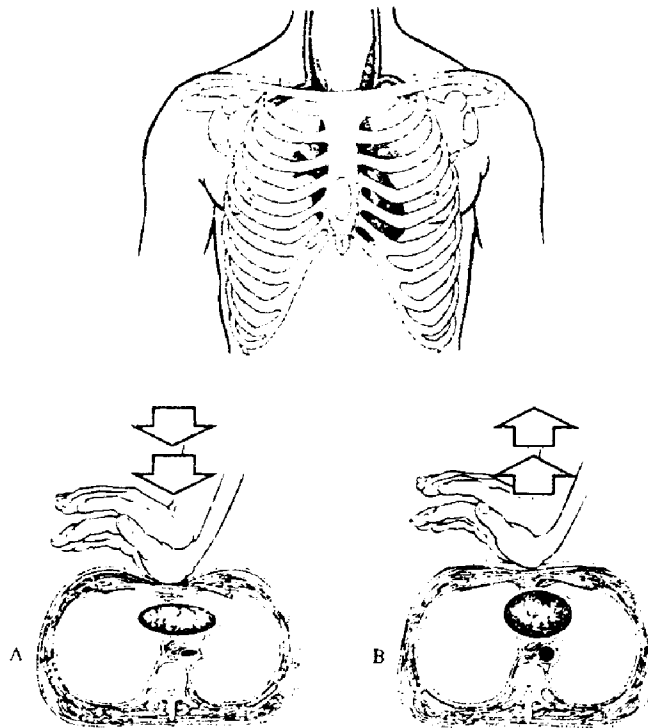


Figura 11: Masaje cardíaco externo

Arriba: El punto correcto de aplicación de las manos, es decir, la mitad inferior del esternón.

- Abajo: A Compresión del tórax entre el esternón y la columna, con el talón de la mano aplicado sobre el esternón. La segunda mano se sitúa encima de la primera.
- B Relajación de la presión para permitir que el tórax se llene. La compresión y la relajación deben ocupar, cada una, el 50 % de cada ciclo. Mantenga el contacto entre la mano y el esternón.

Las compresiones esternales pueden producir máximos de 100 mm Hg o más de presión sanguínea sistólica, pero la presión diastólica generalmente no es mayor de 10 mm Hg y la presión venosa central sistólica (y la presión intracraneal) está aumentada tanto como la presión arterial, dejando sólo una presión de perfusión mínima (Gasto cardíaco y flujo sanguíneo de la arteria carótida generalmente menor del 30% del flujo normal).

Para la circulación artificial, la presión debe ser aplicada exactamente en la mitad inferior del esternón para que sea eficaz y evitar lesiones. La persona no entrenada puede ser enseñada a reconocer el esternón, haciéndole palpar el abdomen, que es blando, y el esternón, que es duro.

El punto de presión es identificado por la palpación del apéndice xifoides (parte inferior del esternón) y del hueco supraesternal (extremidad superior del esternón) y dividiendo en dos la distancia entre ellos (Fig. 12 A).

Otro método es palpar la base del apéndice xifoides y colocar dos dedos inmediatamente por encima de la misma. El talón de la otra mano se coloca junto a los dos dedos, esto identifica la mitad inferior del esternón (Fig. 12 B).

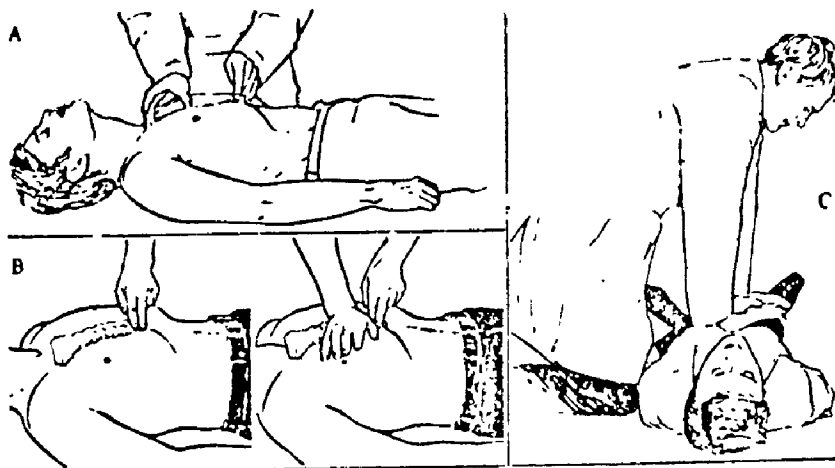


Figura 12: Técnica del masaje cardíaco externo

- A Identificación del punto correcto de las compresiones cardíacas externas, palpando el hueco supraesternal y la base del apéndice xifoides, midiendo la mitad de esta distancia y comprimiendo la mitad inferior del esternón.
- B Otro método de identificar el punto de presión, palpando la base del apéndice xifoides, midiendo dos traveses de dedo en dirección cefálica (izquierda), y aplicando el talón de la mano sobre la mitad inferior del esternón (derecha).
- C Posición del cuerpo y de las manos para la realización del masaje cardíaco. Comprima verticalmente hacia abajo, usando parte del peso del cuerpo. Mantenga derechos los brazos y no toque las costillas con las manos,

La técnica de la circulación artificial es como sigue (Fig. 12)

1. Colóquese en cualquiera de los dos costados del paciente.
2. Localice la unión xifo-esternal.
3. Coloque el talón de su mano sobre el punto de presión en la mitad inferior del esternón y el talón de la otra mano sobre la primera.
4. Empuje el esternón hacia abajo, más o menos 4 ó 5 cm (1 pulgada y media o dos pulgadas) en dirección hacia la columna vertebral en adultos. La fuerza requerida es variable y no debe ser mayor que la necesaria para el desplazamiento esternal.
5. Mantenga el esternón comprimido durante más o menos medio segundo (50 % del ciclo). Luego suelte rápidamente y espere otro medio segundo (otro 50 % del ciclo), para dejar que el tórax se llene de sangre.
6. Vuelva a repetir la presión cada segundo o ligeramente más de prisa. La frecuencia recomendada es de 60 por minuto para dos reanimadores (con una ventilación interpuesta después de cada quinta compresión) y de 80 por minuto en caso de ser sólo un reanimador (alternando 15 compresiones con dos insuflaciones rápidas del pulmón).

Comprima el esternón con fuerza suficiente como para producir un buen pulso artificial carotídeo o femoral. Tenga en cuenta, sin embargo, que el pulso que Ud. siente no necesariamente refleja el grado de flujo sanguíneo. Pídale a otro miembro de su equipo que monitorice el pulso producido por sus compresiones, el cual debería ser regular, suave e ininterrumpido. Sus brazos deben permanecer verticales, con los codos bloqueados en extensión.

En adultos, para evitar la fatiga, cargue todo el peso de su cuerpo sobre sus brazos rígidos, en lugar de usar sólo los músculos de sus brazos. Entre compresión y compresión no separe sus manos del esternón pero sí afloje la presión completamente. Comprima con el talón de ambas manos, manteniendo sus dedos elevados para evitar las fracturas costales por presión de la parte lateral del tórax. La presión debajo del xifoides puede causar regurgitación o rotura del hígado, y la presión ejercida demasiado arriba puede fracturar el esternón.

El paciente debe estar en posición horizontal para permitir el retorno venoso, que puede ser ayudado mediante la elevación de las piernas. El paciente debe estar también sobre una superficie dura (sea el suelo o sobre una tabla, o si está en el hospital en una tabla de parada cardíaca). El masaje cardíaco no debe ser demorado cuando este soporte duro no está disponible inmediatamente. Si el paciente está en cama, no pierda tiempo moviéndolo al suelo, simplemente colóquese una tabla debajo, entre el tórax y el colchón. Nunca interrumpa las compresiones más de unos pocos segundos, dado que aún realizadas de forma óptima sólo van a producir una circulación límite.

Combinaciones de la ventilación y las compresiones esternales (Fig. 13, 14)

Las compresiones esternales (o torácicas) por sí solas no pueden proveer la ventilación a los pulmones, y, por lo tanto, deben combinarse con ventilación con presión positiva intermitente (IPPV).

La secuencia recomendada de la reanimación cardiopulmonar (RCP) es la siguiente:

- A Si el paciente está inconsciente, coloque la cabeza en hiperextensión.
- B Si no respira, insuflé rápidamente los pulmones de tres a cinco veces; después pálepe con celeridad el pulso carotídeo.
- C Si tiene pulso carotídeo, continúe con la ventilación a una frecuencia de 12 insuflaciones por minuto (una cada 5 segundos); si no tiene pulso, comience las compresiones esternales con la técnica recomendada:

RCP con un solo reanimador (Fig. 13)

Es de extrema importancia enseñar esta técnica a todo el personal, incluidos los Brigadistas de Atención Básica, porque raramente va a haber más de una persona entre el público capacitada para actuar en el lugar del hecho en el primer momento.

Arrodílese al costado del paciente (permanezca de pie si está sobre una camilla, mesa o cama).

Alterne dos insuflaciones rápidas de pulmón con 15 compresiones esternales. Para obtener, por lo menos, 60 compresiones por minuto realice cada serie de 15 compresiones a un ritmo de 80 por minuto aproximadamente. Realice dos insuflaciones pulmonares profundas (cada una de 0,8 litros o más) en sucesión rápida durante 5 segundos, sin permitir una espiración total entre ambos soplos.

Mantenga la cabeza del paciente en hiperextensión mientras le está ventilando, y, si es posible, elévele los hombros colocando debajo de ellos una sábana enrollada u otro objeto duro para mantener la hiperextensión.

Alterne con rapidez entre la ventilación y las compresiones esternales. Cuando está ventilando, ya sea boca a mascarilla de bolsillo "Laerdal" ("Ventilación boca a dispositivo", ver Pág. 53), o mediante el balón de reanimación con mascarilla, fijando suavemente la mascarilla con la cinta a la cara del paciente, evite las demoras en la reaplicación frecuente de la mascarilla. Improvise su posición, tratando de ventilar desde su posición al costado de la cabeza del paciente.

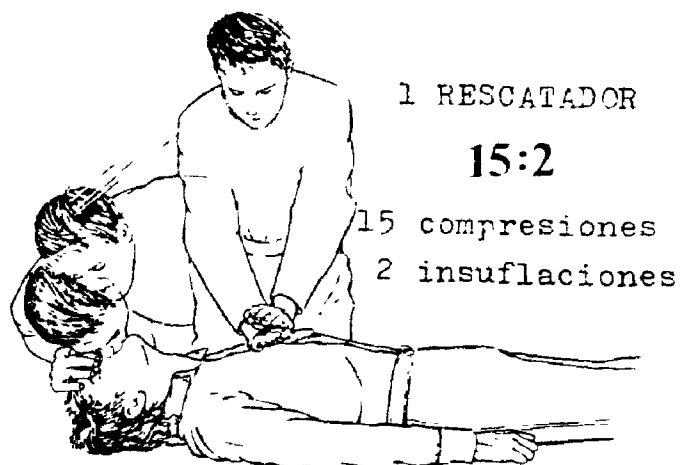


Figura 13: Combinación de la respiración artificial y la circulación artificial para un solo reanimador, utilizando RCP sin equipo.

Técnica: 15 : 2 (RCP con un solo reanimador)

Si la víctima está inconsciente colóquela la cabeza en hiperextensión. Si no está respirando espontáneamente, haga de 3 a 5 insuflaciones rápidas de los pulmones. Palpe el pulso durante 5 a 10 segundos. Si está ausente haga 15 compresiones en el tórax, luego dos insuflaciones pulmonares rápidas, y continúe alternando 15 compresiones con dos insuflaciones. Realice el masaje cardíaco externo a una frecuencia aproximada de 80 por minuto (ligeramente más deprisa que una compresión por segundo) con el fin de lograr, como mínimo, 60 compresiones por minuto. Comprima el esternón durante el 50 % de cada ciclo y suéltelo el otro 50 %. Controle el retorno del pulso espontáneo cada 1 ó 2 minutos.

RCP con dos reanimadores (Fig. 14)

Esta técnica consiste en compresiones torácicas ininterrumpidas, a un ritmo de 1 por segundo, es decir, a 60 compresiones por minuto, con una insuflación pulmonar interpuesta después de cada quinta compresión esternal.

Las insuflaciones pulmonares deben ser interpuestas durante la descompresión de la quinta compresión. La interposición de la ventilación con esa rapidez, en un paciente sin intubación traqueal requiere mucha práctica.

Una compresión torácica por segundo mitiga la fatiga del reanimador y permite que las insuflaciones sean interpuestas sin pausa. Los dos operadores deben colocarse a ambos lados del paciente, lo cual permite un cambio rápido de posiciones, sin interrupciones del ritmo.

Debe hacerse hincapié en que no hay nada sacrosanto sobre las frecuencias y relaciones ventilación-compresión recomendadas, y que las indicadas representan una solución de compromiso basada en la información experimental (Harris) y la posibilidad de practicarlas (Jude).

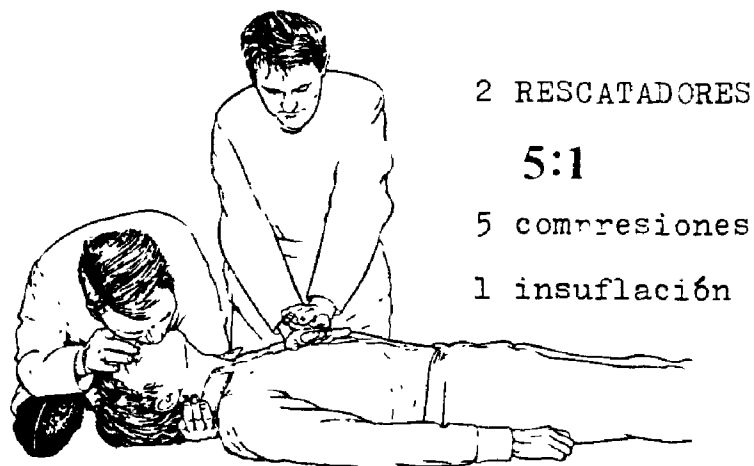


Figura 14: Secuencia de la RCP externa para dos reanimadores sin equipo. Ejecución (arriba). (Los dos reanimadores deben situarse en los costados opuestos del paciente).

Técnica: 5 : 1 (RCP con dos reanimadores)

Colóquense a ambos lados del paciente, para cambiar más fácilmente de función.

El primer reanimador (que va a iniciar la ventilación) debe colocar la cabeza del paciente en hiperextensión. Haga de tres a cinco insuflaciones pulmonares. Trate de palpar el pulso.

Si no hay pulso, el segundo reanimador comienza con el masaje cardíaco externo.

El primer operador intercala una insuflación pulmonar rápida después de cada quinta compresión esternal, sin interrumpir la frecuencia de 60 compresiones por minuto a que se realiza el masaje cardíaco. (En la figura 14, y con el fin de que sea más clara, los dos reanimadores están situados al mismo lado del enfermo).

Paso de uno a dos reanimadores. El primer reanimador había realizado los pasos A y B, había determinado la ausencia de pulso e iniciado la RCP con un solo reanimador, a razón de 15 compresiones seguidas de 2 insuflaciones. Si el segundo reanimador llega después de que el primero ha comenzado el masaje cardíaco externo, debe identificarse, palpar el pulso carotídeo generado por las compresiones y decir "detenga las compresiones" para asegurarse de la ausencia de pulso durante 5 segundos. Si no encuentra pulso, el primer reanimador continúa el masaje cardíaco externo y el segundo intercala las insuflaciones después de cada quinta compresión.

Intercambio entre dos reanimadores. Los dos reanimadores están a ambos lados del paciente, el primer reanimador ventilando, y el segundo haciendo las compresiones esternales. Cuando el segundo operador se cansa, reemplaza su cadencia habitual de "un-mil, dos-mil, tres-mil" por "cambio-a-tres, próxima-vez". Inmediatamente después de la palabra "vez", el segundo reanimador hace las tres primeras compresiones de ese ciclo. La cuarta y la quinta compresión las hace el primer reanimador. El segundo reanimador se coloca junto a la cabeza e intercala ventilaciones a razón de 1:5. Debería controlar las compresiones esternales que hace su compañero, palpando la arteria carótida. Otra forma de hacer el cambio es aprovechando la pausa de 5 segundos que se hace para tomar el pulso.

Control de la efectividad de la RCP. El reanimador que está ventilando debería realizarlo: (a) palpando intermitentemente el pulso carotídeo, y (b) controlando si hubo recuperación del pulso espontáneo primero después de un minuto de RCP y después cada pocos minutos, durante breves interrupciones de las compresiones cardíacas. También se deberían examinar periódicamente las pupilas, dado que la constricción y la reacción a la luz indican recuperación cerebral, mientras que las pupilas dilatadas, fijas, son signo de mal estado cerebral y de ineficacia de la RCP.

Continúe la RCP hasta que recomienza el pulso espontáneo; continuando con la respiración artificial hasta que se recupera la respiración espontánea. Mantenga la oxigenoterapia hasta que el paciente recobre la conciencia. Mientras que en el transcurso de una fibrilación ventricular no es de esperar que reaparezca el pulso espontáneo, en la parada cardíaca asfíctica el pulso espontáneo retorna rápidamente sin desfibrilación después de pocos minutos de RCP eficaz.

RCP extrahospitalaria. Las compresiones esternales y la ventilación deben estar bien establecidas por medio de una técnica manual antes de que la víctima sea movilizada con RCP mecánica o manual. Es deseable restaurar la circulación espontánea en el lugar del hecho, antes de trasladar al paciente, pero esto depende de las posibilidades de obtener un desfibrilador, drogas, otros equipos y personal entrenado en reanimación avanzada. Si el paciente ha de ser trasladado para la restauración de la circulación espontánea, no reaparece el pulso espontáneo con la RCP, y no se dispone de las drogas y el desfibrilador, la RCP debe continuar sin interrupción durante el traslado. Esto puede resultar bastante difícil.

Cuando se está transportando un paciente con RCP manual, el reanimador que hace la ventilación se coloca a la cabecera de la camilla, mientras que el que hace las compresiones torácicas se sitúa al costado, y tres o más transeúntes cargan la camilla. La persona más experimentada allí presente debe actuar como jefe de equipo y dirigir a los otros.

Cuando se está trasladando al paciente por escaleras muy estrechas u otros caminos difíciles, será necesario improvisar la RCP manual, pero sin interrumpirla más de 15 segundos de una sola vez. Una tabla de madera, que se recomienda en casos de sospecha de lesión de la columna vertebral, también es útil para el transporte de pacientes con RCP, siempre que el paciente esté debidamente atado.

Para la RCP con un solo reanimador en la ambulancia, éste último se arrodilla sobre una almohada al costado de la cabeza y tórax del paciente, manteniendo la hiperextensión de la cabeza con algo enrollado debajo de los hombros del paciente. Se puede colocar un tubo faríngeo y una mascarilla de bolsillo "Laerdal" ("Ventilación boca a dispositivo", ver Pág. 53), fijada suavemente a la cara del paciente, para evitar demoras causadas por tener que colocar la mascarilla en su sitio en cada insuflación. Para un solo reanimador se usa la relación 15 compresiones : 2 insuflaciones, manteniéndose al costado para la ventilación.

La circulación artificial es ineficaz con el paciente en la posición erecta(p.ej.: sentado, de pie o colgando) porque el tórax no se llena. La persona que sufre una parada cardíaca en lo alto de un poste eléctrico debe ser bajada lo más rápidamente posible para practicarle una RCP en el suelo, con alguna forma de RCP improvisada practicada durante el descenso.

A efectos de reanimación, se define como lactantes a los menores de un año y como niños a los individuos de uno a ocho años. Los niños mayores de ocho años pueden ser tratados con las técnicas que hemos descrito para la reanimación de adultos. En cuanto a la enseñanza y a la organización, vale la pena coordinar la reanimación neonatal y pediátrica con la del adulto. Los alumnos deben aprender técnicas de reanimación de adultos antes de empezar los programas de entrenamiento en reanimación de lactantes y niños.

La secuencia de los pasos de la RCP y los principios generales son los mismos para lactantes, niños y adultos. Sin embargo, las prioridades y las técnicas son algo diferentes, cuando estamos tratando estos distintos grupos de edad, debido a las diferencias entre el tamaño y en las causas de la urgencia.

La parada cardíaca de niños y bebés es generalmente el resultado de una asfixia (p. ej.: ahogo por un cuerpo extraño; en el agua, traumatismo, quemadura, envenenamiento, infección de vías aéreas superiores, síndrome de la muerte súbita infantil). Es muy rara la fibrilación ventricular primaria o la asistolia, y casi insólita en el recién nacido. Por lo tanto, la prevención de accidentes es el principio más importante de la reanimación de este grupo de edad. Sin embargo, una vez producida la urgencia, las fases A y B de la RCP son de la máxima importancia para prevenir la parada cardíaca.

Reanimación básica sin equipo

Si el niño está inconsciente, siga la misma secuencia que en los adultos. Eche la cabeza hacia atrás, por elevación del cuello o sosteniendo el mentón, lo que resulte mejor (Fig. 15). No use una hiperextensión extrema de la cabeza porque puede estrechar la vía aérea superior del lactante. A menudo, el simple movimiento de la cabeza hacia atrás es todo lo que se precisa para dejar permeable la vía aérea. Si no fuera así, subluje además suavemente la mandíbula. No cierre la boca del bebé. Si hay la mínima sospecha de una lesión de la columna cervical, la hiperextensión de la cabeza está contraindicada como quedó mencionado anteriormente.

Reanimación de lactantes y niños : Pasos A y B, sin instrumental

1. Abra la vía aérea (Cabeza hacia atrás o elevación de cuello. No hiperextienda el cuello del lactante).
2. Si el lactante no está respirando, empiece la respiración artificial.
 - a) Rodee la boca y la nariz del lactante con su boca.
 - b) Se efectuarán cuatro insuflaciones rápidas y suaves.

- c) Palpe el pulso (en un lactante, explórelo en la arteria humeral o femoral, no son fiables los latidos precordiales; en un niño, en la arteria carótida).
- d) Si hay pulso, se continuará administrando de veinte a treinta insuflaciones pequeñas y suaves por minuto. (Es facil provocar una rotura pulmonar en lactantes, por lo tanto, use sólo pequeños soplos de aire de sus mejillas).
- e) Observe si hay elevación del tórax.
- f) Entre insuflaciones, despegue su boca de la cara del lactante para evitar una hiperinsuflación de los pulmones.

Frecuencia de las insuflaciones

Lactantes: 1 cada 2 segundos (30 por minuto).
Niños: 1 cada 3 segundos (20 por minuto).

A pesar de que el aire penetra fácilmente en el estómago del bebé, no mantenga una presión manual sobre el epigastrio, porque esto puede provocar regurgitación. Solamente si hay una distensión abdominal que haga imposible la ventilación, presione sobre el epigastrio para una descompresión gástrica, y esto sólo una vez colocado el niño sobre su costado; acompañe la presión sobre el epigastrio de una limpieza suave de la faringe, con el dedo o mediante aspirador.

Reanimación de lactantes y niños : Paso C, sin instrumental

1. Pasos A y B iniciados, con 4 insuflaciones pulmonares rápidas.
2. Palpe el pulso. (En un niño, explórelo en la arteria carótida, en un lactante, en la arteria humeral o femoral. No son fiables los latidos precordiales).
3. Si no hay pulso, empiece las compresiones cardíacas externas.
 - a) Localización: En el lactante comprima la parte media del esternón (en el bebé el corazón está situado más arriba en el tórax); en el niño, comprima ligeramente por debajo del mesosternón, pero más arriba de donde lo haría en un adulto.
 - b) Método: En el lactante use dos dedos colocados sobre el esternón medio (entre los pezones) y hunda de 1,5 a 2,5 cm; en el niño, utilice el talón de una sola mano para hundir el esternón de 2,5 - 3 cm.
 - c) Frecuencia de las compresiones esternales:
En el lactante, 100 veces por minuto.
En el niño, 80 veces por minuto.
 - d) Relación entre compresiones y ventilaciones 5 : 1.

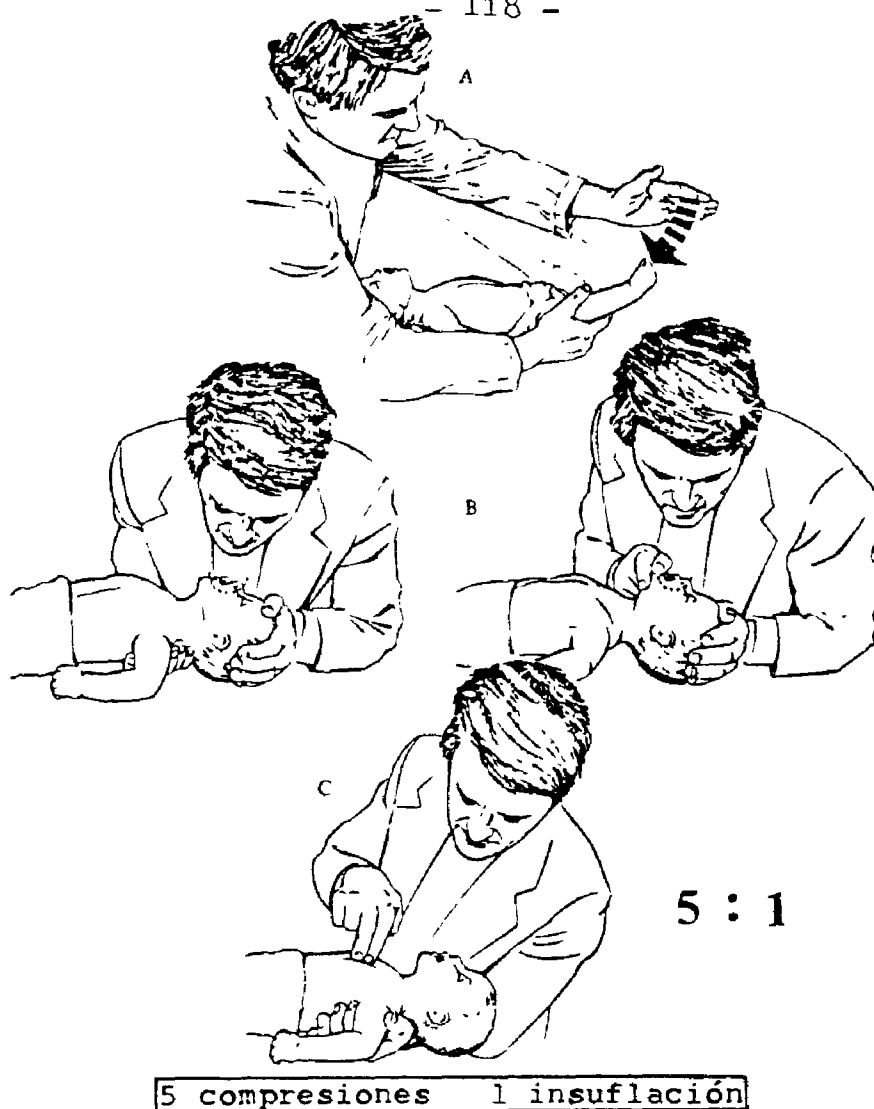


Figura 15: Reanimación del recién nacido

- A Estimule la planta del pie para despertarlo.
- B Si la respiración del bebé es inadecuada y no dispone de una unidad de balón de reanimación con mascarilla con oxígeno, realice respiración artificial boca a boca y nariz con extensión de la cabeza por elevación de la nuca (izquierda) o por sostén de la barbilla (a la derecha). Ventile con soplos de aire de las mejillas.
- C Si no se palpa pulso en la arteria humeral o femoral, o si la frecuencia cardíaca es inferior a 100 latidos por minuto, realice masaje cardíaco externo con dos dedos sobre el mesosternón del bebé a una frecuencia aproximada de 100 por minuto. Interponga una insuflación pulmonar después de cada quinta compresión esternal. Sostenga el tórax con una mano, como indicado en la Fig. 15 C, para mantener la extensión de la cabeza durante los pasos B y C; esto puede hacer innecesario llevar una mano a la frente durante las insuflaciones.

Las víctimas de ahogo pueden tener o no agua en sus pulmones, dependiendo de si el laringoespasma reflejo pudo prevenir o no la aspiración. En cualquier caso, sin embargo, la reoxigenación no debe ser demorada por los intentos de vaciar de líquido los pulmones. Un buen nadador puede iniciar una respiración artificial boca a boca o boca a nariz durante el rescate; de lo contrario comience una respiración boca a boca, mientras está parado en aguas poco profundas (Fig. 16). Las compresiones esternales son imposibles si la víctima no es retirada del agua.

Empiece la respiración artificial inmediatamente

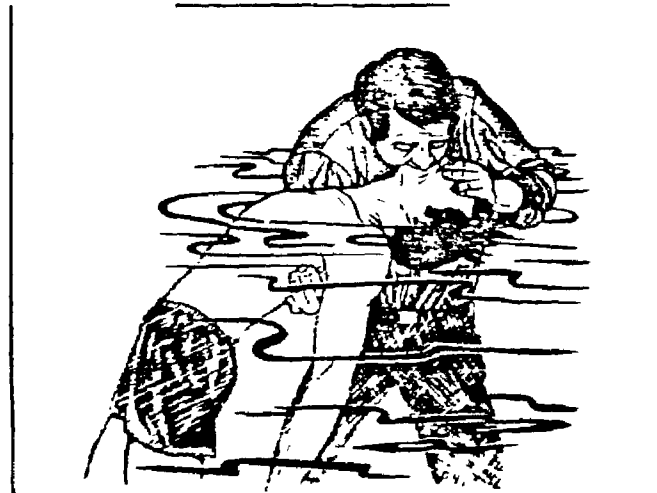


Figura 16: Empiece la respiración boca a boca de inmediato, si es posible, antes de sacar a la víctima del agua cuando llegue donde se pueda parar.

Tomado de Grant, H., Murray, R., and Bergeron, D. (1982): Emergency Care. Bowie, Maryland, Robert J. Brady, and Co.

En el caso de que sospeche una lesión cervical por una zambullida en aguas poco profundas, trata de hacer flotar a la víctima sobre una tabla antes de extraerla del agua. Si se precisa respiración artificial boca a boca, utilice la subluxación de mandíbula con una moderada extensión de cabeza hacia atrás, pidiendo a un ayudante que sostenga la cabeza, el cuello y el tórax de la víctima en posición supina alineada sostenida, para evitar que se agrave una lesión de la médula espinal. No flexione el cuello (Fig. 17).

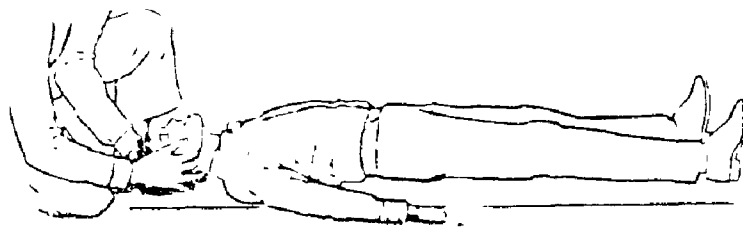


Figura 17: Posición supina alineada sostenida

En caso de posible lesión cervical, mantenga la cabeza, el cuello y el tórax alineados, ejerciendo una tracción ligera. Con ambas manos a los lados de la cara, haga la subluxación anterior de la mandíbula, abra la boca y mantenga una extensión moderada de la cabeza. Evite la flexión y la rotación de la cabeza que pueden agravar una lesión medular y provocar parálisis.

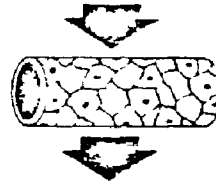
El rescate a nado debe ser intentado solamente por un nadador vigoroso. Otros deben proveerse rápidamente de un flotador. La enseñanza del rescate rápido en el agua es tan importante como la enseñanza de la reanimación.

En general, deben seguirse los principios de la RCP tal y como fueron descritos anteriormente. Limpie la faringe. El agua y el vómito pueden drenar por gravedad antes y durante los esfuerzos reanimatorios. Si después de extraída la víctima del agua, su abdomen está distendido, tumbela sobre su costado y comprima la parte superior del abdomen para expeler al agua y gas; o si no, en posición prona, y con las manos debajo de su estómago, levántela para forzar la salida del agua. Estas maniobras no deberían ser practicadas siempre, porque demoran la oxigenación, y si se realizan, debe ser con rapidez. Cambie de la ventilación con aire espirado a la ventilación con oxígeno al 100 % tan pronto como sea posible, dado que se producen alteraciones pulmonares aún con pequeñas cantidades de agua aspirada.

La aspiración de agua dulce produce hemodilución y shunt pulmonar, debido a fallo del surfactante. La inhalación de agua de mar provoca un trasudado de plasma a los alvéolos, es decir, edema pulmonar (Fig. 18). Ambas requieren una asistencia respiratoria prolongada y sofisticada, utilizando inicialmente oxígeno al 100 % y luego concentraciones de oxígeno para mantener una PO_2 arterial de por lo menos 100 mm Hg. Aún cuando se produzca parada cardíaca durante la inmersión, la reanimación es posible.



En agua dulce los líquidos pasan de los pulmones a los vasos (hemodilución)



En agua de mar el plasma pasa de los vasos a los alveolos (edema pulmonar)

Figura 18: Efectos de la agua dulce y de la agua de mar sobre el organismo. @

Es obligatorio ingresar al paciente incluso si la víctima recupera la conciencia en el lugar del suceso o durante el transporte. No es nada raro un edema pulmonar tardío, y puede haber diversos cambios en los electrólitos sanguíneos dependiendo de la composición del líquido aspirado.

Mientras que la lesión pulmonar del semiahogado es en la actualidad reversible con los cuidados intensivos respiratorios avanzados y otras medidas de sostén, el daño cerebral isquémico-anóxico sigue siendo el factor limitante. Por lo tanto, la reanimación cerebral es importante en pacientes que no se despiertan a los pocos minutos de restablecida la circulación espontánea. Por lo general, estas víctimas tienen corazones sanos y la terapia barbitúrica e hipotermia terapéutica moderada son menos peligrosas que en los pacientes cardíacos. No se rinda fácilmente en sus esfuerzos de reanimación, ya que se han relatado recuperaciones de semiahogados con restablecimiento completo del sistema nervioso central, aun después de períodos de inmersión prolongados, especialmente habiendo hipotermia inducida por agua helada, recordamos que víctimas pueden ser resucitadas después de una inmersión de 45 a 60 minutos en agua helada. En tales casos el recalentamiento del cuerpo debe ser gradual. Las alteraciones de los electrólitos sanguíneos son pasajeras y no obstaculizan la reanimación. La acidosis mixta grave requiere una hiperventilación controlada y la administración intravenosa graduada de bicarbonato sódico.

Tomado de Grant, H., Murray, R., and Bergeron, D. (1982):
Emergency Care. Bowie, Maryland, Robert J. Brady and Co.