

# **SOPORTE VITAL BÁSICO II:**

## **Conceptos para la actuación como primeros intervinientes**

### **Tema 20**



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1	Parada Cardiorrespiratoria .....	5
1.2	La cadena de supervivencia .....	5
1.3	Algoritmo de Soporte Vital Básico .....	6
1.4	Respiración no efectiva.....	7
1.5	La compresión en el pecho.....	7
1.5.1	Técnica de compresiones torácicas .....	7
1.6	Causas reversibles de PCR .....	9
1.7	Entendiendo la desfibrilación .....	9
1.8	Desfibrilador semiautomático .....	10
1.8.1	Encendido del DEA.....	10
1.8.2	Colocación de los parches de desfibrilación .....	11
1.8.3	Analizando el ritmo cardiaco .....	11
1.8.4	Descarga no recomendada .....	11
1.8.5	Descarga recomendada .....	12
2	INSTRUMENTALIZAR EL SVB .....	12
2.1	Integrando el algoritmo XABCDE.....	13
2.2	Algoritmo de SVB instrumental .....	13
2.2.1	Impresión general.....	14
2.2.2	X, A y B: Valoración.....	15
2.2.3	Comunicaremos a Sala de 112.....	15
2.2.4	Comenzaremos el ciclo 30: 2.....	15
2.2.5	DEA (Seguir instrucciones).....	16
2.3	Pit Crew: trabajo en equipo.....	16
3	SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO .....	18
3.1	Introducción.....	18
3.2	Diferencias Anatomofisiológicas.....	18
3.3	Manejo de la PCR en niño y lactante .....	19
3.3.1	Compresiones en el niño (1 a 8 años).....	20
3.3.2	Compresiones en el lactante (0 a 1 años).....	21
3.4	Manejo de la PCR neonatal .....	21
4	OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA .....	22



4.1	Introducción.....	22
4.2	OVACE en el adulto.....	22
4.3	OVACE en el niño .....	23
5	POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD (PLS) .....	24
5.1	Secuencia de acciones .....	24
	BIBLIOGRAFÍA .....	26



# 1 INTRODUCCIÓN

Entendemos por Soporte Vital Básico (SVB) al conjunto de medidas estandarizadas, que, aplicadas ordenadamente, tienen la finalidad de sustituir la respiración y la circulación en situaciones de parada cardiorrespiratoria hasta que se produzca la recuperación de la misma, o más probablemente, hasta que se le aporten medidas de Soporte Vital Avanzado por parte del personal sanitario y médico de los servicios de emergencias.

En la actualidad se ha avanzado tremendamente en el manejo de la parada cardiorrespiratoria por la población en general: desfibriladores automáticos o semiautomáticos en lugares públicos, población más concienciada, apoyo telefónico a la RCP por parte de la sala 112 a los ciudadanos que deban comenzar maniobras, etc.

El Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid también ha avanzado con los tiempos, contando con desfibriladores semiautomáticos en sus unidades, con oxígeno medicinal, balón resucitador, y ahora incorporando mochilas de ataque sanitarias y formando a todo su personal como primeros respondientes empleando el programa PHTLS-FR.

El algoritmo con que estamos trabajando los conceptos de este tema es:



Entendiendo:

- X = control de la hemorragia exanguinante
- A = vía aérea permeable con control de columna cervical
- B = Aporte de oxígeno
- C = Circulación y control de otras hemorragias
- D = Déficit Neurológico
- E = Exposición y control de la hipotermia

Pero también es cierto que veremos como este algoritmo hay que adaptarlo para trabajar en conjunción con el algoritmo de soporte vital básico publicado por la ERC (European Resuscitation Council) en 2021.

Las recomendaciones sobre soporte vital básico se fundamentan en el consenso sobre la evidencia científica estudiada.

A lo largo de esta lección trabajaremos conceptos como parada cardiorrespiratoria, cadena de supervivencia, maniobras de soporte vital básico, así como los algoritmos de manejo de la parada cardiorrespiratoria médica, traumática, por hipotermia y por inmersión, ya que son las más comunes que se puedan encontrar dentro de los servicios del CBCM. Así mismo también presentaremos el manejo de la obstrucción de la vía aérea.



## 1.1 Parada Cardiorrespiratoria

La parada cardiorrespiratoria (PCR) se define como el cese potencialmente reversible de la respiración y circulación espontáneas. Como consecuencia de ello, se produce una interrupción en el transporte de oxígeno a los órganos vitales, suponiendo la muerte de la persona si no se revierte a tiempo.

La parada cardiorrespiratoria (PCR) es una de las principales causas de muerte en Europa. Concretamente, en España se calcula que anualmente se producen en torno a 16.000 muertes por IAM sin que hayan podido recibir una adecuada asistencia sanitaria, habiéndose estimado que el 75% de las paradas cardiorrespiratoria presentan fibrilación ventricular como ritmo cardíaco en el momento de la parada, hecho que justifica la necesidad de disponer de un DEA accesible y una población entrenada en su manejo.

Los objetivos principales de la reanimación cardiopulmonar básica son:

- el reconocimiento precoz de la situación de parada cardiorrespiratoria,
- el inicio de las maniobras de reanimación y
- la desfibrilación precoz.

Este hecho es fundamental ya que la parada cardiorrespiratoria es una patología tiempo dependiente, por lo que cuanto más se tarde en iniciar estas maniobras, menores serán las probabilidades de que la víctima se recupere y, si lo hace, mayores serán las posibilidades de que lo haga con algún tipo de secuela, principalmente neurológica.

## 1.2 La cadena de supervivencia

La cadena de supervivencia resume los eslabones esenciales necesarios para la reanimación exitosa de una víctima en parada cardiorrespiratoria.



Cadena de supervivencia. Fuente: ERC Guidelines 2021

La mayoría de estos eslabones se aplican a víctimas tanto en parada cardiorrespiratoria primaria como por asfixia.

Es una cadena secuencial en la cual sin el eslabón anterior no se puede continuar con el siguiente.



El reconocimiento del origen cardíaco de un dolor torácico y el rápido aviso de los servicios de emergencia antes de la parada cardiorrespiratoria permite que la asistencia sanitaria llegue lo antes posible, incluso antes de que dicha parada se produzca, lo cual puede originar que la misma se pueda prevenir y si se ha dado, reanimar a la víctima con altas tasas de éxito.

Los primeros respondientes forman parte de estos eslabones, así como la ciudadanía en general.

Los ciudadanos pueden identificar una PCR y alertar a los servicios de emergencia llamando al 112. Pueden comenzar una RCP precoz, e incluso pueden realizar una desfibrilación precoz empleando uno de los desfibriladores que se encuentran disponibles al público.

La desfibrilación a los 3-5 min de la PCR puede producir tasas de supervivencia de hasta un 50-60%. Si no se realiza una RCP efectiva, la posibilidad de éxito disminuye en torno a un 10-12% por minuto desde el suceso.

Algunos cuerpos de seguridad cuentan también, tanto con formación en soporte vital básico, como con desfibriladores semiautomáticos en sus unidades.

El Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid cuenta con desfibriladores semiautomáticos en sus unidades, así como con mochilas de ataque sanitario para poder realizar maniobras de soporte vital básico a las víctimas que lo requieran.

### 1.3 Algoritmo de Soporte Vital Básico

El algoritmo de la ERC 2021 para el manejo de la parada cardiorrespiratoria por parte de personal lego o no sanitario es bastante esquemático, directo y claro, como para que cualquier ciudadano sin ningún impedimento físico, pueda aplicarlo ante un evento en el que una persona sufra esa PCR, hasta la llegada de los servicios médicos de emergencia, para así poder cubrir todas las fases de la cadena de supervivencia.



Algoritmo de SVB. Fuente: ERC Guidelines 2021



Como se puede observar, cumple todos los requisitos para poder ser ejecutado fácilmente y sin dudar de los pasos a seguir.

## 1.4 Respiración no efectiva

Cuando en el algoritmo se habla de valorar la respiración, o se dice “no respira normalmente” habla de lo que se denomina respiración agónica.

El “gasping” o respiración agónica, es un marcador natural de la parada cardiaca. Corresponde a una respiración que no es efectiva, que se produce en los momentos que se denominan periparada.

El control de la respiración comprende un componente automático involuntario y un componente voluntario, con centros de control en el tronco encefálico, principalmente en la médula ósea y en la corteza cerebral.

Parte de nuestro cerebro envía esos impulsos involuntarios que hacen que el cuerpo trate de respirar, pero debido a la falta de otros estímulos involucrados en la respiración, se produce un intento de respiración totalmente inefectiva, que se puede apreciar claramente.

Aunque no es un ejemplo médico, la siguiente comparativa es muy visual para los primeros respondientes: cuando un pez fuera del agua mueve la boca esporádicamente y sin un patrón claro, pero no se puede apreciar otro tipo de movimiento, sería un ejemplo de una respiración agónica.

No deberemos confundirla con ronquidos, sibilancias u otro tipo de patrones respiratorios. Es completamente distinta, y el ejemplo poco médico que acabamos de describir, puede ser muy gráfico.

## 1.5 La compresión en el pecho

El término original “masaje cardiaco” y su sucesor compresiones torácicas, reflejan la teoría en cuanto a cómo la compresión torácica alcanza una circulación artificial, exprimiendo el corazón.

Lo que se realiza con las compresiones en el pecho, es un vaciado del contenido del corazón, impulsándolo por el cuerpo. Al realizar las compresiones vaciamos ese corazón, pero también es fundamental permitir la completa reexpansión del tórax después de cada compresión. Se consigue con ello una mejora del retorno venoso y del llenado de las cavidades cardiacas.

### 1.5.1 Técnica de compresiones torácicas

Comience las compresiones torácicas de la siguiente forma:

- Arrodílese al lado de la víctima, da igual cual.
- Descubra el pecho de la víctima.
- Coloque el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima, sobre el esternón.
- Entrelace los dedos. Asegúrese de que no aplica la presión sobre las costillas de la víctima. No aplique ninguna presión sobre la parte superior del abdomen o sobre la parte final del hueso del esternón.





Entrelazado de dedos. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- Colóquese en posición vertical sobre el pecho de la víctima y, con los brazos rectos, comprima el esternón 4-5 centímetros, no más.



Posición para la compresión. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- Debe de alcanzar un ritmo de 100-120 compresiones por minuto, lo que supone algo menos de dos compresiones por segundo. El tiempo empleado entre la compresión y la descompresión, debe de ser igual.
- Igual de importante son las compresiones, como la descompresión del pecho, para la efectividad de las maniobras.
- Intentar evitar todo lo posible la interrupción de las compresiones torácicas, ya que van en detrimento de las posibilidades de supervivencia de la víctima.
- El número de compresiones torácicas ha de ser 30, independientemente del número de primeros intervinientes.
- Un aspecto muy importante: los reanimadores deben de relevarse cada 2 minutos exactamente. Este punto es muy importante para poder dar unas compresiones torácicas de calidad, sin que el cansancio afecte a ni a la capacidad del reanimador, ni afecte sobre todo a la pérdida de efectividad de las compresiones y descompresiones.
- Cada 2 minutos deben de relevarse en las compresiones para dar calidad en la atención.



## 1.6 Causas reversibles de PCR

La parada cardiorrespiratoria tiene lo que se denomina unas causas reversibles, que si se incide en ellas es posible que las posibilidades de éxito para revertir esa PCR sean mayores.

Estas causas son las 4H y las 4T, que pasamos a enumerar:

- 4H (hipoxia, hipovolemia, hipotermia, hipo/hiperkalemia).
- 4T (trombosis, tóxicos, neumotórax a tensión y taponamiento cardiaco).

En el soporte vital básico, y más el que como primeros respondientes los componentes del CBCM pueden realizar, se pueden incidir en estas causas reversibles:

- Hipoxia.
- Hipovolemia.
- Hipotermia.
- Neumotórax a tensión.

## 1.7 Entendiendo la desfibrilación

Como vimos en el tema anterior (nociones anatomo-fisiológicas) el corazón, para poder bombear la sangre, necesita que se produzcan dos procesos:

- Conducción eléctrica.
- Movimiento mecánico.

El ritmo cardiaco que se ve en una tira de un electrocardiograma nos está enseñando la actividad electromecánica del corazón, aunque de manera real, solo es la eléctrica ya que la mecánica la suponemos al observar una víctima.

Por poner un ejemplo, hay una arritmia que se llama actividad eléctrica sin pulso; en ese tipo de arritmia mortal el personal sanitario puede observar que, si bien hay una actividad eléctrica en el corazón, no hay una contracción efectiva o ni tan siquiera hay una contracción. Sin embargo, en el resto de las circunstancias, en el corazón se produce una actividad electromecánica que podemos observar en ese ECG (electrocardiograma).

Hay dos arritmias letales, que se pueden encontrar en una víctima que haya sufrido una parada cardiorrespiratoria:

- Fibrilación ventricular (FV).
- Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP).

Se denomina fibrilación ventricular a la taquiarritmia cardiaca que conlleva un ritmo ventricular rápido (más de 250 latidos por minuto), totalmente irregular en cuanto a su ritmo e inefectiva en cuanto a su eficacia y que lleva irremediablemente a la pérdida total de la contractilidad en el corazón, afectando gravemente al bombeo sanguíneo y, por tanto, provocando la muerte de la víctima.

La desfibrilación es un tratamiento que se emplea en taquiarritmias, especialmente en los casos de FV y TVSP, por el que se somete a la víctima a una corriente eléctrica de determinada potencia, con



el fin de romper el proceso de fibrilación en los músculos cardíacos y que estos adquieran de nuevo un ritmo y una contractilidad efectiva para el bombeo de la sangre por el corazón.

El desfibrilador, que es un aparato capaz de producir y descargar una corriente eléctrica que afecte al corazón, produce con esa descarga eléctrica que provoca una despolarización del músculo cardíaco, lo que ayuda a que el marcapasos fisiológico sea capaz de restablecer el ritmo cardíaco normal, el llamado ritmo sinusal.

Los desfibriladores externos pueden ser manuales, como los de las unidades de Soporte Vital Avanzado de los servicios de emergencias médicos, o automáticos o semiautomáticos. Los términos DEA y DESA están comúnmente aceptados ambos, pero es cierto que en la actualidad se emplea más el término DEA, y será el que empleemos en esta lección.

## 1.8 Desfibrilador semiautomático

El DEA es un aparato de uso muy sencillo, apto tanto para primeros intervinientes con nociones de reanimación cardiopulmonar básica, como para personas que no tengan incluso esas nociones.

Un desfibrilador externo automático o semiautomático, consiste en un sistema digital computarizado para el análisis del ritmo cardíaco de la víctima, indicando la liberación de un choque eléctrico en el caso de estar indicada tal maniobra. Es el aparato quien determina si la descarga eléctrica está indicada, no la persona que lo opera.

Los DEA son considerados seguros y efectivos en su uso por personas que tengan unos conocimientos mínimos o incluso sin ningún tipo de curso o entrenamiento, por parte de la ERC y otras entidades expertas en la materia. Hacen que sea posible desfibrilar a una víctima si fuera necesario minutos antes de que la ayuda sanitaria especializada llegue al lugar de intervención.

A la hora de manejar el DEA, tendremos previamente en cuenta las siguientes consideraciones:

- Alejaremos a la víctima de superficies húmedas (suelo mojado por lluvia, borde de una piscina, etc.) o conductoras de electricidad (planchas de metal), que pudieran transmitir la corriente eléctrica a otras personas en contacto con dichas superficies.
- Afeitaremos el torso de la víctima si hubiera un vello excesivo, cuidando de no producir heridas durante el rasurado. Esta maniobra hay que realizarla rápidamente, sin perder el tiempo en dejar completamente afeitadas la superficie, pues lo que pretendemos es mejorar el contacto con el parche, para facilitarle al microprocesador la interpretación del ritmo presente, así como evitar obstáculos para el paso de la corriente. Todo el tiempo de más que empleemos, es tiempo vital para la víctima.
- Limpiaremos y secaremos la piel, evitando el uso de alcohol o sustancias parecidas que puedan producir quemaduras durante la descarga.
- Retiraremos los posibles parches medicamentosos que pudiera llevar pegados en el pecho la víctima. Estos parches podrían producir quemaduras durante la descarga.

### 1.8.1 Encendido del DEA

Sin interrumpir las compresiones en ningún momento, encenderemos el DEA.

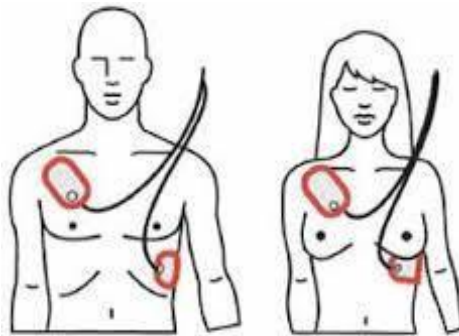
Se iluminará un LED verde, y el primer mensaje del aparato será que se coloquen los electrodos en el pecho desnudo de la víctima.



### 1.8.2 Colocación de los parches de desfibrilación

La colocación de los parches la realizaremos también sin interrumpir las compresiones torácicas en ningún momento. Se debe de simultanear las compresiones torácicas con la colocación de los parches.

- Estos parches deben de ser adheridos al tórax de la víctima, en la posición que viene marcada en el dorso de éstos, uno en la región infraclavicular derecha y otro en el ápex costal.
- Oprimiremos firmemente toda la superficie de los dos electrodos sobre el tórax de la víctima, tratando de eliminar posibles burbujas de aire creadas entre la piel y el parche. En víctimas obesas, trataremos de estirar los pliegues de la piel, buscando crear una superficie lisa sobre la que pegar los electrodos. En víctimas muy delgadas, seguiremos el contorno de las costillas, presionando sobre los espacios intercostales para evitar huecos innecesarios.



Posición de los parches de desfibrilación. Fuente: In Pulse CPR

- Si por algún motivo, el DEA detecta que no se han pegado bien los parches al tórax de la víctima, seguirá mandando el mensaje de aplicar los parches. Comprobar si están bien adheridos a la piel en este caso, y hacerlo de manera efectiva.
- Si los parches no se encontrasen conectados al DEA, solo debe de conectarlos manualmente. Es una maniobra muy sencilla.

### 1.8.3 Analizando el ritmo cardiaco

- Inmediatamente, el DEA procederá a analizar el ritmo cardiaco de la víctima. Haremos indicaciones para que los presentes comiencen a retirarse de las proximidades de la víctima, creando un entorno seguro, para comenzar el proceso de análisis del ritmo cardiaco.
- El mensaje que se escuchará será el siguiente: “manténgase alejado, análisis en proceso”. Puede tardar entre 6 y 9 segundos en realizar el análisis, y no tocaremos a la víctima bajo ninguna circunstancia.

### 1.8.4 Descarga no recomendada

- En el caso que no esté indicada la descarga, continuaremos con las compresiones torácicas por dos minutos, manteniendo la secuencia 30:2 (30 compresiones y 2 ventilaciones).
- Pasados esos dos minutos, el DEA volverá a analizar al ritmo cardiaco de la víctima.



### 1.8.5 Descarga recomendada

- En el caso de que la descarga eléctrica esté recomendada, el DEA emitirá el siguiente mensaje en la pantalla “Preparando descarga”, y simultáneamente se escuchará un tono cada vez más alto y una barra en la pantalla indicando la carga del aparato.
- En este momento debemos volver realizar compresiones torácicas a la víctima hasta que se haya cargado el DEA.
- En momento determinado, mediante tono acústico, como con mensaje audible, el desfibrilador nos indicará que la carga eléctrica está lista para ser empleada.
- El DEA lanzará este mensaje audible: “manténgase alejado, presione el botón de descarga”
- El operador del DEA localizará el botón de descarga del aparato. Este botón estará parpadeando en ese momento.
- Comprobará que la descarga se puede dar de manera segura, esto es:
  - Ningún componente o familiar o testigo estará en contacto físico con la víctima.
  - El balón resucitador y la fuente de oxígeno no estarán en contacto con la víctima.
- Solo entonces el operador presionará el botón de descarga de manera segura.
- Inmediatamente volveremos a realizar las compresiones torácicas durante 2 minutos, manteniendo la secuencia 30:2 (30 compresiones y 2 ventilaciones).
- En el caso de que no se haya pulsado el botón de descarga en 15 segundos (por causas de seguridad de la escena), el desfibrilador desactiva esta descarga y aparece el mensaje “desarmado” en la pantalla. En este caso volveremos a realizar las compresiones torácicas durante 2 minutos, manteniendo la secuencia 30:2 (30 compresiones y 2 ventilaciones).
- Esta secuencia se repetirá cada 2 minutos por parte del desfibrilador semiautomático.

## 2 INSTRUMENTALIZAR EL SVB

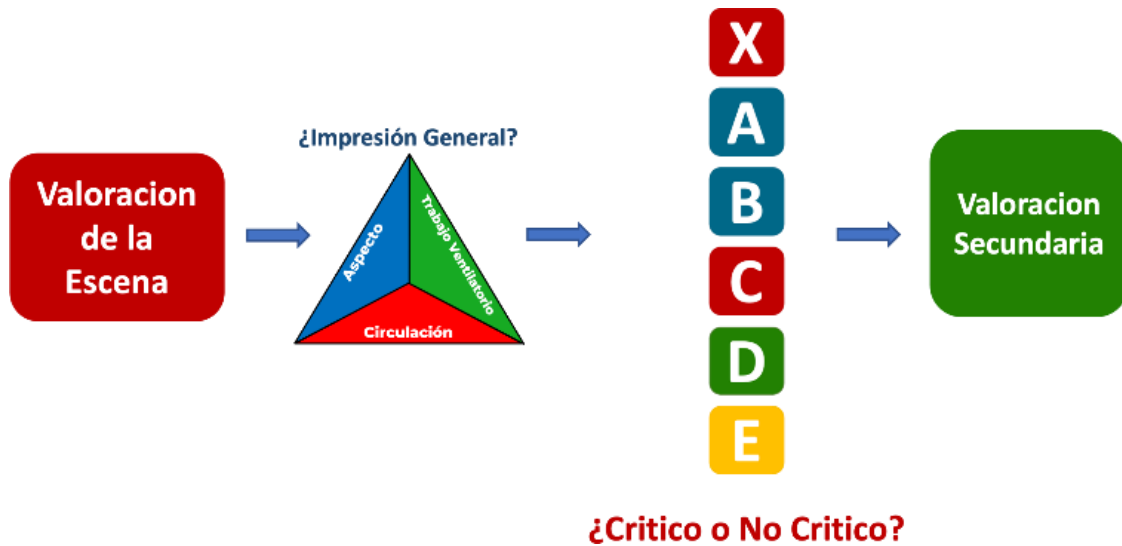
El soporte vital instrumentalizado (ya sea básico o avanzado), precisa de ciertos materiales para poder realizar determinadas técnicas de manera segura, para la víctima o paciente, y también para los intervinientes. Esos materiales mejoran notablemente las técnicas a realizar durante las maniobras que se realizan en el soporte vital.

En el soporte vital básico, para que sea instrumental, precisaremos de estos materiales:

- Cánula orofaríngea.
- Aspirador de secreciones con sonda flexible.
- Balón resucitador auto hinchable.
- Desfibrilador semiautomático.



## 2.1 Integrando el algoritmo XABCDE



Valoración inicial integrada. Fuente: CBCM

Si analizamos este algoritmo sucede que:

- Ya estamos valorando la impresión general de la víctima, mediante la observación del aspecto, el trabajo ventilatorio y la circulación, sin tocar a la víctima en ningún momento.
- Estamos valorando posibles hemorragias exanguinantes externas.
- Estamos valorando la permeabilidad de la vía aérea de la víctima.
- Y estamos además valorando la respiración de la víctima, si es efectiva o no, si está presente o ausente.

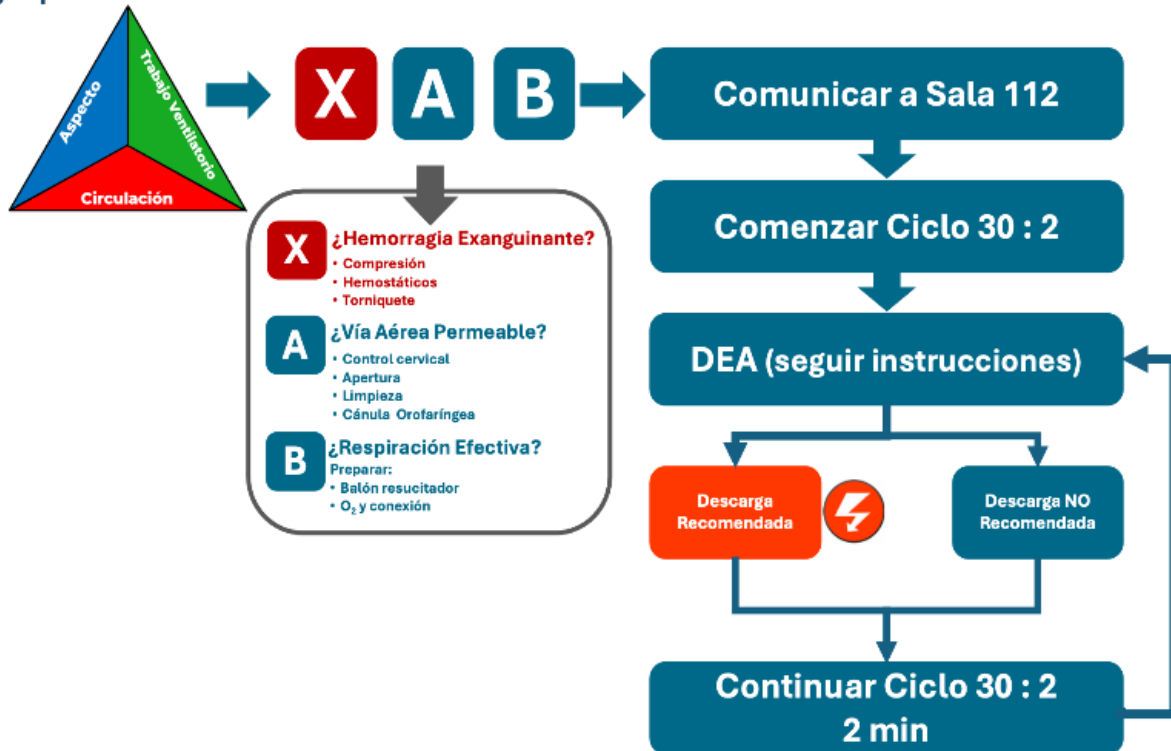
Ese es el punto de integración de los algoritmos. Llegados al punto de la valoración de la B y observando que, la víctima no respira o tienen una respiración agónica o ineficaz, comenzaremos a realizar las compresiones torácicas durante 2 minutos, manteniendo la secuencia 30:2 (30 compresiones y 2 ventilaciones), mientras que los compañeros preparan el DEA.

## 2.2 Algoritmo de SVB instrumental

Este sería, finalmente, el algoritmo de Soporte Vital Básico Instrumental, con todos los materiales disponibles en el CBCM:



### ¿Impresión General?



Algoritmo de SVB Instrumental. Fuente: CBCM

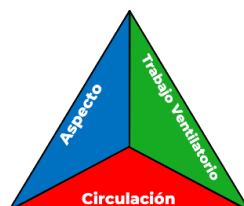
Vamos a ver los diferentes pasos de que consta este algoritmo.

#### 2.2.1 Impresión general

Se trata de una estimación inicial de la gravedad de la víctima en la primera toma de contacto. Se realiza sin manos, es solo una herramienta visual de reconocimiento del estado de la víctima.

Valoraremos:

- **Aspecto:** ¿qué aspecto tiene la víctima, está alerta, está ausente, no responde a ningún estímulo?
- **Trabajo respiratorio:** ¿parece que respira normalmente, o pudiese tener un gran trabajo respiratorio, respira despacio o rápido, está en alguna posición anormal porque le cueste respirar?
- **Circulación:** cómo es su piel y que nos dice; ¿está muy sudorosa o seca, pálida, cianótica, grisácea, o es de un color normal?

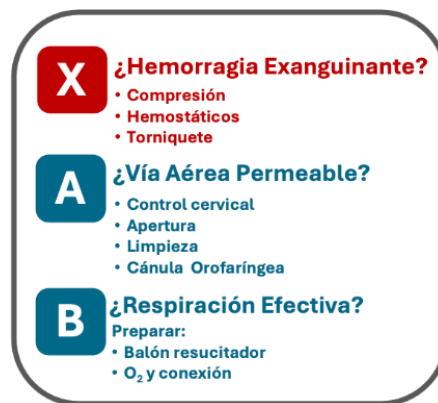




En este punto ya podremos apreciar si la víctima da impresión de estar inconsciente o no.

### 2.2.2 X, A y B: Valoración

- ¿Apreciamos signos de hemorragias exanguinantes externas en la víctima?
  - Actuaremos ante esos signos de hemorragia exanguinante, que en este punto no puede porque ser pulsátil; amputaciones, gran cantidad de sangre en ropa o suelo nos darán indicaciones claras sobre esa posible hemorragia exanguinante.
- ¿La vía aérea está permeable?
  - Realizaremos un control cervical para alinear la vía aérea de la víctima.
  - Valoraremos si hay algún objeto o fluido en la boca, y si es así, realizaremos una aspiración de secreciones.
  - Emplearemos una cánula orofaríngea, en el caso de que la víctima la tolere, para permeabilizar la vía aérea.
- ¿La víctima respira?
  - Valoraremos si la víctima respira por sí misma, si esa respiración parece efectiva, o si por el contrario es agónica o no respira.



### 2.2.3 Comunicaremos a Sala de 112

- Inmediatamente, si estamos ante una víctima que no responde a la manipulación que hemos efectuado, que permite la apertura de vía aérea e incluso tolera una cánula orofaríngea, y que vemos que no respira o respira de manera agónica, lo comunicaremos a Sala de 112, para que informe a los servicios médicos de emergencia.

### 2.2.4 Comenzaremos el ciclo 30: 2

- Es decir, comenzaremos las compresiones torácicas de RCP sobre la víctima.
- Tendremos preparado, si no lo habíamos preparado ya, el balón resucitador auto hinchable, conectado a una fuente de O<sub>2</sub> con un caudal de 15L/min.
- Tendremos preparado, si no lo habíamos preparado ya, el DEA, con los parches de desfibrilación pegados en el pecho desnudo de la víctima.



### 2.2.5 DEA (Seguir instrucciones)

- Puede suceder que el DEA detecte un ritmo desfibrilable y aconseje dar una descarga, o bien que no lo haga.
- Independientemente del proceso, la continuación es volver a realizar compresiones torácicas y ventilaciones con el balón resucitador, con la secuencia 30: 2 (compresiones: ventilaciones)

## 2.3 Pit Crew: trabajo en equipo

Como se ha podido apreciar, en el SVB instrumental hay varios puntos en los que se deben de realizar varias técnicas a la vez.

Como es lógico, es prácticamente imposible que esto lo haga una sola persona. Una víctima que precisa una atención por parte de los primeros respondientes hasta la llegada de los servicios de emergencia médicos, es un trabajo en equipo habitualmente. Una víctima en parada cardiorrespiratoria es uno de los peores sucesos a los que nos podemos enfrentar como primeros respondientes.

En los equipos sanitarios de alto rendimiento manejo de la parada cardiorrespiratoria, se ha instaurado una metodología de trabajo denominada Pit Crew.

El Pit Crew es una organización sistemática de la carga de trabajo y materiales a emplear, en este caso, ante una parada cardiorrespiratoria.

Por la configuración de carga de trabajo, en todas las dotaciones existe la figura del bombero nº3, que asume las funciones sanitarias de la dotación. Es el encargado de la valoración inicial y la impresión general de la víctima, pero también de la realización del algoritmo XABCDE.

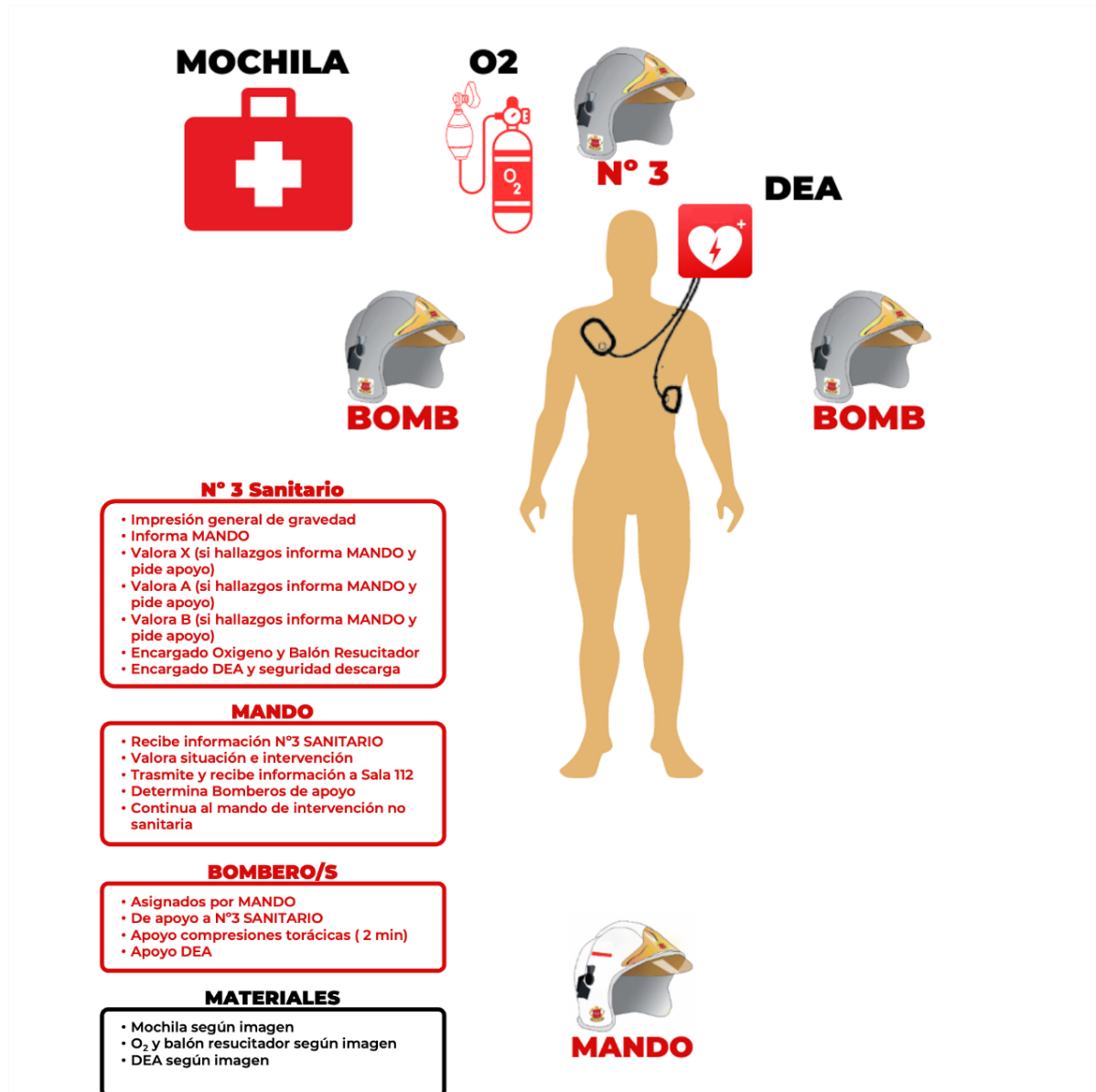
El bombero nº3 debe de informar en todo momento al mando para que éste no solo se comuniquen con la Sala de 112, sino para que, en función de la petición de componentes de la dotación por parte del bombero nº3, determine la disponibilidad o no de éstos, dependiendo de las necesidades por seguridad de la intervención en la que se encuentren.

Los componentes de la dotación asignados por el mando quedan de apoyo al bombero nº3, y es esta figura la que sigue dando información al mando, para la toma de decisiones.

El siguiente esquema muestra el modelo Pit Crew ante las maniobras de soporte vital básico instrumentalizado que se utilizan en el CBCM, así como las funciones de los distintos componentes de la dotación.



## Soporte Vital Básico Pit Crew



Modelo Pit Crew del CBCM. Fuente: CBCM



## 3 SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO

### 3.1 Introducción

La parada cardiorrespiratoria pediátrica es poco común. La frecuencia y los resultados de la parada cardiorrespiratoria pediátrica, así como las prioridades técnicas, y la secuencia de evaluaciones e intervenciones en la resucitación pediátrica difieren de las del adulto. Las guías de resucitación pediátricas deben dirigirse específicamente a las necesidades del recién nacido, lactante, niño o adolescente.

La parada cardiorrespiratoria pediátrica es rara vez de origen primario cardíaco, observándose este tipo de parada casi exclusivamente en niños con cardiopatía congénita. Las causas que con mayor frecuencia provocan la parada cardiorrespiratoria pediátrica en el niño son las que inicialmente producen un fallo respiratorio, síndrome de muerte súbita, accidentes (aspiración de cuerpo extraño, inhalación de humo, ahogamiento, traumatismo torácico, etc.).

Rara vez el paro cardíaco en niños es súbito, habitualmente es el resultado final del deterioro de la función respiratoria o del shock, entre otros.

La ERC publicó en 2021 las recomendaciones pediátricas basadas en estos tres principios fundamentales:

- Las enfermedades graves, y sobre todo las paradas cardiorrespiratorias en niños tienen mucha menos incidencia que en los adultos, donde el número de casos es mucho mayor.
- Así mismo, los signos y síntomas con los que se manifiestan las diferentes enfermedades en las víctimas pediátricas son en la mayoría, diferentes que como aparecen en los adultos.
- La mayoría de las emergencias en víctimas pediátricas, son atendidas principalmente por personal sanitario no especializado en pacientes pediátricos.

Por todo ello, se ha intentado que estas recomendaciones para niños sean lo más simples y a la vez efectivas posibles.

Dentro de las víctimas pediátricas, vamos a englobarlas en cuatro grandes grupos, con el fin de poder diferenciar el manejo:

- Recién nacido: 24h o menos desde su nacimiento.
- Lactante: de 0 a 1 año.
- Niño: de 1 a 8 años.
- Adolescente: de 8 en adelante.

### 3.2 Diferencias Anatomofisiológicas

Las siguientes son relevantes ante una parada cardiorrespiratoria:

#### 1. Diferencias en la vía aérea

- Diámetro menor de la vía respiratoria. Lengua proporcionalmente mayor en relación con la mandíbula.



- Los lactantes respiran por la nariz, los niños tienen que aprender a respirar por la boca (las secreciones nasales pueden obstruir la vía respiratoria).
- Las estructuras de la vía respiratoria son más flexibles (la vía respiratoria se expande y se contrae con el paso del aire).

## **2. Diferencias en la respiración**

- Músculos intercostales no desarrollados por completo (cansancio por el trabajo respiratorio).
- Los lactantes y niños pequeños respiran con el diafragma y el abdomen (la compresión abdominal dificulta la respiración).
- Puede compensar rápidamente con taquipnea (pero solo durante los periodos cortos). A menudo usan los músculos de la parte superior de los brazos como músculos respiratorios accesorios (suelen adoptar una posición de trípode cuando tienen dificultad respiratoria).

## **3. Diferencias en la circulación**

- Volumen sanguíneo muy inferior (la pérdida de un pequeño volumen sanguíneo puede ser importante). Las paredes de los vasos están sanas (una vasoconstricción potente mantiene la presión arterial).
- La frecuencia cardíaca varía con la respiración (lo que dificulta la valoración de la frecuencia, debe valorarse a lo largo de un periodo más largo). No pueden aumentar la contractilidad cardíaca de manera eficaz.
- La hipoxia puede producir bradicardia (que a su vez puede conducir a la parada cardiorrespiratoria).

## **4. Diferencias respecto a los traumatismos**

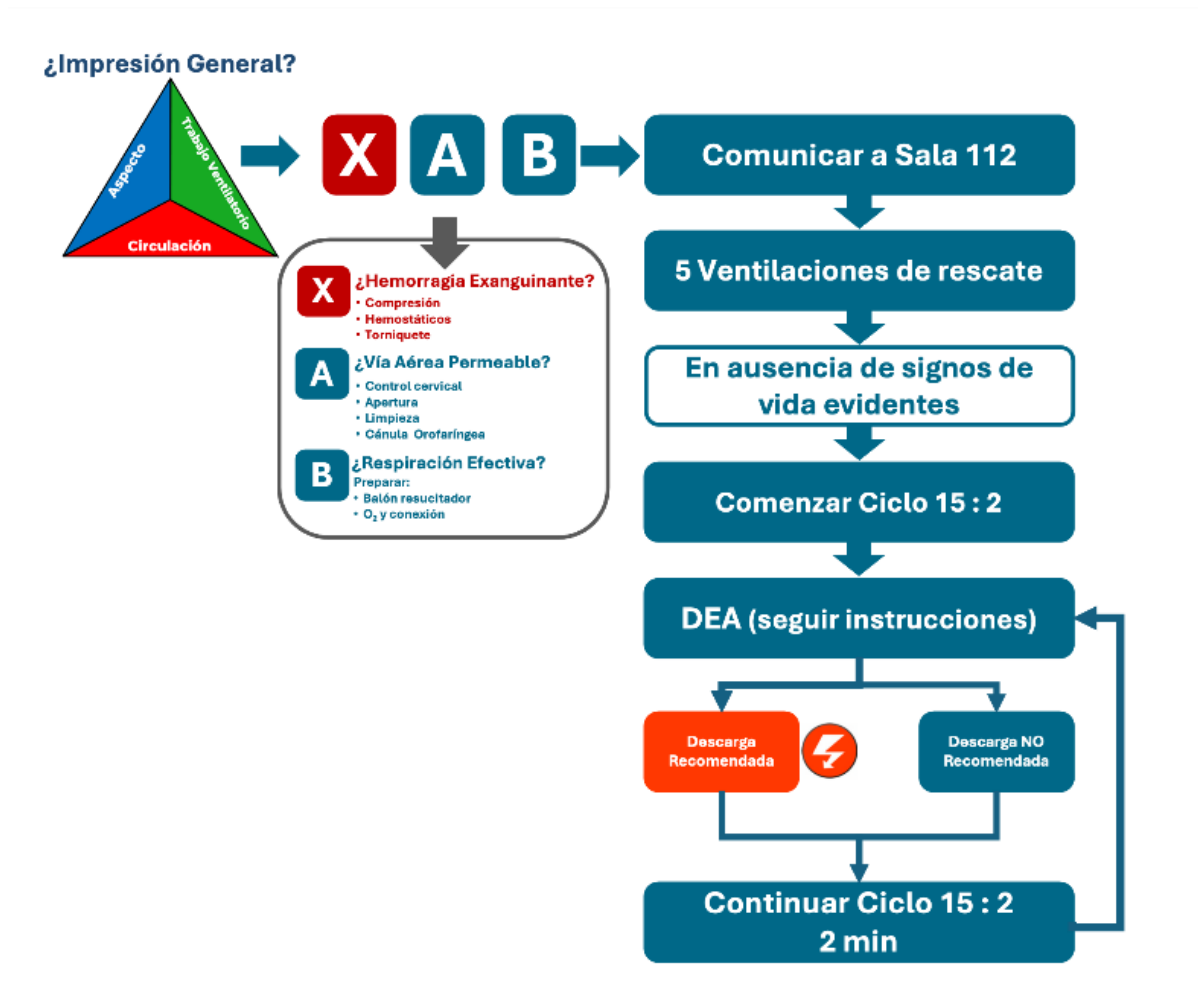
- La cabeza es proporcionalmente más grande, por lo que tienen más probabilidades de sufrir lesiones craneales. La cabeza del lactante es expansible (a diferencia de la de los niños mayores y los adultos, pueden desarrollar un shock por hemorragia intracraneal).
- El tórax es fundamentalmente cartilaginoso (los traumatismos contusos se transmiten a las vísceras torácicas sin que las costillas se rompan). Las costillas inferiores no cubren por completo la parte superior del abdomen (lo que facilita las lesiones del hígado y el bazo).
- Los huesos son flexibles, lo que hace que las fracturas parciales, en “tallo verde” afecten a los extremos próximos a las placas de crecimiento.

### **3.3 Manejo de la PCR en niño y lactante**

Antes de nada, es importante saber que muchos niños no reciben resucitación debido a que los reanimadores potenciales temen causar daño. Este temor es infundado. Es muy importante comenzar las maniobras de reanimación y tomar las decisiones iniciales.

Este es el algoritmo de SVB ante una víctima pediátrica:





Algoritmo de SVB pediátrica. Fuente: CBCM

Como se puede observar, las diferencias fundamentales respecto al algoritmo de la víctima adulta son estas:

- Se inicia la reanimación cardiopulmonar con una secuencia de 5 ventilaciones de rescate. Esto es debido a que la causa más probable de parada cardiorrespiratoria en la víctima pediátrica sea de origen respiratorio.
- Se comprueba después de esas 5 ventilaciones de rescate, que haya ausencia de signos de vida evidentes.
- Se inician las compresiones torácicas, manteniendo una secuencia 15:2, a diferencia de los adultos.

Otras de las diferencias a tener en cuenta en el manejo de la parada cardiorrespiratoria en la víctima pediátrica, son las técnicas a emplear en las compresiones torácicas.

### 3.3.1 Compresiones en el niño (1 a 8 años)

Estas se realizan con una sola mano y no dos, en el centro del tórax de la víctima. Tomar la decisión de emplear una sola mano o dos, dependerá realmente del tamaño del niño, la resistencia del tórax, y la fuerza que deba de aplicar el primer interviniente en realizar las compresiones torácicas.





Compresiones torácicas en el niño. Fuente: St John Ambulance Western Australia

El ritmo a seguir es también de 100 a 120 compresiones por minuto, y hay que comprimir el esternón entre 4 5 centímetros, o un tercio del diámetro del tórax.

### 3.3.2 Compresiones en el lactante (0 a 1 años)

Estas se pueden realizar tanto con la técnica de los dos pulgares (A), o la técnica de los dos dedos (B).



Compresiones en el lactante. Fuente: National CPR Association

El ritmo sigue siendo de 100 a 120 compresiones por minuto, y hay que comprimir únicamente un tercio del diámetro del tórax.

El manejo de la vía aérea en el lactante difiere respecto al adulto o el niño, ya que, por anatomía, debemos dejar la cabeza en posición neutra.

## 3.4 Manejo de la PCR neonatal

El neonato o recién nacido, tiene unas características a su vez propias dentro del grupo del manejo pediátrico:

- Como su frecuencia cardíaca es de 120-140 lpm (latidos por minuto), una frecuencia cardíaca de 60, valor normal en un adulto o adolescente, es considerado como una parada



cardiorrespiratoria en la víctima lactante. 60 lpm significa que no está suficientemente perfundido a nivel central.

- Por otro lado, los pulmones tienen tan poca capacidad, que solo las unidades de intervención sanitaria cuentan con el material adecuado para ventilar de manera efectiva y sin causar daño al recién nacido, por lo que ventilaremos con nuestra boca la boca y nariz del neonato. Antes hemos debido valorar la vía aérea.
- Puede suceder que, en el momento del nacimiento, la respiración sea ineficaz, no haya tono muscular, la piel se torne cianótica. En ese caso deberemos dar 5 ventilaciones de rescate y reevaluar.

## 4 OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

### 4.1 Introducción

La obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño es una causa poco común, pero tratable, de muerte accidental.

La causa más común de atragantamiento en adultos es la obstrucción debida a comida, como el pescado, carne o pollo. En niños y lactantes, la mayoría de los episodios de atragantamiento informados ocurren durante la comida, y el resto con elementos no alimenticios tales como monedas y juguetes.

A pesar de que el atragantamiento es un evento común en lactantes y niños, no suele provocar la muerte debido a la rápida intervención de los padres, familiares, o adultos que se encuentren al cuidado de los menores.

Se empleará el término OVACE para denominar la Obstrucción de Vía Aérea por Cuerpo Extraño.

### 4.2 OVACE en el adulto

- Este sería el algoritmo a seguir:
- Sospeche un atragantamiento si alguien es repentinamente incapaz de hablar o conversar, especialmente si estaba comiendo.
- Anime a la víctima a toser.
- Si la tos resulta ineficaz, dé hasta 5 golpes en la espalda:
  - Incline a la víctima hacia delante.
  - Aplique golpes entre los omóplatos utilizando el talón de una mano.





Golpes con el talón de la mano. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- Si los golpes en la espalda resultan ineficaces, dé hasta 5 compresiones en el abdomen:
  - Colóquese detrás de la víctima y ponga ambos brazos alrededor de la parte superior del abdomen de la víctima.
  - Incline a la víctima hacia delante.
  - Apriete el puño y colóquelo entre el ombligo y la caja torácica.
  - Agarre el puño con la otra mano y tire bruscamente hacia dentro y hacia arriba.



Compresiones abdominales. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- Si la obstrucción no se ha aliviado después de 5 compresiones abdominales, continúe alternando 5 golpes en la espalda con 5 compresiones abdominales hasta que se resuelva la obstrucción o bien la víctima quede inconsciente.
- Si la víctima queda inconsciente, deberemos comenzar maniobras de soporte vital básico.

### 4.3 OVACE en el niño

Sospeche OVACE -si no la ha presenciado- cuando la aparición de síntomas respiratorios (tos, arcadas, estridor, angustia) es muy repentina y no hay otros signos de enfermedad; un antecedente de comer o jugar con artículos pequeños inmediatamente antes de la aparición de los síntomas podría alertar aún más al reanimador.

Siempre que el niño esté tosiendo con eficacia (totalmente receptivo, tos fuerte, respirando antes de toser, todavía llorando o hablando), no es necesaria ninguna maniobra. Anime al niño a toser y continúe monitorizando la situación del niño.

Si la tos del niño es (o se vuelve) ineficaz (disminución de la conciencia, tos silenciosa, incapacidad para respirar o vocalizar, cianosis), determine el nivel de conciencia del niño. Comunicar al 112 lo antes posible.



Si el niño todavía está consciente, pero tiene una tos ineficaz, dar golpes en la espalda. Si los golpes en la espalda no solucionan la OVACE, dar compresiones torácicas a los lactantes o compresiones abdominales a los niños (maniobra de Heimlich). Si el cuerpo extraño no ha sido expulsado y la víctima aún está consciente, continúe la secuencia de golpes en la espalda y compresiones torácicas (para lactantes) o abdominales (para niños). No abandonar al niño.

El objetivo es aliviar la obstrucción con cada golpe, no siendo necesario completar toda la serie de 5 compresiones si la obstrucción ya fue resuelta.

Si el objeto se moviliza o expulsa con éxito, evalúe el estado clínico del niño. Es posible que parte del objeto permanezca en el tracto respiratorio y cause complicaciones. Si existe alguna duda o si la víctima fue tratada con compresiones abdominales, es obligatorio un seguimiento médico urgente.

Si el niño con OVACE está o pierde el conocimiento, continúe de acuerdo con el algoritmo de SVB pediátrico.

## 5 POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD (PLS)

La posición lateral de seguridad es una postura que se emplea en una primera intervención en personas inconscientes que mantienen su respiración y circulación, con el fin de prevenir el atragantamiento con su propia base de la lengua, con objetos extraños, y también para prevenir la aspiración de vómitos de la víctima, ya que, al estar inconsciente, la víctima no puede hacer nada para impedir ahogarse con su propio vómito.

Pero es cierto que, desde el CBCM, con los materiales con los que se cuenta y los conocimientos adquiridos, es posible que no lleguemos a hacer esta maniobra, ya que tanto la vía aérea, como la posibilidad de aspiración, las vamos a controlar con los materiales necesarios (cánula orofaríngea, aspirador de secreciones). Y, por otro lado, la alta probabilidad de que nuestras víctimas sean consideradas traumáticas, hace que la PLS (Posición Lateral de Seguridad) no sea nuestra primera y única opción. Así, se pasa a explicar la secuencia de acciones.

### 5.1 Secuencia de acciones

- Quitar las gafas a la víctima y objetos de los bolsillos.
- Arrodillarse al lado de la víctima.
- Colocar el antebrazo más cercano hacia fuera, perpendicularmente a su cuerpo, y doblar el codo en ángulo recto, con la palma de la mano hacia arriba.



Colocación de la víctima. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación



- Traer el brazo más lejano por encima del tórax y poner la mano contra el hombro más cercano a su otra mano, flexione la pierna más alejada justo bajo la rodilla y tirar de ella hacia arriba, poniendo el pie en el suelo.



Colocación de la víctima. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- Girar al enfermo cogiéndolo por debajo de la rodilla y del hombro más alejado para girar a la víctima hacia usted.



Colocación de la víctima. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- Colocar la pierna superior de modo que cadera y rodilla deben estar en ángulo recto.
- Cerciorarse de que la vía aérea está abierta, para ello situar la mano debajo de la mejilla.
- Coloque el brazo lo más cerca posible a usted, hacia fuera, perpendicularmente a su cuerpo, codo doblado con la palma de la mano hacia arriba.



Colocación de la víctima. Fuente: Sociedad Húngara de Resucitación

- En caso de necesidad reevaluar de nuevo para comprobar que respira regularmente.
- Traiga el brazo más lejano por encima del tórax y lleve más cercano a la víctima la mano al hombro.
- Con su otra mano, flexione la pierna lejana por la rodilla hacia arriba, poniendo el pie en el suelo.
- La situación final en la que queda colocado el enfermo, según se muestra en la imagen.
- Si la víctima tiene que permanecer más de 30 minutos, deberá cambiarse al lado opuesto. Se describe esta posición.



## BIBLIOGRAFÍA

Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid (2024). *Manual de Soporte Vital Básico (primer respondiente)*.

VVAA (2021). European Resuscitation Council Guidelines 2021. *Resuscitation, Volume 161*, 1-432. <https://cprguidelines.eu/guidelines-2021>, [https://www.cercp.org/wp-content/uploads/2021/12/ERC-Guidelines-2021\\_Executive-Summary\\_Spanish-translation.pdf](https://www.cercp.org/wp-content/uploads/2021/12/ERC-Guidelines-2021_Executive-Summary_Spanish-translation.pdf)