

GUÍA DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y DEA 2020



Instituto de

**FORMACIÓN
EMERGENCIAS**

inforemer.com

www.inforemer.com

info@inforemer.com

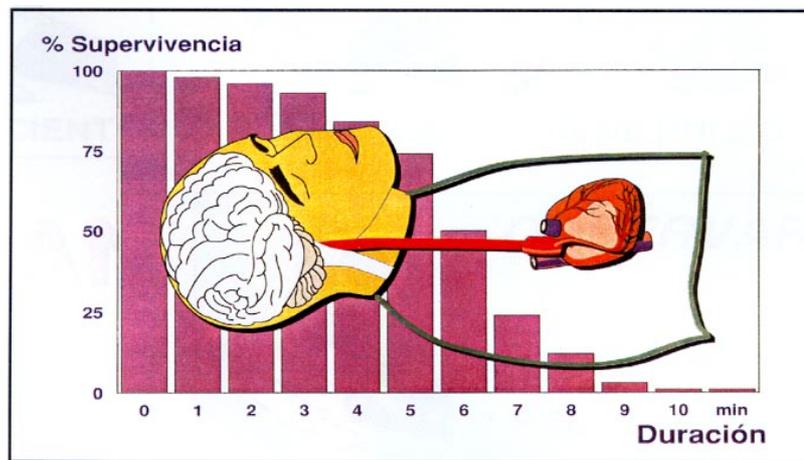
GUÍA DE SOPORTE VITAL BÁSICO Y DEA

INTRODUCCIÓN:

Según los expertos de Consejo Europeo de Resucitación (ERC) calculan que, cada año, cerca de un millón de europeos sufren un episodio de muerte súbita. Un 82% de estas muertes súbitas, producidas fuera de los hospitales, se debe a enfermedades cardíacas, principalmente al Síndrome Coronario Agudo. El 60% de las personas que mueren de enfermedades coronarias lo hacen de forma repentina.

La mayoría de estos episodios de muerte súbita de origen cardíaca se produce por arritmias ventriculares (fibrilación ventricular y taquicardia ventricular) cuyo único tratamiento es la administración al paciente de una descarga de desfibrilación.

Sin embargo, la probabilidad de que una descarga de desfibrilación consiga interrumpir la arritmia y recuperar al paciente es menor cuanto más tiempo transcurre desde que el paciente sufre la arritmia hasta que recibe la descarga. Se calcula que por cada minuto de retraso se reducen en un 10% las posibilidades de sobrevivir. Por el contrario, cuando la descarga de desfibrilación se aplica durante los tres primeros minutos de paro cardíaco el porcentaje de pacientes que recupera el pulso puede ser de hasta el 75%.



Por eso se considera a la desfibrilación semiautomática (DEA) como el mayor avance jamás conseguido dentro de las Técnicas de Soporte Vital.

CONCEPTOS BÁSICOS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS SISTEMAS RESPIRATORIO, CARDIOVASCULAR Y CEREBROVASCULAR.

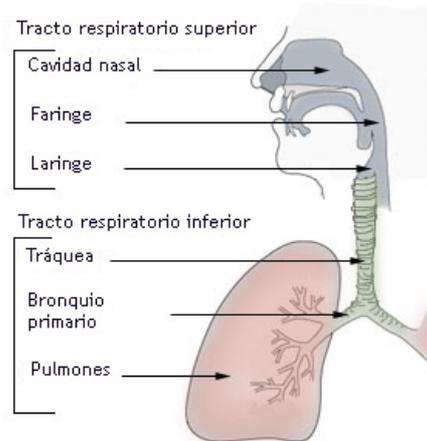
Para poder comprender las actuaciones que debe prestar un primer interviniente en las diversas situaciones en las que debe socorrer a una persona con un problema salud urgente, éste debe disponer de unos conocimientos básicos sobre la anatomía y fisiología de los sistemas respiratorio, cardiovascular y nervioso.

Este capítulo está diseñado en un único nivel de dificultad, ya que todos los conceptos que se exponen son considerados “básicos” y deben ser bien conocidos por todos los primeros intervinientes.

SISTEMA RESPIRATORIO

Todas las células del organismo necesitan oxígeno continuamente para poder funcionar y en su actividad se produce dióxido de carbono (CO₂) que debe ser eliminado. La función del sistema respiratorio es llevar el oxígeno del aire a la sangre y eliminar el CO₂ de la sangre, es decir que se produzca el intercambio gaseoso entre la sangre y el aire.

La sangre es un líquido rojo espeso de composición compleja que circula por el sistema vascular y que entre otras funciones es responsable de transportar el oxígeno de los pulmones a las células y el CO₂ desde las células a los pulmones



Anatomía del sistema respiratorio

El sistema respiratorio se puede dividir en cuatro partes bien diferenciadas:

1.- Vía Aérea: Sistema de conductos que permiten que el aire se movilice desde el exterior del cuerpo al interior de los pulmones y viceversa.

La vía aérea se puede dividir en dos:

- **Vía aérea superior:** formada por las fosas nasales, boca, faringe y laringe
- **Vía aérea inferior:** formada por la tráquea, los bronquios (uno para cada pulmón) y los bronquiolos (conductos que se subdividen en otros cada vez más pequeños y acaban en los alvéolos).

El aire que respiramos habitualmente penetra por las fosas nasales (donde se

caliente, filtra y humedece), pasando a la faringe (conducto que comunica con las fosas nasales por arriba, con la boca por delante, con el esófago -vía digestiva- por abajo y atrás y con la laringe -vía respiratoria- por abajo y delante).

El aire también puede entrar por la boca y pasar luego a la faringe. Desde la faringe el aire pasa a la laringe discurriendo entre las cuerdas vocales.

2.- Los pulmones:

Son dos órganos de color marrón parduzco, localizados a ambos lados de la cavidad torácica entre los que se localiza el corazón. Son dos órganos totalmente independientes, móviles y sueltos y esa movilidad se lo confiere la cavidad pleural donde se hallan.

Tienes dos componentes:

- El tejido pulmonar propiamente dicho.
- Los conductos aéreos.
- Las arterias y las venas.

La laringe se continúa con la tráquea (tubo rígido que recorre el cuello hasta el tórax) que se bifurca en dos bronquios principales (uno para cada pulmón). Dentro de los pulmones los bronquios se ramifican a su vez, constituyendo el árbol bronquial que termina en las ramas más finas llamadas bronquiolos. Estos bronquiolos terminan en unas estructuras saculares de paredes muy finas llamados alvéolos. En los alvéolos, el oxígeno del aire inspirado atraviesa la fina pared alveolar y las delgadas paredes de los capilares (arterias y venas muy pequeñas) pasando a la sangre (donde el oxígeno es captado por la hemoglobina de los glóbulos rojos). El CO₂ realiza el camino contrario desde la sangre al saco alveolar (intercambio gaseoso).

Fisiología del sistema respiratorio

El sistema respiratorio se encarga de que los niveles en sangre de oxígeno y de CO₂ se mantengan relativamente constantes. Si se interrumpe o reduce el suministro de oxígeno a las células se produce sufrimiento celular, y si la eliminación de CO₂ se reduce, este se retiene en la sangre pudiendo producir sufrimiento en el organismo.

El estímulo para respirar proviene del centro respiratorio del sistema nervioso central (controla la amplitud de cada inspiración y la frecuencia respiratoria). La concentración de CO₂ en la sangre arterial es el principal estímulo para modificar la profundidad y la frecuencia respiratoria. Cuando aumenta el CO₂, el centro respiratorio envía más estímulos a través de los nervios a los músculos respiratorios, aumentando la frecuencia y profundidad respiratoria hasta que descienden los niveles de CO₂, que a su vez hace que disminuyan los estímulos del centro respiratorio y así también la frecuencia respiratoria. Este equilibrio hace que se mantenga una relación constante entre el nivel de CO₂ y la frecuencia y profundidad de la respiración.

El aire entra y sale de los pulmones debido al cambio de volumen que éstos experimentan por la acción del diafragma y los músculos intercostales, pudiéndose comparar su funcionamiento al de un fuelle. La inspiración es un proceso activo por la contracción del diafragma, que se contrae hacia el abdomen, y de los músculos intercostales, que levantan la caja torácica. La espiración (exhalación del aire de los pulmones) es un proceso pasivo por que los músculos se van relajando, las costillas descienden y el diafragma asciende reduciendo el volumen de la cavidad torácica. Al ser el pulmón elástico, se hace pasivamente más pequeño, y el aire del pulmón es desplazado hacia fuera.

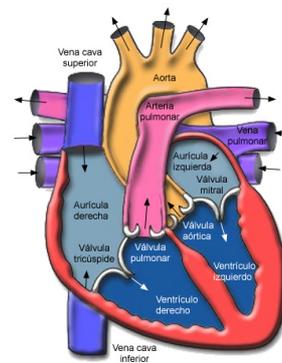
En condiciones normales respiramos 15-18 veces por minuto, manteniendo, por tanto un flujo de aire de 7 a 8 litros por minuto. El sistema respiratorio está coordinado con el sistema circulatorio, de tal forma que cualquier estímulo que acelere la frecuencia cardiaca aumentará también la respiratoria.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

El sistema cardiovascular tiene como fin conducir los nutrientes y el oxígeno a todos los tejidos del organismo y eliminar los productos de desecho.

Está formado por:

- el corazón,
- las arterias,
- los capilares
- las venas.



Anatomía del sistema cardiovascular

El corazón es un músculo hueco que actúa como una bomba que aspira e impulsa la sangre. Se sitúa en el centro del tórax, entre el esternón y la columna vertebral, encima del diafragma y se encuentra rodeado por los pulmones. Es un órgano hueco con cuatro cavidades.

- 2 aurículas
- 2 ventrículos

Tiene una pared muscular fuerte que se llama miocardio.

El corazón está rodeado por un saco llamado pericardio.

El corazón se divide en dos mitades, simulando una doble bomba. La mitad derecha del corazón no tiene comunicación con la mitad izquierda, funcionando cada una como

una bomba aspirante e impulsora para cada uno de los dos grandes circuitos: el que va del corazón a los pulmones y el que va del corazón a las demás partes del cuerpo. Cada mitad tiene dos cavidades, una superior llamada aurícula y otra inferior llamada ventrículo (en conjunto tiene cuatro cavidades).

A la aurícula derecha llega la sangre no oxigenada procedente de todo el cuerpo, a través de las venas cavas superior e inferior. De la aurícula derecha pasa la sangre al ventrículo derecho que bombea la sangre hacia la arteria pulmonar para enviarla a los pulmones (circulación pulmonar).

La sangre una vez oxigenada en los pulmones se dirige por las venas pulmonares a la aurícula izquierda, pasando posteriormente al ventrículo izquierdo que bombea la sangre hacia la arteria aorta por la que se distribuirá a todo el cuerpo (circulación sistémica).

Existen unas válvulas entre las aurículas y los ventrículos y entre los ventrículos y las 2 arterias principales (arteria pulmonar y aorta). Estas válvulas hacen que el flujo sea en un único sentido, sin posibilidad de retorno hacia atrás.

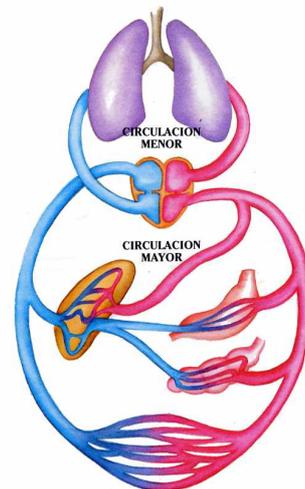
El periodo de contracción se denomina sístole y el de relajación diástole.

El corazón tiene su propia irrigación mediante las arterias coronarias, que llevan sangre oxigenada al miocardio.

Las arterias son vasos que salen de los ventrículos y conducen la sangre del corazón a los tejidos. Las arterias terminan en las arteriolas y estas en los capilares de paredes muy finas, donde se produce el intercambio de nutrientes, gases (O_2 y CO_2) y sustancias de desecho entre la sangre y los tejidos. En los capilares el oxígeno pasa de la sangre a las células y el CO_2 de las células a la sangre.

Fisiología del sistema cardiovascular

La función del sistema cardiovascular es transportar la sangre oxigenada de los pulmones a las células de todo el organismo, y la sangre con CO_2 desde éstas a los pulmones. El corazón de un adulto en reposo bombea la sangre entre 60 y 100 veces por minuto (frecuencia cardiaca). En reposo, el corazón bombea alrededor de 5 litros de sangre por minuto (Cada contracción del músculo cardiaco (latido cardiaco) es generado por un impulso eléctrico que surge de un marcapasos natural del corazón y es transmitido al resto del corazón por un sistema de conducción especializado).



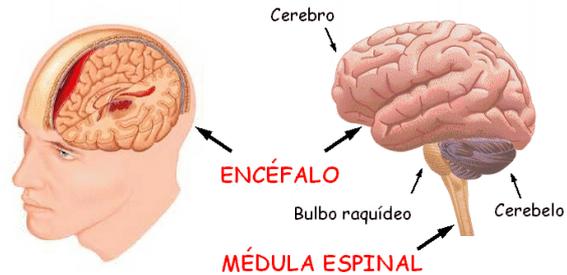
SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso central es una estructura extraordinariamente compleja que recoge millones de estímulos por segundo que procesa y memoriza continuamente, adaptando las respuestas del cuerpo a las condiciones internas o externas.

Está formado, entre otras, por unas células muy especiales llamadas

neuronas. Estas células tienen la peculiaridad de ser extremadamente delicadas: necesitan un aporte continuo de oxígeno y glucosa (no saben utilizar otras nutrientes) para vivir. Este aporte lo asegura el sistema circulatorio gracias a un continuo e ininterrumpido suministro de sangre. Una falta de dicho suministro supone la muerte irreversible de las neuronas, lo que conlleva lesiones muy graves, irreversibles y si esta falta de suministro sanguíneo perdura se produce el fallecimiento de la persona por paro respiratorio o colapso cardiovascular.

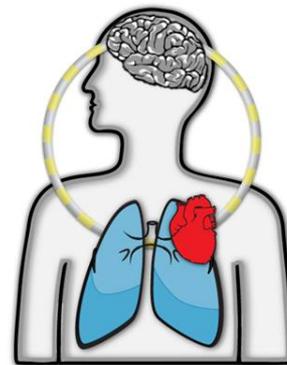
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL= ENCÉFALO + MÉDULA ESPINAL



Cuando sobreviene un paro cardíaco, todas las células del organismo son afectadas, aunque el cerebro sufre la lesión más significativa e inmediatas por las características de las neuronas arriba descritas.

RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS SISTEMAS

El principal objetivo de la atención cardiovascular urgente es mantener el suministro de oxígeno a los órganos vitales para preservar su función. El cerebro (sistema nervioso), el corazón y los pulmones funcionan de forma dependiente y están muy relacionados. Los pulmones oxigenan la sangre y el corazón bombea la sangre oxigenada al cerebro.



Si existe un paro respiratorio o cardíaco, se priva al cerebro y a otros órganos vitales de oxígeno. Por otra parte, la función cerebral también regular funciones cardíaca y respiratoria, ya que en el cerebro se encuentran los centros especializados indispensables para el control de estas funciones, por todo ello es necesario que se aporte oxígeno en los 2-3 primeros minutos de una parada cardiorrespiratoria para no privar de este a los órganos diana (corazón, pulmones y cerebro).

DEFINICIONES:

Se hace necesario aclarar algunas definiciones básicas para intentar entender el contexto del SVB y DEA, estas son:

Parada cardiorrespiratoria (PCR): Interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la circulación y respiración espontáneas. Es diferente a la muerte natural por envejecimiento biológico o enfermedad terminal.

Reanimación cardiopulmonar (RCP): Conjunto de maniobras encaminadas a revertir una PCR, sustituyendo primero, para intentar restaurar después, la respiración y circulación espontáneas.

Soporte vital: Amplía el concepto de RCP, integrando la prevención de la PCR (reconocimiento de las situaciones de emergencia médica, alerta a los servicios de emergencias e intervención precoz) y el soporte respiratorio y circulatorio a las víctimas de PCR con maniobras de RCP. Distinguimos:

- **Soporte vital básico (SVB):** Se realiza sin el auxilio de ningún material, excepto dispositivos de barrera.
- **Soporte vital avanzado (SVA):** Requiere un material específico que debe ser utilizado por personal especializado.

Cadena de supervivencia: Sucesión o encadenamiento de circunstancias (eslabones) favorables que hacen más probable que una persona sobreviva a una situación de emergencia.

Arritmias malignas: Se denomina “arritmia” a un ritmo del corazón diferente al ritmo “sinusal” normal. La mayor parte de las arritmias permiten contracciones cardíacas capaces de bombear un flujo de sangre al resto de los órganos del cuerpo. Sin embargo, algunas de estas arritmias condicionan una actividad cardíaca tan desorganizada que el corazón se vuelve incapaz de realizar su misión de bomba (parada cardíaca), y la sangre no puede circular por el organismo. Ello supone, al cabo de unos minutos, la muerte del individuo o secuelas graves debidas a la falta de oxígeno en los tejidos, especialmente el cerebral. Por ello se denominan “arritmias malignas”. Son la “fibrilación ventricular (FV)” y la “asistolia”.

Fibrilación Ventricular: Se trata de una arritmia mortal, que provoca paro cardíaco por incapacidad del corazón de bombear sangre. Es responsable del 80- 90 % de las muertes súbitas. La FV es la causa habitual de la muerte en los primeros momentos tras un infarto de miocardio. En estos casos, síntomas como el dolor en el pecho, la sensación de mareo o de falta de aire, pueden alertar sobre la inminencia del ataque cardíaco; es importante estar alerta ante ellos, para la activación precoz de la cadena de supervivencia.

En pocos segundos, los pacientes pierden la consciencia. Si la FV persiste durante más de 3-4 minutos, se produce la muerte del individuo. Este tiempo puede ser “alargado”

si se realizan maniobras eficaces de RCP. La FV puede ser revertida mediante una descarga eléctrica proporcionada por un desfibrilador.

En los primeros minutos de instauración de la FV, ésta muestra un trazado electrocardiográfico más grueso (**FV de “onda gruesa”**), lo que expresa mayor actividad cardíaca y es potencialmente más fácil de revertir a otro ritmo que permita la perfusión de los tejidos. Cuanto más tiempo se prolongue la situación de FV, ésta se irá haciendo cada vez más fina (**FV de “onda fina”**), y disminuirán las posibilidades de reversión. Si no se revierte, finalizará en una **asistolia**.



Fibrilación Ventricular de “onda Gruesa”



Asistolia

Asistolia: Es el trazado electrocardiográfico que expresa la ausencia de actividad cardíaca de los ventrículos. Se trata de una línea “plana”, sin ningún impulso reconocible. Es el ritmo final resultante de cualquier causa de parada cardíaca. No puede ser tratada mediante desfibrilación. En la práctica, supone la muerte del individuo.

Muerte súbita: Se trata del fallecimiento, por causas naturales, ocurrido dentro de la primera hora desde el comienzo de los síntomas. Esto excluye las muertes accidentales, como las que se producen por accidentes de tráfico.

La causa más frecuente de muerte súbita son las enfermedades del corazón, en especial la cardiopatía isquémica (Angina e Infarto de Miocardio). De todos los casos por muerte súbita de origen cardíaco, se estima que alrededor del 90% se deben a arritmias (fibrilación ventricular).

Al tratarse de un tipo de arritmia potencialmente reversible sí se actúa con rapidez, es fundamental enfatizar la enseñanza y la comprensión de la “cadena de supervivencia” y el establecimiento de programas de implantación y manejo de los desfibriladores semiautomáticos en lugares públicos concurridos.

S.E.M.: Sistema de Emergencias Médico. En nuestra Comunidad Autónoma responde al nº único europeo 112, que integra además de los Recursos Sanitarios a Fuerzas de Orden Público y Servicios de Rescate y Extinción de Incendios.

Su activación constituye el último paso del Primer Eslabón de la Cadena de Supervivencia.

Cuando se activa el Sistema de Emergencias, es importante tener en consideración:

- Es importante mantener la calma durante la conversación con el personal teleoperador o con el Médico regulador.
- Responder bien a sus preguntas.
- No cortar la comunicación hasta que nos lo indiquen los interlocutores.
- Identificar el lugar con precisión.
- Confirmar un teléfono de contacto por si es precisa una rellamada.

Legó: Equivalente a Personal No Sanitario, entendiéndose por tal todas aquellas personas que no estén en posesión del Título de Licenciado en Medicina y Cirugía o de Diplomado Universitario de Enfermería.

SOPORTE VITAL BÁSICO

El Soporte Vital Básico se refiere al mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea y al soporte de la respiración y de la circulación sin utilizar otros dispositivos que no sean los de protección. Incluye, como tal, a los 3 primeros eslabones de la Cadena de Supervivencia.

Esta sección contiene las pautas de Soporte Vital Básico para adultos por reanimadores legos y para el uso de Desfibriladores Externos Semiautomáticos (DEA).

También incluye las indicaciones para el reconocimiento de la parada cardiaca súbita, la posición de recuperación y el manejo del atragantamiento (obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño).

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA

Como hemos indicado anteriormente, la Fibrilación Ventricular (FV) se caracteriza por una polarización y despolarización rápida y caótica. El corazón pierde su función coordinada y deja de bombear sangre de manera efectiva. Muchas víctimas de PCR pueden sobrevivir si quienes presencian la parada actúan inmediatamente, mientras la fibrilación ventricular está todavía presente, pero la resucitación suele ser inefectiva una vez que el ritmo se ha deteriorado hacia la asistolia. El tratamiento óptimo de la FV es la Resucitación Cardiopulmonar (RCP) inmediata por los testigos (ventilaciones de rescate y compresiones torácicas combinadas) además de la desfibrilación eléctrica.

El mecanismo predominante en víctimas de trauma, sobredosis de drogas, ahogamiento, y en muchos niños es la asfixia; en estos casos las ventilaciones de rescate son fundamentales en la resucitación de estas víctimas.

El concepto, que describimos a continuación, de la cadena de supervivencia resume los principales pasos necesarios para la resucitación exitosa. La mayoría de estos eslabones son relevantes tanto para víctimas de parada cardiaca como respiratoria

1º Eslabón. - Reconocimiento precoz de la emergencia y llamada pidiendo ayuda: activación del sistema de emergencias médicas o sistema local de respuesta a emergencias, “telefonar al 112”. Una respuesta precoz y efectiva puede prevenir la parada cardiaca.

2º Eslabón. - RCP precoz por testigos: la RCP inmediata puede doblar o triplicar la supervivencia a una parada cardiaca súbita por FV.

3º Eslabón. - Desfibrilación precoz: la RCP seguida de desfibrilación dentro de los primeros tres a cinco minutos del colapso puede obtener tasas de supervivencia del 49 al 75%.

4º Eslabón. - Soporte Vital Avanzado precoz y los cuidados post-resucitación: la calidad del tratamiento en el período que sigue a la resucitación afecta al resultado de esta.



En la mayoría de las comunidades, el tiempo entre la llamada al Servicio de Emergencias Médicas (SEM) y la llegada del SEM (intervalo de respuesta) es de 8 minutos o más. Durante este tiempo la supervivencia de la víctima depende de que los que la rodean inicien rápidamente los primeros tres eslabones de la cadena de supervivencia.

Las víctimas de la parada cardíaca necesitan RCP inmediata. Esto aporta un flujo sanguíneo pequeño al corazón y al cerebro, pero de capital importancia en esos momentos. También incrementa las probabilidades de que una descarga de desfibrilación termine con la fibrilación ventricular y permita al corazón retomar un ritmo efectivo que genere una perfusión sistémica efectiva. Las compresiones torácicas son especialmente importantes si la descarga no puede ser administrada antes de los 4-5 minutos posteriores al ataque. La desfibrilación interrumpe el proceso descoordinado de despolarización-repolarización que tiene lugar durante la fibrilación ventricular. Si el corazón es todavía viable, el marcapasos normal recuperará su función y producirá un ritmo efectivo y una recuperación de la circulación. En los primeros minutos después de la desfibrilación efectiva, el ritmo puede ser lento e inefectivo; se necesitará masaje cardíaco hasta que el funcionamiento cardíaco vuelva a la normalidad.

Los reanimadores legos pueden ser entrenados para usar un Desfibrilador Externo Semiautomático (DEA), analizar el ritmo cardíaco de la víctima y administrar una descarga si se encuentra en fibrilación ventricular. Los DEA utilizan mensajes de voz para guiar al reanimador. Analizan el ritmo electrocardiográfico e informan al reanimador si la descarga es necesaria. Los DEA son extremadamente precisos y proponen administrar las descargas únicamente cuando la fibrilación ventricular (o su

precursor, la taquicardia ventricular) se hallan presentes. El funcionamiento y operación de los DEA se discuten más adelante.

Comenzamos con la RCP Básica, que como hemos reiterado, constituye el Segundo Eslabón de la Cadena de Supervivencia.

Varios estudios han demostrado el beneficio de la RCP inmediata en términos de supervivencia de la víctima, así como los perjuicios de retrasar la desfibrilación. Por cada minuto sin RCP, la supervivencia de una fibrilación ventricular presenciada disminuye un 7-10%. Cuando quienes presencian la PCR efectúan RCP la disminución de la supervivencia es más gradual siendo su media un 3-4%. En total la RCP practicada por testigos duplica o triplica la supervivencia a un ataque cardiaco.

Secuencia de RCP Básica en adultos:

Consiste en el seguimiento de una secuencia de acciones.



1.- Asegúrese de que usted, la víctima y los demás testigos estén seguros.

2.- Compruebe **la capacidad de respuesta de la víctima:**

Zarandéelo por los hombros y pregúntele con voz fuerte: “¿se encuentra bien?”, ¿le ocurre algo? o similar.

3.- **Valore la respuesta de la víctima**

3. a.- Sí responde:

- Déjelo en la posición en la que se encuentra
- intente averiguar qué le ocurre y busque ayuda Si la necesita.
- Reevalúelo regularmente.



3. b.- No responde:

- Grite pidiendo ayuda
- Voltee a la víctima sobre su espalda y abra su vía aérea utilizando la maniobra frente-mentón.
- Coloque su mano en la frente y extienda su cabeza hacia atrás manteniendo el pulgar y el índice libre por si tiene que taparle la nariz y si es necesario realizarle el boca a boca.
- Con la punta de los dedos eleve el mentón para abrir la vía aérea.

¡Ayuda!



4.- **Valore la respiración de la víctima:**

Manteniendo la vía aérea abierta, vea, oiga y sienta si existe normal.

respiración

- Ver si existe movimiento torácico
- Oír en la boca de la víctima ruidos respiratorios
- Sentir el aire espirado en su mejilla.

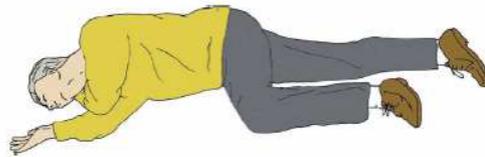
Ver, oír, sentir.

Decida si la respiración es normal, “anormal”, o ausente.

En los primeros minutos después de la parada cardíaca, la víctima puede que apenas respire, o hacerlo en “boqueadas” irregulares y ruidosas. No las confunda con la respiración normal.

Vea, oiga y sienta durante no más de 10 segundos para determinar si la víctima está respirando normalmente. Si tiene la más mínima duda de si su respiración es normal, actúe como si no lo fuera.

4. a.- Si la normalmente



víctima respira

• Colóquelo en posición de recuperación.

en posición de

- Envíe o vaya a buscar ayuda o llame pidiendo una ambulancia.

- Compruebe que continúa respirando

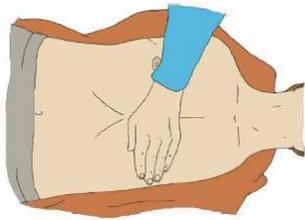
4. b.- Si no respira normalmente:

- Envíe a alguien por ayuda, a buscar un DEA, si se encuentra solo, use su móvil para alertar al 112, deje a la víctima sola si no hay otra opción.

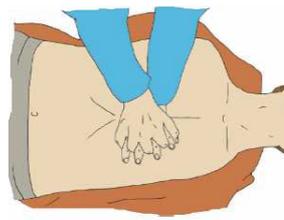


5.- **Inicie compresiones torácicas**, del siguiente modo:

- Arrodílese al lado de la víctima.
- Coloque el talón de una mano en el centro del pecho de la víctima
- Coloque el talón de su otra mano sobre la primera
- Entrelace los dedos y asegúrese de que no aplica la presión sobre las costillas de la víctima. No aplique presión sobre la parte superior del abdomen o sobre el extremo inferior del esternón.
- Colóquese vertical sobre el pecho de la víctima y, con sus brazos rectos, comprima el esternón al menos 5 cm. (pero no más de 6 centímetros).



- Después
la presión
contacto
el esternón;
de al menos
(pero no



de cada
compresión, libere
del tórax sin perder
entre sus manos y
repítalo a un ritmo
100 por minuto
más de 120 por

minuto)

-El tiempo empleado en la compresión y descompresión debe ser igual.



6.- Combine las compresiones torácicas con ventilaciones de rescate

-Después de 30 compresiones abra la vía aérea otra vez, utilizando la maniobra frente mentón.

-Tape la nariz de la víctima, cerrándola con el índice y el pulgar de la mano que apoya en la frente.

-Permita que la boca de la víctima esté abierta, pero manteniendo la elevación del mentón.

-Inspire una vez (normalmente, no forzada) y coloque los labios alrededor de la boca de la víctima, sellándolos con fuerza.

-Insufle aire en la boca del paciente mientras observa que el pecho se eleva, esta insuflación ha de durar aproximadamente un segundo, como en una respiración normal; de esta manera se realiza una ventilación boca a boca efectiva y evitamos riesgos de hiperinsuflación.

-Mantenga la extensión de la cabeza, retire su boca de la de la víctima y observe el pecho descender al salir el aire.

-Inspire normalmente e insufle en la boca de la víctima una vez más, para alcanzar un total de dos respiraciones boca a boca efectivas.

-Ambas ventilaciones no deberían de durar más de 5 segundos.

-Entonces coloque correctamente de nuevo sus manos sobre el esternón y dé otras 30 compresiones torácicas.



- Continúe con las compresiones torácicas y ventilaciones de rescate en una relación 30:2
 - Deténgase para reevaluar la víctima sólo si comienza a respirar normalmente, se mueve o abre los ojos, en otro caso no interrumpa la resucitación.
- Minimice Los tiempos en que el paciente no recibe compresiones

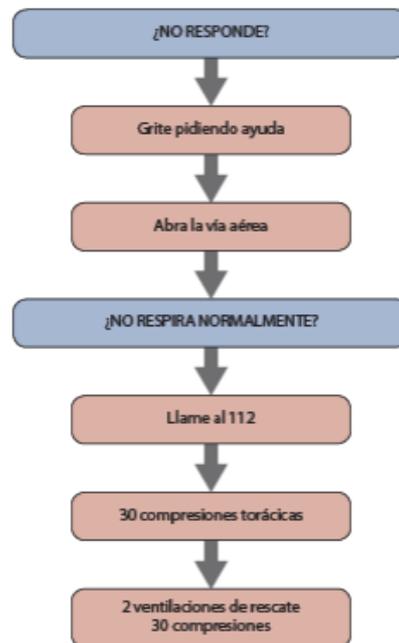
6. a.- Si su ventilación inicial de rescate no hace que el pecho se eleve entonces, antes de su siguiente intento:

- Compruebe que no hay nada en la boca de la víctima que obstruya su ventilación.
- Compruebe nuevamente que la maniobra frente-mentón es correcta
- No intente más de dos ventilaciones cada vez, antes de volver a las compresiones torácicas.
- Si hay más de un reanimador presente, han de relevarse en la RCP cada 1-2 minutos, para prevenir el agotamiento. Sin embargo, los relevos deben de ser lo más rápidos posibles durante el cambio de reanimador para evitar pausas “muy largas” en las compresiones.

6. b.- La RCP solamente con torácicas se puede de la siguiente

- Si no quiere respiración solamente las torácicas.
- Si torácicas una continúa de por minuto 120 por
- reevaluar a comienza a

Soporte Vital Básico del Adulto



realizada compresiones realizar

manera: puede o no hacer la boca a boca, dé compresiones

únicamente da compresiones debe hacerlo a frecuencia al menos 100 (pero no más de minuto)

Deténgase para la víctima sólo si respirar normalmente,

se mueve o abre los ojos, de otro modo no interrumpa las maniobras de resucitación.

7.- Continúe la resucitación hasta que:

- Llegue ayuda cualificada que lo releve (Personal del SEM o similar).
- La víctima comience a respirar normalmente

- Usted se agote

NOTAS COMPLEMENTARIAS

Riesgos para el reanimador

La seguridad tanto del reanimador como de la víctima es fundamental durante un intento de resucitación. Ha habido pocos incidentes en reanimadores que sufran efectos adversos debidos a la realización de una RCP, únicamente casos aislados de infecciones tales como tuberculosis y SARS (síndrome de distrés respiratorio agudo). La transmisión del VIH durante la RCP nunca ha sido comunicada. No ha habido estudios humanos dirigidos a comprobar la efectividad de los mecanismos de barrera durante la RCP; no obstante, estudios de laboratorio han mostrado que ciertos filtros, o mecanismos de barrera con válvula unidireccional, previenen la transmisión oral de bacterias de la boca de la víctima al reanimador durante las ventilaciones boca-a-boca. Los reanimadores deberían tomar las medidas de seguridad adecuadas siempre que sean posible, especialmente si se conoce que la víctima tiene una infección grave,

como tuberculosis o SARS. Durante un brote de una enfermedad altamente infecciosa tal como el SARS, es esencial que los reanimadores tomen medidas de protección necesarias.

Los riesgos durante las descargas de desfibrilación son mínimos para los intervinientes, y son aun menores si llevan guantes.

Apertura de la vía aérea

La única maniobra recomendada para abrir la vía aérea por personal lego es la maniobra frente-mentón anteriormente explicada, tanto para víctima traumáticas como no traumáticas.

Diagnóstico de la parada cardiorrespiratoria

La maniobra de verificación del pulso (“tomar el pulso”) es poco sensible (el reanimador no detecta en muchas ocasiones que un paciente en parada cardiaca no tiene pulso) y poco específica (no se detecta el pulso, aunque exista). Por ello, y principalmente para los reanimadores profanos en materia sanitaria (Legos), se optó por considerar parada cardiaca a la situación en la que la víctima no responde, no se mueve y no respira “normalmente”, situación considerada como de “ausencia de signos de circulación espontánea”. La valoración del pulso queda reservada a personal con experiencia en hacerlo, como el sanitario. En todo caso, no se debe invertir más de 10 segundos en analizar el pulso.

Existe una gran dificultad para determinar la presencia o ausencia de respiración normal en víctimas inconscientes, incluso para los profesionales de la salud. Esto puede deberse a que la vía aérea no está abierta o a que la víctima está haciendo “boqueadas” agónicas ocasionales.

La respiración agónica está presente en hasta un 40 por ciento de las paradas cardíacas. Los testigos describen las respiraciones agónicas como: “apenas respira”, “la respiración es fuerte o trabajosa o ruidosa”, “el paciente está boqueando”,...

Se recomienda enseñar a las personas sin formación sanitaria (legos) a comenzar la resucitación cardiopulmonar (RCP) si la víctima está inconsciente (no responde) y no respira con normalidad. Durante la formación debe enfatizarse que las respiraciones agónicas ocurren comúnmente en los primeros minutos después de una parada cardiaca. Son indicación de comienzo inmediato de las maniobras de RCP y no deberían confundirse con respiración normal.

Ventilaciones de rescate iniciales

La ventilación es menos importante que las compresiones torácicas en los primeros momentos durante los primeros minutos después de una parada cardiaca sin asfixia, pues el oxígeno contenido en la sangre se mantiene elevado, y el reparto de oxígeno al miocardio y al cerebro queda limitado principalmente por la disminución del bombeo cardíaco, y en menor medida, por la falta de oxígeno en los pulmones.

Es un hecho conocido que los reanimadores prefieren evitar la ventilación boca a boca por una serie de razones, incluyendo el temor a una infección y “reparos” por el procedimiento. Por estas razones, y para enfatizar la prioridad de las compresiones torácicas, se recomienda en los adultos la RCP comience con el masaje cardíaco en lugar de con las ventilaciones iniciales.

Ventilación

Durante la RCP el propósito de la ventilación es mantener una oxigenación adecuada. La recomendación actual es que cada insuflación sea a lo largo de un segundo, con suficiente volumen para hacer que el tórax se expanda, pero evitando ventilaciones demasiado rápidas o demasiado fuertes. Esta recomendación se aplica a todas las formas de ventilación durante la RCP, incluyendo boca-a boca y bolsa-válvula-mascarilla con y sin oxígeno suplementario.

La ventilación boca-a-nariz es una alternativa efectiva a la ventilación boca-a-boca. Puede ser considerada si la boca de la víctima está seriamente traumatizada, o si no puede ser abierta, el reanimador está atendiendo al paciente en el agua, o el sello del boca-a-boca es difícil de conseguir.

No hay evidencia publicada sobre la seguridad, efectividad, o fiabilidad de la ventilación boca a traqueotomía, pero puede ser utilizada para una víctima con un tubo de traqueotomía o una estoma traqueal que necesita ventilación de rescate.

Para utilizar la ventilación bolsa-mascarilla se requiere una práctica y habilidad considerable. El reanimador en solitario debe ser capaz de abrir la vía aérea traccionando la mandíbula al tiempo que sostiene la mascarilla contra la cara de la víctima. Es una técnica solamente apropiada para reanimadores legos que trabajan en áreas altamente especializadas, tales como zonas con un elevado riesgo de envenenamiento por cianuro o exposición a otros agentes tóxicos.

Hay otras circunstancias específicas en las que personal no sanitario recibe entrenamiento extenso en primeros auxilios que podría incluir entrenamiento y reentrenamiento, en el uso de ventilaciones con bolsa mascarilla. Se debe seguir el mismo entrenamiento estricto que se utiliza con el personal sanitario.

Compresiones torácicas

Las compresiones torácicas producen flujo sanguíneo al incrementar la presión intratorácica y por la compresión directa del corazón. El flujo generado por compresiones torácicas realizadas de un modo correcto puede llegar a producir picos de presión arterial sistólica de 60-80 mmHg, pero la presión diastólica permanece baja y la presión arterial media de la arteria carótida rara vez supera los 40 mm. Hg. Las compresiones torácicas generan un pequeño flujo sanguíneo, que resulta fundamental para el cerebro y el miocardio, e incrementa las probabilidades de que la desfibrilación

sea exitosa. Son especialmente importantes si el primer choque se administra más de cinco minutos después del colapso.

Las conclusiones de la Conferencia de Consenso del 2015 recomiendan:

1. Cada vez que se reinician las compresiones, el reanimador debe colocar sus manos sin retraso "en el centro del pecho".
2. Se debe comprimir el pecho a un ritmo de al menos 100 por minuto (pero no más de 120 por minuto).
3. Se debe prestar atención a la profundidad de las compresiones que debe ser de al menos entre 4 y 5 centímetros (pero no más de 6 cm.) en el adulto.
4. Se debe permitir al tórax que se expanda completamente después de cada compresión.
5. Se debe utilizar aproximadamente el mismo tiempo en la compresión y en la relajación.
6. Se debe minimizar las interrupciones en las compresiones torácicas
7. No debemos apoyarnos en el pulso carotídeo o femoral como un índice de flujo arterial efectivo.
- 8.- Insistencia en una RCP de "calidad"

Relación compresión-ventilación

Se recomienda dar 30 compresiones por cada 2 ventilaciones para el reanimador en solitario que intente la resucitación de un adulto o un niño fuera del hospital. Esto debería disminuir el número de interrupciones en las compresiones, reducir las probabilidades de hiperventilación, y simplificar la instrucción durante el entrenamiento, además de mejorar la retención de las habilidades.

RCP sólo con compresiones torácicas (solo masaje)

Los profesionales sanitarios tanto como los reanimadores legos admiten ser reacios a realizar el boca-a-boca en víctimas desconocidas que sufren una parada cardiaca. Estudios animales han demostrado que las compresiones torácicas solas pueden ser tan efectivas como compresiones combinadas con ventilaciones en los primeros minutos después de una parada no asfíctica (no por asfixia).

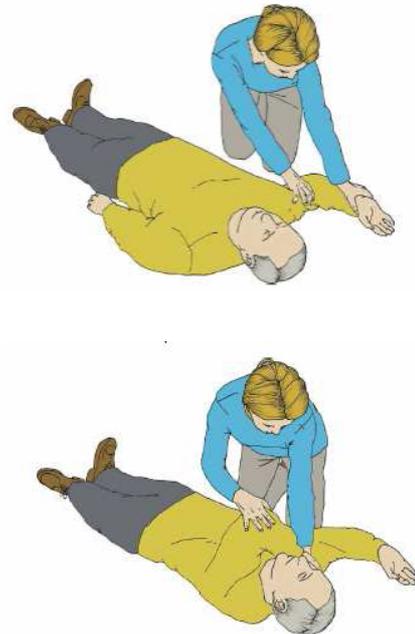
En adultos, el resultado de las compresiones torácicas sin ventilación es significativamente mejor que si no se hiciera nada. Si la vía aérea está abierta, la respiración agónica y la reexpansión pasiva pueden producir cierto intercambio aéreo.

Posición de recuperación o posición lateral de seguridad (PLS)

Hay distintas variaciones de la posición de recuperación, cada una con sus propias ventajas. Ninguna posición es perfecta para todas las víctimas. La posición debería ser estable, próxima a una posición lateral verdadera con la cabeza pendiente, y sin presión en el tórax se reduzca la respiración.

La European Resuscitation Council (ERC) recomienda la siguiente secuencia de acciones para colocar a la víctima en la posición de recuperación:

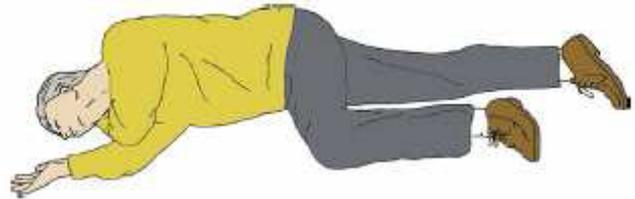
- partiendo de la posición “boca arriba” (decúbito supino), retire las gafas de la víctima, si las llevará.
- arrodílese junto a la víctima y asegúrese de que ambas piernas están alineadas.
- coloque el brazo más próximo a usted en un ángulo recto al cuerpo con el codo doblado con la palma de la mano hacia arriba
- traiga el brazo más alejado cruzándolo sobre el pecho y sostenga el dorso de la mano contra la mejilla de la víctima más próxima a usted.
- Con su otra mano, agarre la pierna más alejada justo por encima de las rodillas y tire de ella hacia arriba, manteniendo el pie en el suelo.
- Manteniendo su mano apretada contra la mejilla, tire de la pierna alejada para hacer rodar la víctima hacia ustedes sobre su costado.
- Ajuste la pierna que queda por encima de modo que cadera y rodilla estén dobladas en ángulos rectos.
- Extienda la cabeza hacia atrás para asegurarse que la vía aérea permanece abierta.
- Ajuste la mano bajo la mejilla, si es necesario, para mantener la cabeza extendida.
- Compruébela respiración periódicamente.
- Si la víctima tiene que ser dejada en posición de recuperación durante más de 30 minutos
Cámbielo al lado contrario para aliviar la presión sobre el brazo situado debajo.





Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño (OVACE)

La obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño es una causa de muerte accidental poco común pero potencialmente tratable. Cada año aproximadamente 16.000 adultos y niños del Reino Unido reciben



tratamiento en un servicio de urgencias debido a OVACE.

La causa más común de atragantamiento en adultos es la obstrucción debida a comida tal como pescado, carne o pollo. En niños y en lactantes, la mayoría de los episodios de atragantamiento reportados ocurren cuando el niño está comiendo (sobre todo golosinas) y el resto con elementos no alimenticios tales como monedas o juguetes. Dado que la mayoría de los atragantamientos están asociados con la comida, son comúnmente presenciados por testigos, por lo tanto, suele haber una oportunidad de intervención temprana mientras la víctima está todavía consciente.



Reconocimiento

Como el reconocimiento de la OVACE es la clave de un resultado satisfactorio, es importante no confundir esta emergencia con la disnea, el ataque cardíaco, las convulsiones, u otras causas que puedan causar distress respiratorio, cianosis (coloración azulada de labios y piel), o pérdida de conciencia.

Los cuerpos extraños pueden causar obstrucción tanto leve como grave. Los signos y síntomas que permiten la diferenciación entre obstrucción de la vía aérea leve o grave están resumidas en la siguiente tabla.

Signo	Obstrucción leve	Obstrucción grave
Se está atragantando	Responde "sí"	No puede ni hablar, puede asentir
Otros signos	Puede hablar, toser, respirar	No puede respirar, intenta toser y no puede, se queda inconsciente
Signos generales: el ataque suele ocurrir durante la comida y la víctima se lleva la mano al cuello		

Es importante preguntar a la víctima consciente "¿se está atragantando?".

Secuencia en la OVACE en adultos

(Esta secuencia también es aplicable en niños de más de un año).

1. Si la víctima muestra **signos leves** de obstrucción de la vía aérea:
 - Animar a la víctima a continuar tosiendo y no hacer nada más.

2. Si la víctima muestra **signos graves** de obstrucción de la vía aérea y está consciente:
 - Aplicar cinco palmadas en la espalda como sigue:
 - colóquese al lado y ligeramente detrás de la víctima.
 - Sujétele el pecho con una mano y recline a la víctima hacia delante, de modo que cuando el cuerpo extraño se mueva salga fuera de la boca el lugar de bajar aún más por la vía aérea
 - Aplique hasta cinco palmadas fuertes entre los omóplatos con el talón de la otra mano
 - Compruebe si cada palmada en la espalda se ha sido capaz de aliviar la obstrucción. El propósito es liberar la obstrucción con cada palmada en lugar de necesariamente dar las cinco palmadas.

- Si tras dar los 5 golpes en la espalda no se ha conseguido aliviar la obstrucción de la vía, aplique hasta cinco compresiones abdominales como sigue:
 - Sitúese de pie detrás de la víctima y ponga ambos brazos alrededor de la parte superior de su abdomen
 - Incline hacia delante la víctima
 - Cierre su puño y colóquelo entre el ombligo y la punta del esternón del paciente.
 - Coja esta mano cerrada con la otra y empuje enérgicamente hacia adentro y hacia arriba.
 - Repita hasta cinco veces.
- si la obstrucción no se libera, continúe alternativamente con cinco golpes en la espalda seguidas de cinco compresiones abdominales.

3. si la víctima en cualquier momento queda inconsciente

- Lleve a la víctima con cuidado hasta el suelo
- Active inmediatamente al servicio de emergencia médica
- Comience la RCP (desde 4b en la secuencia se SVB para el adulto)

Obstrucción leve de la vía aérea por cuerpo extraño

La tos genera presiones elevadas en la vía aérea de forma sostenida y puede expulsar el cuerpo extraño. El tratamiento agresivo con golpes en la espalda, compresiones abdominales y compresiones torácicas podría causar graves complicaciones y puede empeorar la obstrucción de la vía aérea. Debería reservarse para víctimas que muestren signos de obstrucción grave de la vía aérea. Las víctimas con obstrucción leve de la vía aérea deberían permanecer bajo observación continua hasta que mejoren, puesto que se puede desarrollar una obstrucción grave de la vía aérea (“la leve puede terminar en grave”)

Obstrucción grave de la vía aérea por cuerpo extraño

Aproximadamente el 50% de los episodios de obstrucción de la vía aérea no son liberados con una única técnica. La probabilidad de éxito aumenta cuando se combinan golpes en la espalda, y compresiones abdominales y torácicas.

A los reanimadores debería enseñárseles a comenzar la RCP si una víctima con obstrucción conocida o sospechada de la vía aérea por cuerpo extraño queda inconsciente. Durante la RCP, cada vez que la vía aérea es abierta debe comprobarse la boca de la víctima rápidamente buscando cualquier cuerpo extraño que pueda haber sido parcialmente expulsado.

La incidencia de atragantamiento no sospechado como causa de inconsciencia o parada cardíaca es baja; por tanto durante el RCP, en la que no se sospecha OVACE, no

es necesaria la comprobación de la boca buscando cuerpos extraños de forma rutinaria.

El barrido digital o limpieza manual de la boca.

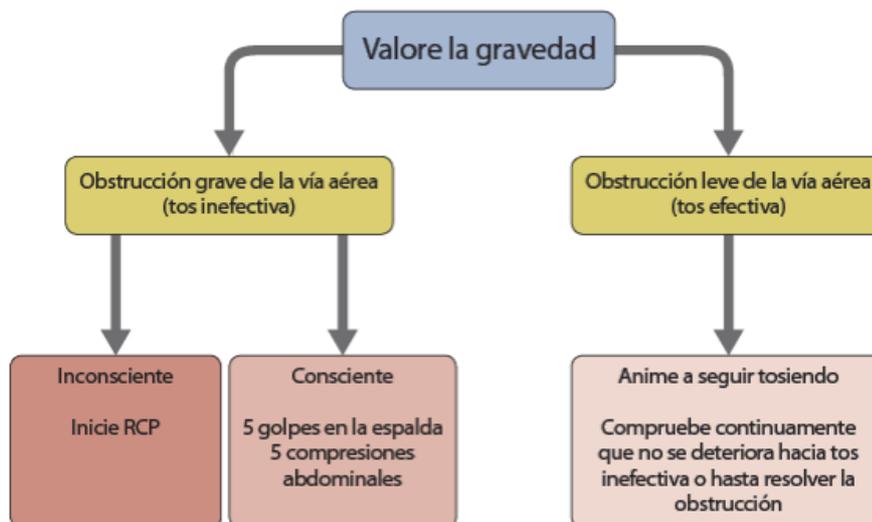
Es importante evitar el barrido digital a ciegas y retirará material sólido de la boca solamente si puede ser visto sin introducir nuestros dedos.

Cuidados posteriores y derivación para revisión médica.

Tras haber tratado de forma efectiva una obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño, parte del material extraño podría permanecer en el tracto respiratorio superior o inferior y causar complicaciones más tarde. Los pacientes con tos persistente, dificultad para tragar, o sensación de un cuerpo extraño todavía en su garganta, deberían consultar con un médico.

Las compresiones abdominales pueden causar daños internos graves, y todas las víctimas tratadas con compresiones abdominales deberían ser examinadas en búsqueda de lesiones por un médico.

Tratamiento de la Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño en el Adulto



USO DE DESFIBRILADOR EXTERNO SEMIAUTOMÁTICO

La desfibrilación es uno de los eslabones clave de la cadena de supervivencia (Tercer Eslabón). Ello es así porque la fibrilación ventricular es la arritmia responsable de la

mayor parte de las paradas cardíacas en adultos, y el único tratamiento eficaz de la fibrilación ventricular es la desfibrilación eléctrica. La RCP básica no basta para corregir una fibrilación ventricular.

Diferentes Comunidades Autónomas han ido desarrollando Decretos que regulan el uso de los desfibriladores semiautomáticos por parte de personal no sanitario, basados en el **Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo, BOE 80 de 2009**, por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario, el decreto que lo regula en Castilla y León es el **9/2008, de 31 de enero, BOCYL nº 25 de 6-2-2008** y en el especifica que personas y en qué condiciones pueden utilizar un DESA.

DESFIBRILADORES

Los aparatos electrónicos que utilizamos para llevar a cabo una desfibrilación se denominan **desfibriladores**. Existen:

- **Monitores-desfibriladores no automáticos.** Son equipos para la desfibrilación que disponen de una pantalla donde se muestra el registro del ritmo cardíaco. Son utilizados por médicos u otro personal sanitario especializado. El profesional analiza el ritmo en el monitor, selecciona los parámetros para la desfibrilación adecuados y decide cuándo va a transmitir la descarga eléctrica. Algunos de ellos tienen también la función de desfibrilador semiautomático. Son los habituales en los servicios de urgencias (hospitalarios o unidades móviles de emergencias), unidades de medicina intensiva, servicios de cardiología...
- **Desfibriladores externos semiautomáticos (DEA).** Son aparatos ligeros, que disponen de un programa informático que les permite analizar los ritmos cardíacos y cuyas funciones están mayoritariamente automatizadas. Nos vamos a referir a ellos.
- **Desfibriladores automáticos internos o implantables.** Son aparatos cuyos electrodos se colocan sobre la superficie del corazón tras una intervención quirúrgica. El paciente lo lleva colocado debajo de su piel.

DESFIBRILADORES EXTERNOS SEMIAUTOMÁTICOS (DEA)

Los desfibriladores externos semiautomáticos son equipos de bajo peso, ligeros, de bajo mantenimiento y muy fáciles de utilizar, aunque requieren de un entrenamiento previo.

El personal que lo utiliza no necesita saber reconocer los ritmos cardíacos. Tan sólo colocar los electrodos adecuadamente y seguir las *instrucciones* que el aparato le va transmitiendo.

La corriente eléctrica es suministrada por una batería, que dura unos 5 años o unas 300 descargas (varían según modelos).

Los DEA indican al reanimador si es necesario desfibrilar, pero ésta no se producirá a menos que el reanimador pulse el botón de descarga (los desfibriladores

completamente automáticos, realizan la descarga sin intervención del reanimador y por ello son menos recomendables).

Una vez colocados los electrodos sobre el pecho del paciente, los DEA, mediante instrucciones verbales y escritas, van guiando al reanimador sobre los pasos que tiene que realizar.

Disponen de microprocesadores que manejan algoritmos para analizar el ritmo cardiaco, de forma que detectan con muy alta seguridad (especificidad del 99,7% y sensibilidad del 82%) cuándo una alteración del ritmo es susceptible de ser tratada con un choque eléctrico. Si observan un ritmo susceptible de desfibrilación, se cargan automáticamente con la energía prefijada y alertan con una señal (luminosa y/o acústica) de que se debe administrar la descarga.

Los equipos están indicados para el tratamiento de paradas cardiacas sobrevenidas en individuos adultos y en niños mayores de 1 año (para niños menores de 1 año, según el consenso del 2010, también es adecuado el uso de los DESA). Para el tratamiento de niños menores de 8 años, existen electrodos pediátricos que deben ser utilizados como primera opción si se dispone de ellos (caso de no disponer de electrodos pediátricos, que sería lo idóneo en este rango de edad, se pueden usar los electrodos de adultos).

¿CUÁNDO USAR UN DEA?

El personal Lego deberá usar un DEA, lo antes posible, en aquellos pacientes inconscientes y que no presentan signos vitales (respiración “normal”, movimientos...), es decir, cuando se sospecha una situación de PCR.

ES IMPORTANTE QUE SEPA QUE UN DESFIBRILADOR NUNCA VA A PODER UTILIZARSE MAL, ya que sino está indicada la descarga no se va a cargar.

SECUENCIA DE USO DE UN DEA

1.- Asegúrese de que tanto usted, como la víctima, y cualquier otra persona presente en la escena se encuentren seguros.

2. -Si la víctima no responde y no respira normalmente, envíe a alguien a buscar el DESA y alertar Al SEM

(112). Si se encuentra solo use su móvil, deje a la víctima sólo cuando no exista otra opción, después inicie las siguientes maniobras.

3.- Comience la RCP de acuerdo con las pautas para SVB

4.- Tan pronto como llegue el desfibrilador:

- Encienda el desfibrilador y adhiera los parches electrodo en el pecho desnudo del paciente. Si hay más de un reanimador, uno puede continuar la RCP mientras el otro coloca el DEA.
- Siga las indicaciones habladas o visuales
- Asegúrese de que nadie toca la víctima mientras el DEA está analizando el ritmo



5.- Se pueden dar 2 circunstancias:

5. a- La descarga está indicada

- Asegúrese de que nadie toca a la víctima. Muy importante que se haga un aviso verbal y una comprobación visual de que nadie está tocando a la víctima para evitar descargas accidentales en otros testigos.
- Pulse el botón de descarga cuando se indique.
- Continúe como indique la voz y las señales visuales. Nos indica que hagamos maniobras de RCP, que deberemos continuar hasta que el DEA nos vuelva a hacer nuevas indicaciones (2 minutos después).

5. b.- Si no está indicada la descarga

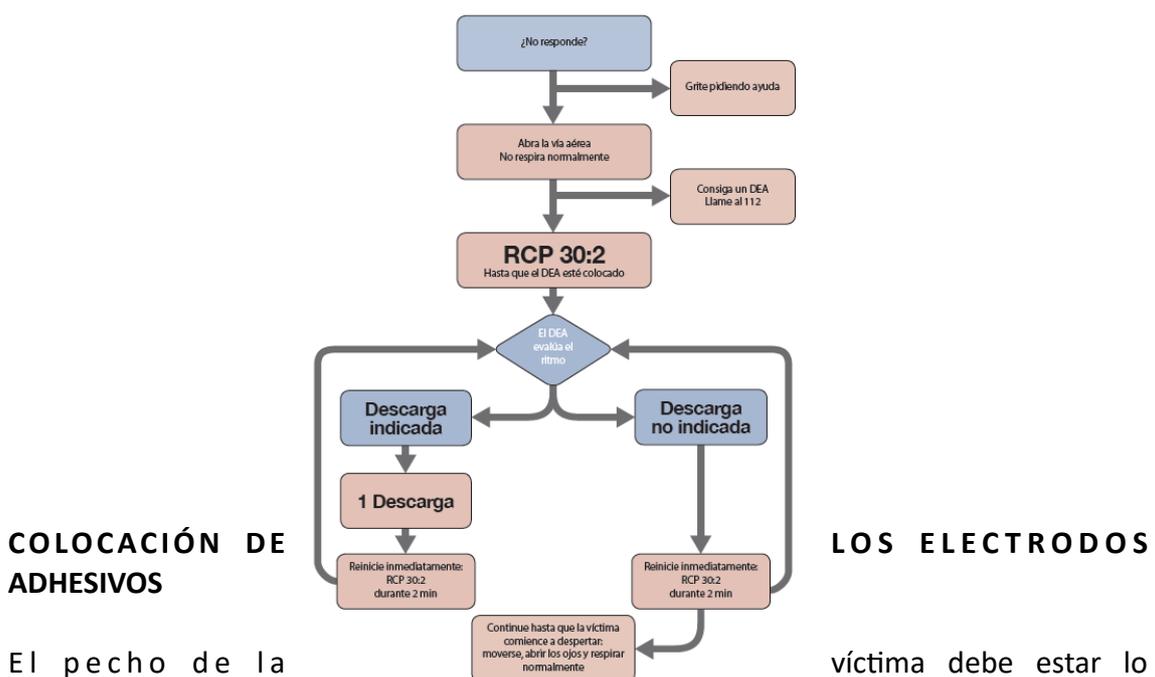
- Continúe inmediatamente con la RCP tal como hemos explicado anteriormente, es decir comprobando si el paciente está inconsciente y no respira y en ese caso realizar compresiones torácicas acompañadas de respiraciones de rescate a un ritmo de 30:2 ó sino queremos hacer respiraciones boca a boca solo masaje cardíaco, 100 compresiones por minuto
- Continúe, siguiendo las indicaciones de las señales de voz y visuales.

6.- Continúe siguiendo las indicaciones del DEA. La RCP no debe interrumpirse hasta que:

- Llegue ayuda cualificada que le tome el relevo.
- La víctima comience a respirar normalmente.
- Usted quede exhausto y no pueda continuar las maniobras.

Existen diferentes modelos de DEA en el mercado, pero en todos ellos el funcionamiento es muy similar, sencillo, intuitivo y guiado en todo momento con instrucciones visuales y/o auditivas.

Desfibrilación Externa Automática



suficientemente expuesto como para poder colocar sobre él los electrodos sin estorbo. Se coloca uno de los electrodos bajo la clavícula derecha, a la derecha del esternón. El otro se coloca bajo la axila izquierda, en posición vertical, aproximadamente a la altura de la mamila. Se debe evitar la colocación de los electrodos sobre las mamas, ya que ello disminuye la cantidad de electricidad que llega al corazón. Algunos fabricantes colocan dibujos en los parches del punto de colocación o los identifican como “derecho” e “izquierdo”. Aunque conviene colocarlos siguiendo sus instrucciones, si nos equivocamos no provoca ningún problema.

Para el caso de niños menores de 8 años se deben usar electrodos especiales pediátricos que disponen de un atenuador de dosis (los niños requieren, por su peso, una dosis de energía inferior a un adulto). Caso de no disponer de estos electrodos, se utilizarán en todo caso electrodos de adultos.

CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES

Cuando la víctima tiene un **dispositivo médico implantado** bajo la piel (por ejemplo, un marcapasos), en el lugar donde normalmente colocaríamos un electrodo, debemos evitarlo y desplazar el electrodo al menos a 2,5 cm. del dispositivo.

Si la víctima lleva un **desfibrilador implantable** que está administrando choques eléctricos, esperar unos 30-60 segundos tras la descarga de éste antes de colocar el DESA. Si no responde a su desfibrilador implantado utilizaremos el DESA como en cualquier paciente siguiendo sus instrucciones.

Los **parches transdérmicos** (por ejemplo, con nitritos, nicotina, analgésicos...) hay que evitarlos por el riesgo de producir quemaduras cutáneas y porque disminuye la eficacia de la desfibrilación. Hay que retirar el parche y secar la zona antes de colocar el electrodo.

Si la víctima estaba en el **agua**, o el pecho del paciente está mojado o excesivamente sudoroso, hay que secar bien el pecho antes de aplicar los electrodos.

No es necesario rasurar el **vello del pecho** del paciente, aunque hay que considerar que el vello puede disminuir el contacto con la piel. Sólo en el caso en que el vello sea excesivo y no puedan colocarse los electrodos adecuadamente se procederá a su rasurado, aunque siempre sin perder el tiempo. Aun en este caso, si no hay una afeitadora disponible inmediatamente, nunca se demorará la desfibrilación para buscar una.

CONSIDERACIONES DE MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Existen diversos modelos de desfibriladores semiautomáticos. Aunque el funcionamiento de todos ellos es similar, es necesario conocer con precisión el modelo que se utiliza. Por ello resulta imprescindible el aprendizaje de las instrucciones proporcionadas por el fabricante, incluyendo lo relacionado con las recomendaciones para su mantenimiento, la prueba del aparato y la resolución de problemas, además de las advertencias de seguridad.

Los modelos actuales suelen llevar testigos visuales de **indicador de estado** (por ejemplo, reloj de arena / cruz de color rojo o indicadores con la señal “OK”) además de proporcionar información (visual y auditiva) de los problemas que puedan surgir. El

aparato también puede dar información en pantalla o display, si dispone de ella. También suelen tener programas de autocomprobación periódica del estado del dispositivo (chequeo automático)

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DURANTE SU USO

El aparato, en función de su configuración, nos alertará (de forma verbal y/o mediante avisos luminosos o en pantalla) de problemas que puedan surgir durante su utilización. Algunos de ellos podrán ser resueltos siguiendo las acciones recomendadas. Los mensajes que se explican aquí se exponen a manera de ejemplo, y varían según el modelo de desfibrilador.

1.- Mensajes relacionados con el deficiente **estado de la batería**. En este caso el indicador de estado nos podrá mostrar, por ejemplo, una señal **X** roja parpadeante o un icono de batería.

- **Batería baja:** La carga de la batería es baja, pero suficiente como para administrar al menos una descarga. Se debe reemplazar la batería tan pronto como sea posible.
- **Reemplace la batería inmediatamente:** carga casi agotada. Si no se instala una nueva batería de inmediato, el aparato se apagará.

2.- Mensajes relacionados con la detección de señal, referidos a los **electrodos**.

- Aplique los electrodos.
- Apriete los electrodos firmemente sobre la piel desnuda del paciente.
- Enchufe el conector.
- Inserte firmemente el conector.
- Contacto deficiente de los electrodos.
- Contacto entre sí.
- Reemplace los electrodos: en este caso, es posible que los electrodos estén dañados. Deben ser reemplazados por unos nuevos.

3.- Mensajes relacionados con la detección de la señal, referidos a **artefactos**.

- Análisis interrumpido.
- Detenga todo movimiento.
- No se puede analizar el ritmo cardiaco. En este caso puede que se esté moviendo o sacudiendo al paciente o puede haber interferencias eléctricas (ondas eléctricas o de radio, electricidad estática...). Se debe interrumpir la RCP durante el tiempo del análisis y evitar movimientos (valorar incluso si es necesario detener el vehículo si el paciente está siendo transportado), identificar los aparatos que puedan estar haciendo interferencias y retirarlos, o reducir los movimientos en torno al paciente.

4.- Mensajes relacionados con la ejecución de las **descargas eléctricas**:

- No se pulsó el botón de descarga: la descarga no fue aplicada antes de que transcurrieran 30 segundos tras la carga del aparato.
- No se dio ninguna descarga. Se ha pulsado el botón de desfibrilación, pero ésta no se ha producido. En estos casos la impedancia del paciente no está dentro de los márgenes necesarios para que se produzca la descarga. Se debe revisar la colocación de los electrodos (posición y correcta adherencia al pecho del paciente) y la conexión de estos al aparato.
De ser necesario, los electrodos deben de ser reemplazados.

CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGURIDAD

La RCP debe desarrollarse en un ambiente seguro para la víctima y los reanimadores. Los dispositivos de desfibrilación son aparatos que descargan energía eléctrica. Si no se usan adecuadamente, pueden resultar dañinos. Existen varias circunstancias que se pueden producir, estas son:

- Peligro de descarga, incendio o explosión:
 - ❖ Alejar el aparato de los dispositivos de suministro de oxígeno u otros gases inflamables (anestésicos, p. Ej.).
 - ❖ Evitar el contacto entre los electrodos. Los electrodos no deben tocar ninguna superficie metálica.
 - ❖ El aparato no debe entrar en contacto con agua u otros líquidos.
 - ❖ No se debe tocar al paciente cuando se va a efectuar una descarga.
 - ❖ No se debe abrir el aparato, ni siquiera para intentar repararlo.
- Rendimiento inadecuado del aparato:
 - ❖ No usar accesorios deteriorados o caducados.
 - ❖ Usar los accesorios adecuados al modelo de DESA que se está usando.
 - ❖ Inspeccionar periódicamente el aparato.
 - ❖ Evitar interferencias eléctricas, como las procedentes de los teléfonos móviles o radioteléfonos. Estos deben utilizarse a más de dos metros del aparato.
 - ❖ El transporte o el manejo del paciente durante la fase del análisis puede ser una causa de error. Mantener al paciente quieto, e incluso, si es necesario, detener el vehículo.
- Posibles lesiones al paciente:
 - ❖ Evitar el contacto mutuo de los electrodos de desfibrilación, o su contacto con otro tipo de electrodos, cables, vendajes, parches transdérmicos, dispositivos subcutáneos, etc. Estos contactos pueden desviar la corriente eléctrica, de forma que resulte ineficaz, o producir quemaduras.
 - ❖ Evitar las bolsas de aire entre los electrodos y la piel, que pueden ser la causa de quemaduras. No utilizar electrodos secos (sin gel protector).

OTRAS SITUACIONES DE EMERGENCIA A CONSIDERAR:

Con las evidencias científicas que se han ido estudiando y valorando a lo largo de estos años por parte del ERC, se considera necesario tener claro cuando se realiza un curso de Soporte Vital Básico que hay otras situaciones de emergencias en las que corre peligro la vida de una persona y que pueden ser solventadas prácticamente sin medios como son la respuesta ante las hemorragias y la respuesta ante accidentado por la causa que sea. A continuación, trataremos de resumir que podemos hacer para solventar estos dos casos.

CONTROL DE HEMORRAGIAS:

Sin duda, estar frente a una persona accidentada, con un sangrado masivo es una de las situaciones que pondrá a prueba nuestra capacidad para responder y ayudar al accidentado. Debemos mantener la tranquilidad ya que las medidas que veremos son sumamente eficaces mientras que las realicemos correctamente.

La sangre se encuentra circulando por el interior de los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares), que la transportan por todo el cuerpo. Cuando alguno de estos vasos sanguíneos se rompe generalmente luego de un traumatismo ya sea contuso o cortante, la sangre sale de su interior, originándose así una hemorragia que será de mayor gravedad e intensidad de acuerdo al mecanismo de acción y la intensidad del accidente, así como también si afecta directamente vasos arteriales.

Toda pérdida de sangre debe ser controlada cuanto antes, sobre todo si es abundante. En caso de hemorragias el organismo pone en funcionamiento su mecanismo para controlarla, inicialmente genera una vasoconstricción (achicamiento del diámetro del vaso), agregando las plaquetas alrededor del vaso lesionado y formando un coágulo que tapona dicho vaso, impidiendo la salida de sangre. La atención de primeros auxilios contribuye a que este proceso sea efectivo. Esta atención debe ser inmediata porque en pocos minutos la pérdida de sangre puede ser masiva, ocasionando shock y muerte.

CONCEPTO DE HEMORRAGIA:

Una hemorragia es la salida de sangre fuera de un vaso sanguíneo como consecuencia de un corte o de una rotura de dicho vaso, a medida que el vaso sanguíneo sea más grande las vamos a clasificar en hemorragias **capilares, venosas o arteriales** y si la sangre sale al



exterior se llamarán **hemorragias externas** y si se rompe un vaso pero no se produce una salida al exterior se llamarán **hemorragias internas**.

Las más graves son las arteriales porque la sangre mana a borbotones con los latidos cardíacos, luego irían las venosas y luego las capilares.

PRIMEROS AUXILIOS ANTE UNA HEMORRAGIA:

En cualquier caso, lo que tenemos que hacer es lo siguiente:

1. Evitar mancharnos poniéndonos guantes o sino evitando el contacto directo con la sangre en la medida de lo posible.
2. Comprimir la zona de sangrado ejerciendo una presión directa sobre ella con gasas, pañuelos, ropa, etc, procurando no levantarlo para comprobar que ha dejado de sangrar porque así destruiremos el coágulo que se va formando y contribuiremos a un nuevo sangrado, esto se evita colocando sobre las que ya estén empapadas nuevas gasas o el material de que dispongamos, nunca quitarlo.
3. Si podemos realizaremos un vendaje para sustituir esa compresión directa.
4. Si el sangrado se produce en una extremidad podemos elevarla, así contribuiremos a que cese antes la hemorragia.
5. En caso de sangrado muy abundante podríamos realizar un torniquete siempre que sepamos hacerlo con un material ancho y no apretando más que lo necesario hasta que comprobemos que cesa la hemorragia.

COMO ACTUAR ANTE ACCIDENTADOS:

Ante un accidente sea del tipo que sea lo primero que debemos hacer es asegurarnos de que la zona ya está protegida y es segura, ya que en caso contrario correría peligro también la vida del rescatador, sino es así todos nuestros esfuerzos irán dirigidos a conseguir asegurar la zona.

Una vez la zona sea segura nos aproximaremos al accidentado y actuaremos aplicando los criterios adquiridos con anterioridad en esta guía, es decir:

1. Comprobaremos si está consciente o inconsciente y si respira o no respira:
 - a. Si está inconsciente y no respira realizaremos RCP.
 - b. Si está inconsciente pero respira lo colocaremos en posición lateral de seguridad.
2. Comprobaremos si tiene hemorragias.
 - a. En caso de que las tenga intentaremos taponarlas y pararlas.
3. En caso de que sea un accidente de motocicleta y lleve el casco puesto, habrá que retirarlo para poder comenzar las maniobras de RCP si la persona esta inconsciente y no respira y si no es así procederemos a hablar con el accidentado y ayudarle a que se lo quite el mismo.
4. Y por último si tenemos que mover a una víctima de un accidente procuraremos hacerlo en bloque en la medida de lo posible entre varios rescatadores manteniendo alineada la cabeza con la columna para evitar agravar posibles lesiones.

La práctica totalidad de este documento está recogida de las Recomendaciones Consejo Europeo de Resucitación ERC del año 2015.