

Soporte Vital Básico

Desfibrilación Externa Automatizada

DEA



3^{ra} EDICIÓN

Dirección General de Asistencia Sanitaria
Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

SOPORTE VITAL BÁSICO

DEFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMATIZADA (DEA)

SERVICIO ANDALUZ DE SALUD
Dirección General de Asistencia Sanitaria
Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias

Con el aval de las Sociedades Científicas, Organizaciones e Instituciones de la Comisión Médica de seguimiento del uso de desfibriladores externos automatizados por personal no médico (por orden alfabético):

- Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES).
- Plan Andaluz de Cardiopatía de Andalucía (PICA).
- Fundación IAVANTE.
- Sociedad Andaluza de Cardiología (SAC).
- Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria (SAMFyC).
- Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SAMIUC).
- Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Agrupación Andaluza (SEMES-Andalucía).
- Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN).

Ignacio Pérez Torres
Miguel Ángel Díaz Castellanos
Custodio Calvo Macías
Francisco Murillo Cabezas
Antonio Rodríguez Zarallo
Juan Manuel Flores Cordero
Juan Miguel Torres
Antonio Caballero Oliver
Antonio Cárdenas Cruz
Ángel García Alcántara

RELACIÓN DE AUTORES (Por orden alfabético)

José Ángel Villén Sánchez
Antonio Rodríguez Zarallo
Ignacio Pérez Torres
Luis Olavarría Govantes
Francisco Murillo Cabezas
Antonio Lesmes Serrano
Lorenzo Gutiérrez Martínez
Alberto González Carmona
Raimundo García del Moral
Ángel García Alcántara
Javier Fonseca del Pozo
Juan Manuel Flores Cordero
Aída Díaz Redondo
Miguel Ángel Díaz Castellanos
Custodio Calvo Macías
Dolores Purificación Cárdenas Cruz
Antonio Cárdenas Cruz
Gonzalo Barón Esquivas

Diseño de portada: **Juan José Pérez Rivas**

Colaboración: **Aurelio Martínez Zambrano**

Agradecimiento a: **María de la Soledad Díaz Rodríguez**, Secretaria del Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias

© 2012 Junta de Andalucía. Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud

Edita: Servicio Andaluz de Salud.

Avd. de la Constitución, 18 - 41071 Sevilla

Tel.: 955018000 - Fax: 955 01 80 25

web: www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud

D.L. SE-1951/2012

ISBN: 978-84-923852-5-6

1. Introducción	7
1.1. Parada cardiorrespiratoria	7
1.2. Resucitación Cardiopulmonar Básica	8
1.3. Soporte Vital Básico	9
1.4. Cadena de supervivencia	10
1.5. Prevención de la parada cardiorrespiratoria	11
2. Resucitación Cardiopulmonar Básica en el adulto	13
2.1. Introducción	13
2.2. Análisis de la situación del paciente y control de la vía aérea	14
2.3. Comprobar respiración	17
2.4. Soporte Circulatorio (masaje cardíaco) y Respiratorio (ventilación artificial)	19
2.5. Algoritmo de Soporte Vital Básico en adultos	24
3. Resucitación Cardiopulmonar Básica en los niños y lactantes	25
3.1. Introducción	25
3.2. Análisis de la situación del niño y detección de la pérdida de conciencia	26
3.3. Soporte Respiratorio (ventilación)	27
3.4. Soporte Circulatorio (masaje cardíaco)	30
3.5. Algoritmo de Soporte Vital Básico en el niño	34

4. Otras técnicas de Soporte Vital	35
4.1. Atragantamiento	35
4.2. Asfixia por inmersión	43
4.3. Posición lateral de seguridad	43
4.4. Hemorragias	45
4.5. Cómo actuar ante una amputación	46
4.6. Traumatismos graves	47
4.7. ¿Cuándo y cómo debemos solicitar ayuda?	51
5. Desfibrilación Externa Automatizada	53
5.1. Introducción	53
5.2. Conceptos básicos en la desfibrilación	54
5.3. Secuencia de actuaciones	55
5.4. Situaciones especiales	58
5.5. Algoritmo de la Desfibrilación Externa Automatizada	60
6. Bibliografía	61

1.1. PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR)

- Se denomina PCR al cese brusco, inesperado y potencialmente reversible del latido cardíaco y la respiración. La persona se encontrará inconsciente y sin respirar normalmente. La parada respiratoria se refiere al cese de la respiración espontánea. Si el corazón deja de latir cesarán de inmediato todas las actividades fisiológicas, incluyendo la conciencia y la respiración. Si se produce una parada respiratoria primariamente, la falta de oxígeno acabará produciendo parada cardíaca en pocos minutos.
- La PCR se diferencia de la muerte porque ésta se produce como resultado esperado de la evolución final de una enfermedad incurable o el propio proceso de envejecimiento.
- Las células del organismo necesitan oxígeno para vivir. Éste se obtiene del aire por medio de los pulmones (respiración) y se distribuye por todo el organismo a través de la sangre, que está impulsada por los latidos del corazón (circulación). Cuando se produce una PCR, el cerebro, el corazón y el resto de los órganos no reciben sangre y por lo tanto tampoco oxígeno. De esta forma, los órganos comienzan a morir, salvo que se restablezcan la ventilación y la circulación.
- Por cada minuto que transcurre en PCR se reducen las posibilidades de sobrevivir y se incrementa el riesgo de muerte o invalidez perma-

nente. El cerebro es un órgano muy sensible a la falta de oxígeno, afectándose muy rápidamente. Si no se aplican maniobras de resucitación al paciente comenzará a producirse daño cerebral permanente a partir de los 4 minutos de PCR. Al contrario de lo que puede ocurrir con otras células del organismo, las células cerebrales no pueden ser reemplazadas, de ahí la importancia y gravedad de la falta de oxígeno en el cerebro.

1.2. RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA (RCP)

- La RCP puede ser Básica y Avanzada. La diferencia entre ambas es que la primera no precisa de ningún material específico o medios técnicos, mientras que en la Avanzada sí los precisa, además de los conocimientos necesarios para poner en marcha esta última, que son más complejos y elaborados.
- La RCP Básica comprende un conjunto de maniobras que pretenden evitar las consecuencias de la PCR y que permiten:
 - Identificar si un adulto o un niño se encuentran en PCR.
 - Reemplazar las funciones respiratoria y circulatoria detenidas.
- El objetivo de la RCP Básica es mantener la oxigenación mínima del cerebro y de otros órganos vitales, evitando el daño irreversible producido por la falta de respiración y circulación espontáneas. Se realiza una oxigenación de emergencia con el aire que espira e insufla el reanimador al paciente. La sangre se hace circular mediante el masaje cardíaco externo.
- La RCP Básica comprende:
 - Análisis de la situación y control de la vía aérea.
 - Detección de la ausencia de conciencia.
 - Solicitud de Ayuda.
 - Apertura y desobstrucción de la vía aérea.
 - Soporte Circulatorio: Masaje cardíaco.
 - Soporte Respiratorio: Ventilación boca a boca o boca a nariz.
- La máxima efectividad de la RCP se obtiene, en general, cuando se inicia antes de que hayan transcurrido 4 minutos de la PCR, porque, a partir de ese tiempo comienza a producirse daño cerebral irrever-

sible. Cuanto más rápido se instauren las maniobras de RCP Básica, más posibilidades existen de que se recupere sin secuelas.

- Para que la RCP Básica sea efectiva, debe continuarse con la RCP Avanzada, que habitualmente la practica personal sanitario entrenado, con la ayuda de material específico.
- La RCP Básica la puede practicar cualquier persona que haya sido entrenada convenientemente, siendo fácil de aprender y de aplicar. La experiencia piloto realizada en Andalucía con profesores de Educación Primaria, Secundaria y alumnos de 4º de Primaria y de Enseñanza Secundaria Obligatoria ha sido muy positiva. Asimismo, se han desarrollado programas de formación masiva a población general en la zona del Poniente almeriense y en la provincia de Córdoba y en el resto de Andalucía, con excelentes resultados, tanto de aprendizaje, como de satisfacción del alumnado.

1.3. SOPORTE VITAL BÁSICO

Es un concepto más amplio que el de RCP Básica. Además de las maniobras de RCP, incluye:

- La prevención del paro cardíaco y respiratorio mediante el reconocimiento precoz de signos de alarma. La activación del Sistema de Emergencias Sanitario, que puede realizarse mediante llamada telefónica al 061 o al 112.
Cuando es necesaria la intervención de Bomberos, Fuerzas de Seguridad (Guardia Civil, Policía Local, Protección Civil, etc.), Sanitarios, etc..., es preferible llamar al 112, ya que desde este teléfono podrán activar simultáneamente a los equipos necesarios. Sin embargo, ante situaciones puramente sanitarias, es preferible llamar al 061.
- Las actuaciones iniciales que deben realizarse en las situaciones de emergencia sanitaria, como asfixia, hemorragias importantes, traumatismos graves, personas inconscientes, paros respiratorios aislados, PCR, etc.
- La actuación rápida por medio de la apertura de la vía aérea y posición lateral de seguridad, que se expondrá posteriormente.
- Los programas educativos para la difusión del Soporte Vital Básico a toda la población.

1.4. CADENA DE SUPERVIVENCIA

- Como se ha referido, las posibilidades de sobrevivir a una PCR dependen de una adecuada y rápida actuación inicial en el lugar donde se ha producido (mediante la RCP Básica) y un tratamiento especializado precoz (con la RCP Avanzada).
- Se considera, por tanto, que para que las maniobras de RCP sean realmente eficaces han de sucederse, sin demora, cuatro acciones o eslabones denominados cadena de supervivencia:
 1. Reconocer precozmente la PCR y, si es posible, la situación que la ha desencadenado, activando inmediatamente el Sistema de Emergencias Sanitario (061 ó 112).
 2. Realizar a la víctima la RCP Básica de forma inmediata.
 3. Aplicar Desfibrilación lo antes posible, si fuera necesario.
 4. Poner en práctica la RCP Avanzada.
- Cada uno de los eslabones de la cadena de supervivencia son igualmente importantes y, si no funciona alguno, el proceso se rompe, con lo que las posibilidades de recuperación se reducen significativamente.
- En este capítulo se analizarán de forma teórica los dos primeros eslabones.
- El tercer eslabón (Desfibrilación) también puede practicarlo cualquier persona que tenga el entrenamiento específico, ya que en nuestra Comunidad existe legislación para que el personal no médico pueda realizarla.
 - La Desfibrilación consiste en una descarga eléctrica aplicada sobre el pecho para que el corazón, que se encuentra en fibrilación ventricular, reanude su ritmo normal. La Fibrilación Ventricular es un ritmo anormal y mortal que produce una descoordinación total del corazón, dando lugar a un movimiento caótico y no coordinado del músculo cardíaco que origina la falta de latido efectivo.
 - Se realiza por medio de unos dispositivos denominados desfibriladores, que son aparatos sencillos, seguros y que avisan cuando el corazón está en fibrilación ventricular.

- La desfibrilación precoz (la que se realiza en menos de 4-5 minutos) obtiene unas tasas de supervivencia muy altas.
Disponer de desfibriladores, a los que puedan tener acceso gran cantidad de personas con un entrenamiento adecuado, es uno de los retos que tiene España para aumentar la supervivencia tras una PCR y un objetivo del Servicio Andaluz de Salud.
- Las posibilidades de supervivencia de las PCR se han incrementado actualmente en Andalucía y en el resto de España, gracias a la implantación del Sistema de Urgencias y Emergencias (por medio del Teléfono de Emergencias Sanitarias 061 ó el Teléfono de Emergencias 112) y de los Centros de Coordinación, que reciben las llamadas e integran los dispositivos de respuesta entre la primera actuación de los Equipos de Urgencias y Emergencias y los hospitales a los que se trasladan estos enfermos.

1.5. PREVENCIÓN DE LA PCR

- Indudablemente, la mejor actuación para reducir las PCR y las situaciones que puedan desencadenarlas es la prevención, sobre todo, las de aquellas circunstancias que provocan con más frecuencia las PCR. Estas son fundamentalmente las siguientes:
 - En el adulto:
 - Las enfermedades cardíacas (como la angina de pecho, el infarto agudo de miocardio o la muerte súbita con PCR).
 - Los accidentes (de tráfico, laborales, deportivos, etc.).
 - En los niños:
 - Si están previamente sanos:
 - En los menores de 1 año, el síndrome de la muerte súbita.
 - En los mayores de 1 año, los accidentes (en el domicilio, sus alrededores, así como en la vía y lugares públicos).
 - En los niños que padecen alguna patología de riesgo son principalmente las enfermedades respiratorias, seguidas de las cardio-circulatorias y las mixtas.

- Las medidas preventivas, entre otras, son:
 - Realizar dietas sanas y hábitos saludables. Contactar con la página web:
http://www.juntadeandalucia.es/salud/principal/documentos.asp?pagina=actividad_opl.
 - Evitar la obesidad y el sedentarismo.
 - Controlar la tensión arterial, el colesterol y el azúcar en sangre.
 - No consumir tóxicos ni drogas (incluidos el tabaco y el alcohol).
 - Respetar las normas de circulación (conductores y peatones).
 - Emplear el casco en ciclomotores, bicicletas, patines o esquíes.
 - Aplicar las medidas de seguridad activas y pasivas en los vehículos.
 - Educar en seguridad vial.
 - Aplicar las normas de seguridad en el trabajo.
 - El lactante debe dormir boca arriba o de lado. Se debe evitar la posición boca abajo.
 - Tomar medidas para evitar los accidentes infantiles en el domicilio, en vías y lugares públicos, incluidos centros de enseñanza, parques, jardines, estanques, piscinas, parques acuáticos, playas, etc.

2. RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA EN EL ADULTO

2.1. INTRODUCCIÓN

- Las actuaciones que se exponen a continuación se basan en las Recomendaciones del año 2010 del European Resuscitation Council (ERC) para Soporte Vital Básico de adultos.
- El soporte vital básico incluye las maniobras que nos permiten mantener la circulación y oxigenación en pacientes con una parada cardiorrespiratoria, sin necesidad de otro equipamiento que nosotros mismos.
- Mantener las vías respiratorias permeables y despejadas, la actuación precoz en situaciones emergentes como traumatismos graves, pérdida de consciencia o hemorragias, también se consideran maniobras de soporte vital básico.
- **LOS PASOS A SEGUIR SERÁN LOS SIGUIENTES:**
 - Análisis de la situación del paciente: valorar el nivel de conciencia y garantizar la seguridad del propio reanimador, de la víctima y testigos, si los hubiere.

- Observar si existe respuesta de la víctima.
- Si no existe respuesta:
 - Gritar, solicitar Ayuda (Foto 1). No abandonar a la víctima.
 - Abrir la vía respiratoria.
- Comprobar si respira. Si no respira normalmente:
 - Llamar al 061 ó 112, seguir instrucciones telefónicas.
 - Iniciar compresiones torácicas a un ritmo de al menos 100 por minuto.
 - Reanimadores entrenados realizarán la secuencia 2 respiraciones “boca a boca” cada 30 compresiones.



Foto 1.
Solicitando ayuda

2.2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN, VALORACIÓN DEL PACIENTE Y CONTROL DE LA VÍA RESPIRATORIA (o Aérea, son sinónimos)

2.2.1. Análisis de la situación del paciente:

Debe incluir la seguridad del reanimador y de la víctima. No se debe practicar la Resucitación Cardiopulmonar (RCP) a un paciente en ninguna circunstancia que suponga un peligro inminente para el reanimador; en este caso será necesario sacar al paciente de la zona de riesgo antes de iniciar cualquier maniobra. No se debe realizar RCP a un paciente que se encuentre en un incendio, en una vía pública con circulación de vehículos (Foto 2), en un lugar donde existe riesgo de ahogo, electrocución, etc.

2.2.2. Comprobar si la víctima está consciente:

Para valorar si el paciente está o no inconsciente, observaremos su respuesta a diferentes estímulos, como zanzanearlo suavemente por los hombros o darle una pequeña palmada en el



Foto 2. Incendio en un vehículo tras un accidente de tráfico

rostro, llamándolo “¡Oiga! ¿Está usted bien?” ó “¿Qué le pasa?” (Foto 3). Las actuaciones serían **gritar y sacudir** (Foto 4).



Foto 3. Reconocimiento inconsciencia

- Si la persona responde (con palabras o movimientos), manténgala en la misma posición en la que se encontró. Interrogue y revise su estado por si existe alguna lesión sobre la que pueda actuar. Solicite ayuda al **061 ó 112**; por teléfono móvil o dejando a la víctima sola, si se encuentra solo. Será preciso revisar periódicamente a la víctima, comprobando que no haya cambiado su situación.
- Si la persona no responde, a pesar de estímulos intensos e incluso dolorosos, es porque está inconsciente. En este caso:

- ¡Grite! Solicite ayuda, sin abandonar a la víctima.
- Gire al paciente sobre su espalda, colocándolo boca arriba, con los brazos a lo largo del cuerpo, a ser posible sobre una superficie lisa, dura y firme. Ésta es la posición adecuada para la realización de maniobras de RCP (Foto 5).
- Abrir la vía aérea (respiratoria): es decir, asegurar el paso del aire desde la boca o nariz hasta los pulmones. En una persona inconsciente, la vía aérea se puede obstruir al relajarse la musculatura de la mandíbula y caer la lengua hacia atrás.



Foto 4. Reconocimiento inconsciencia



Foto 5. Posición de RCP

La apertura de la vía aérea se realiza por medio de la maniobra “frente-mentón”: para realizarla nos arrodillaremos al lado de la víctima, con una mano desplazaremos la frente hacia atrás, mientras que con los dedos de la otra mano bajo el mentón, se eleva la mandíbula hacia arriba y adelante (Foto 6). De esta forma se produce la extensión del cuello y la apertura de la boca y, además, se eleva la base de la lengua evitando que obstruya la vía aérea. En ocasiones, con este procedimiento es suficiente para que el paciente recupere una respiración normal.

También deberemos descartar la existencia de cualquier objeto extraño en la boca, que pueda obstruir la vía aérea superior. Para su extracción, si lo hubiese, utilizar el dedo índice como si se tratara de un gancho (Foto 7). Eliminar las prótesis dentales si están sueltas, pero dejar las que estén bien colocadas.

En este paso de la RCP se incluyen las técnicas de desobstrucción de la vía aérea que se expondrán más adelante en el tema de la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

A pesar de existir sospecha de traumatismo en el cuello (caída desde cierta altura, vuelco de vehículo, salida de un vehículo



Foto 6. Maniobra frente-mentón



Foto 7. Extracción de cuerpo extraño

tras un accidente, caída de motocicleta, zambullida, traumatismo directo, etc.), la maniobra indicada es la “frente-mentón”, aunque sin brusquedad. Otras maniobras, como la de tracción mandibular, suponen un riesgo de movilización de la columna cervical igual a ésta. En cualquier caso es necesario saber que, si una víctima no respira, morirá en pocos minutos. La lesión cervical es sólo una sospecha y el riesgo de que se agrave, sólo una posibilidad. Es necesario asegurar la respiración.

2.3. COMPROBAR RESPIRACIÓN. Activación del Sistema de Emergencias Sanitarias 061 ó 112.

Si un paciente está inconsciente, inmediatamente debemos comprobar si respira o no, lo haremos siguiendo unos pasos:

- Apertura de la vía aérea: maniobra “frente-mentón”
- Desobstrucción de la vía aérea. si fuese preciso.
- “Ver, Oír, Sentir”.

2.3.1. Tras abrir la vía aérea, y comprobar que no existe ningún objeto que la obstruya, se comprueba si la víctima respira o no. Para ello es necesario ver, oír y sentir la respiración, manteniendo abierta la vía aérea mediante la maniobra frente-mentón (Foto 8):

- Ver si el pecho de la persona tiene movimientos respiratorios (despejar de ropa el pecho del paciente, para comprobar los movimientos del tórax).
- Oír, en los labios de la víctima y la nariz, los sonidos de la respiración.
- Sentir el aire que expulsa la víctima en la mejilla del reanimador.



Foto 8. Ver, oír y sentir

- El reanimador acerca el oído y la mejilla a la boca de la víctima, mientras observa la presencia o no de movimientos en el pecho. Si existe respiración espontánea, la oírás y la sentirás, al tiempo que observará que el tórax se mueve.
- Es necesario ver, oír y sentir la respiración durante un tiempo de hasta 10 segundos para comprobar que la respiración es normal y que no son intentos débiles de respirar o boqueadas o bocanadas ocasionales, que se considerarán como ausencia de respiración.

2.3.1.1. Si respira con normalidad y está inconsciente:

- Colocar en posición lateral de seguridad (Foto 9 que se expone posteriormente), a menos que los movimientos puedan agravar alguna lesión (en caso de traumatismos craneales, grandes traumatismos, politraumatizados). En estos casos se movilizará lo menos posible y, en caso necesario, se realizará con control cervical (no mover el cuello) y movilización en bloque.
- El reanimador solicitará ayuda **061 ó 112**. Él mismo, si se encuentra solo (por teléfono móvil o dejando a la víctima) o por medio de alguna persona presente en el lugar. El reanimador revisará a la víctima periódicamente.



Foto 9. Posición lateral de seguridad

2.3.1.2. Si no respira normalmente o sólo realiza bocanadas ocasionales o intentos respiratorios muy débiles, que prácticamente no se aprecian:

- La víctima se encuentra en Parada Cardiorespiratoria (PCR). Activaremos el Sistema de Emergencias **061 ó 112**, personalmente o mediante alguna persona que se encuentre en el lugar. Si estamos solos éste es el momento para abandonar a la víctima e ir a pedir ayuda al **061 ó 112**. Inmediatamente que se ha solicitado la ayuda pasaremos a ejecutar el masaje cardíaco.
- Los operadores de los teléfonos de emergencias están entrenados para interrogar con protocolos estrictos a las personas que llaman; la ausencia de respuesta, junto con la ausencia de respiración o cualquier anomalía de la misma activará el protocolo de parada cardíaca. De este modo la respuesta de los servicios de atención extrahospitalaria será lo más rápida posible. Además se darán instrucciones claras y concisas sobre las diferentes maniobras que deben realizar los reanimadores, incluso se marcará el ritmo de masaje cardíaco para intentar que sea eficaz.

2.4. MASAJE CARDÍACO Y VENTILACIÓN ARTIFICIAL

- Después de haber comprobado la ausencia de respiración, pasaremos directamente a administrar masaje cardíaco.
- Las compresiones torácicas, son la maniobra fundamental durante la

reanimación cardiopulmonar, porque es la medida que va a mantener la circulación de la sangre y por tanto, lo que hace que llegue oxígeno a sus tejidos impidiendo que se dañen. Es decir, mantenemos a los tejidos vivos hasta que el corazón vuelve a latir por sí mismo; por tanto debemos de intentar realizarlas del mejor modo posible y sin interrumpirlas, a la espera de que llegue el **061**.

- El lugar de aplicación de las compresiones torácicas, en el adulto, es la línea media del pecho, sobre la mitad inferior del esternón (hueso plano, situado en la parte media y anterior del tórax).



Foto 10. Posición y colocación de las manos en el masaje cardíaco

Aproximadamente, esta zona se corresponde con el centro del tórax, entre las dos tetillas o mamas (Foto 10). Colocaremos el talón de la mano derecha (izquierda si se es zurdo) y sobre ésta aplicaremos el talón de la otra, entrelazando los dedos de ambas para evitar aplastar las costillas.

- Es aconsejable mantener las manos lo más fijas posible al tórax, de esta forma se evitarán lesiones de las costillas (Foto 11). La aplicación del masaje se realiza colocándonos de rodillas al lado del paciente, con los brazos perpendiculares al esternón y cargando el peso de nuestro cuerpo sobre éstos. No se deben flexionar los codos, ni intentar hacer fuerza con los brazos sino que debemos utilizar nuestro propio peso para realizar las compresiones. Si realizamos las compresiones haciendo fuer-



Foto 11. Colocación de las manos en el masaje

za con los brazos conseguiremos agotarnos y disminuir la eficacia del masaje (Foto 12).

– Las compresiones torácicas deben deprimir el esternón al menos 5 centímetros en adultos, y en niños aproximadamente una tercera parte del grosor antero-posterior del tórax.

– El tiempo de compresión y relajación debe ser similar.

– Es igualmente importante dejar de hacer fuerza sobre el pecho de la víctima durante la descompresión. Vigilaremos que el tórax recupere su diámetro normal intentando no separar las manos del punto de masaje.

– El ritmo debe ser 100-120, al menos 100 compresiones por minuto (casi 2 compresiones por segundo). Contar en voz alta puede ayudar.

– Es muy aconsejable, si existe más de un reanimador, la realización de relevos cada 2 minutos, previniéndose así el agotamiento y procurando un masaje cardíaco efectivo durante más tiempo.

Únicamente cesarán las compresiones para realizar las respiraciones artificiales o bien para intercambiar el reanimador. Es fundamental que las pausas duren lo menos posible.

• Sólo los reanimadores entrenados, sean sanitarios o no, realizarán respiraciones artificiales. Los reanimadores no entrenados se limitarán a realizar masaje cardíaco, siguiendo las instrucciones telefónicas del servicio de emergencias **061 ó 112**.



Foto 12. Posición para el masaje cardíaco

Para realizar las respiraciones artificiales “boca a boca” procederemos de la siguiente manera:

- Realizar la maniobra de apertura de la vía aérea (maniobra frente-mentón).
- Manteniendo esta posición realizamos una inspiración normal, sellando la boca de la víctima con nuestros labios de forma firme, al mismo tiempo que se pinza la nariz con los dedos índice y pulgar de la mano que se encuentra en la frente abriendo la vía respiratoria.
- Soplar suavemente y a ritmo constante en la boca de la víctima (un segundo aproximadamente), comprobando que se eleva el pecho, lo que demuestra que es una ventilación efectiva.
- Manteniendo la apertura de la vía respiratoria, nos retiramos para permitir que el aire salga, de forma que debemos oírlo, sentirlo y ver cómo el pecho de la víctima desciende.
- La eficacia de la ventilación se comprueba por medio de la observación de los movimientos de la caja torácica (el pecho). Una insuflación efectiva será aquella que consigue desplazar el tórax hacia arriba sin excesivo trabajo. No es aconsejable aumentar la frecuencia de la ventilación, ni tampoco insuflar mucho volumen de aire, sólo el suficiente para elevar el tórax. Volúmenes mayores pueden provocar lesiones pulmonares o aumentar la posibilidad de que el paciente expulse el contenido gástrico, etc.

La secuencia de reanimación será: 30 compresiones seguidas de 2 respiraciones. Durante las respiraciones no se dará masaje cardíaco ni se presionará el tórax del paciente, intentando que el máximo de aire que insuflamos llegue a los pulmones de la víctima.

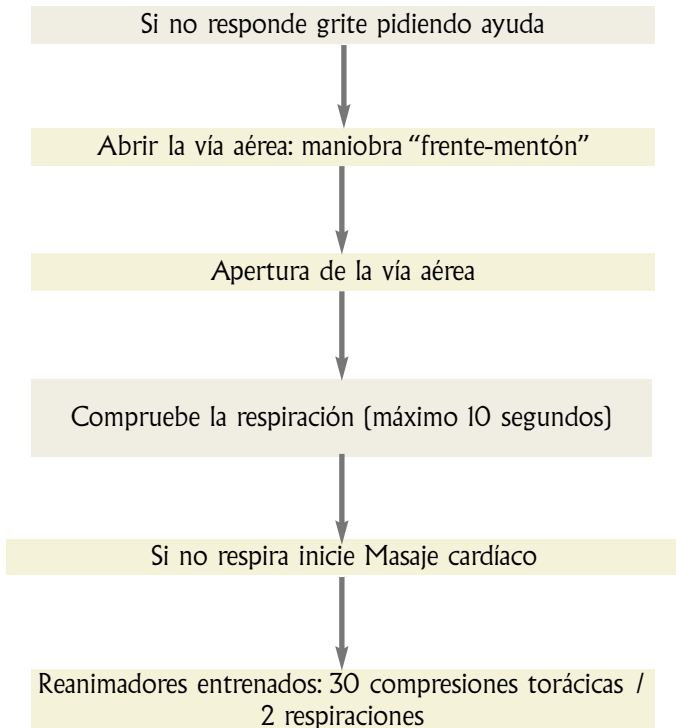
- Si al insuflar el aire, notamos que no entra bien en los pulmones, que no se eleva el pecho o hace ruidos importantes o cuesta excesivo trabajo, la respiración puede no estar siendo efectiva. En éste caso no se debe insistir realizar más de 2 respiraciones, sino que se reanudará inmediatamente el masaje cardíaco.

- En las siguientes insuflaciones verificaremos que se ha realizado adecuadamente la apertura de la vía aérea por medio de la maniobra frente-mentón, y se examinará de nuevo la boca en busca de cualquier cuerpo extraño que pudiera obstruirla, dedicando el menor tiempo posible a ésta maniobra; en caso de ser más de un reanimador esta comprobación se hará mientras se sigue dando masaje cardíaco. Si, a pesar de todo, no se consigue elevar el pecho del paciente, habrá que sospechar que existe una obstrucción de la vía aérea y procederemos según se refleja en el capítulo posterior dedicado a ello.
- Tras dar las dos respiraciones continuaremos con la secuencia de actuación: 30 compresiones torácicas / 2 respiraciones.
- Estas maniobras no deben detenerse a menos que aparezcan respiraciones espontáneas de la víctima o movimientos voluntarios que nos hagan sospechar que se ha recuperado. Continuaremos con las maniobras de RCP Básica hasta la llegada del Equipo de Urgencias / Emergencias Sanitarias u otra ayuda cualificada o bien no podamos continuar por agotamiento.
- En algunas circunstancias es difícil realizar el boca a boca, por ejemplo en pacientes con un traumatismo facial u otras circunstancias. En estos casos realice compresiones torácicas de forma continuada, sin ventilaciones.

2.5. ALGORITMO DE SOPORTE VITAL BÁSICO EN ADULTOS

La secuencia expuesta anteriormente se resume en el siguiente algoritmo de Soporte Vital Básico del adulto:

- Comprobar y garantizar la seguridad de quien realiza el Soporte Vital Básico, de la víctima y de quien se encuentra alrededor.
- Busque si la víctima responde, gritando y sacudiendo.



3.1. INTRODUCCIÓN

La RCP Básica en el niño, al igual que en el adulto, comprende un conjunto de maniobras que permiten identificar una PCR y realizar la sustitución de las funciones respiratoria y circulatoria, sin ningún equipamiento específico, hasta que el niño pueda recibir un tratamiento más cualificado por medio de la RCP Avanzada.

3.1.1. Las actuaciones que se exponen a continuación se basan en las Recomendaciones de RCP Básica del Consejo Europeo de Resucitación del 2010 y del Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal (Ver algoritmo RCP Básica en Pediatría en el apartado 3.6).

3.1.2. Las edades que se consideran para la realización del Soporte Vital Básico son las siguientes:

- **Lactantes.** Son los menores de 1 año.
- **Niños.** Edad comprendida entre 1 año y la pubertad.
- **Adultos.** Cuando el niño comienza la pubertad, a los efectos de la RCP, se le considera como un adulto.

3.1.3. El análisis diferencial de la RCP pediátrica se basa en lo siguiente:

- Las causas que originan las PCR son diferentes a las del adulto, como referimos en la introducción.

- Existen variaciones anatómicas y fisiológicas entre el niño y el adulto, y entre las diferentes edades pediátricas (niños y lactantes).
- La aplicación de algunas técnicas tiene ciertas diferencias con respecto al adulto.

3.1.4. En este apartado se analizarán resumidamente las bases y objetivos de la RCP Básica en niños.

3.2. ANÁLISIS DE SITUACIÓN. DETECCIÓN DE LA PÉRDIDA DE CONCIENCIA. PETICIÓN DE AYUDA

3.2.1. En primer lugar, se debe conseguir la seguridad del reanimador y del niño, evitando ambientes peligrosos.

3.2.2. Mover a la víctima exclusivamente si existe una situación de riesgo inminente.

3.2.3. Comprobar la inconsciencia con estímulos táctiles, como pellizcos o sacudidas suaves si se trata de lactantes (Foto 13), o hablándole en voz alta (llamar por su nombre a niños que puedan responder). Si se sospecha una lesión de la columna cervical, evitar los movimientos de la cabeza y del cuello durante la estimulación, sin realizar sacudidas.



Foto 13. Comprobación de la inconsciencia en lactantes

- Si el niño responde y no corre peligro:
 - Mantener en la misma posición en la que se encontró.
 - Vigilar y evaluar periódicamente, solicitando ayuda.
- Si el niño no responde:
 - Pedir ayuda.
 - Si está inconsciente pero respira colocar en posición de seguridad.

- Las maniobras de RCP se deben comenzar inmediatamente sin perder tiempo, ya que en los lactantes y niños, en muchas ocasiones, si sólo hay una parada respiratoria, lo único que se precisa son maniobras respiratorias, evitándose, si se actúa con rapidez, una eventual parada cardíaca.
- Si hay un solo reanimador se gritará pidiendo ¡ayuda! a las personas del entorno, y si el niño está en PCR (ver más adelante como se comprueban las paradas respiratoria y cardíaca) se comenzarán inmediatamente las maniobras de RCP Básica que se proseguirán durante un minuto antes de separarnos del niño para solicitar ayuda al Sistema de Emergencias Médicas **061** ó **112**.
- Si hay más de un reanimador, se procederá como en el adulto, es decir, tras comprobar que el niño no respira uno de los reanimadores avisará al Servicio de Emergencias mientras que el otro continuará reanimando al niño.

3.3. SOPORTE RESPIRATORIO (APERTURA DE LA VÍA AÉREA, COMPROBAR SI RESPIRA Y VENTILAR SI NO RESPIRA)

3.3.1. Apertura de la vía aérea:

- En los Niños, la apertura se realiza al igual que en los adultos, por medio de la maniobra frente-mentón, pero la extensión del cuello será variable, siendo tanto menor cuanto más pequeño sea el niño.
- En Lactantes la apertura se realizará con la maniobra frente-mentón, pero no se extenderá el cuello, debiendo quedar en posición neutra (Foto 14).

En el caso de que el niño tenga la “posibilidad de que pueda sufrir una lesión cervical” (por traumatismos, caídas, etc.), el reanimador deberá mantener inmovilizada la columna cervi-



Foto 14. Apertura vía aérea en lactantes

cal, colocando la mano firmemente aplicada sobre la frente, evitando de esta forma todo movimiento de la misma (si hay un segundo reanimador, será éste el que se encargará de la inmovilización de la columna cervical); solamente en el caso de que el niño no respire y no podamos ventilarlo, se acepta que podamos realizar la extensión de la cabeza, pero siempre en el menor grado que posibilite la ventilación, pues siempre hay que tener en cuenta que aquella es prioritaria frente a la hipotética posibilidad de que haya una lesión de la médula espinal. También se puede utilizar, en casos de sospecha de lesión cervical, la maniobra de tracción mandibular, para lo cual colocaremos el dedo pulgar tras los incisivos centrales inferiores y el dedo índice en el mentón, traccionando de la mandíbula hacia delante.

3.3.2. Comprobar si el niño o lactante respiran viendo si hay movimientos del tórax y/o abdomen, oyendo los ruidos respiratorios y sintiendo el aire en la cara del reanimador (ver, oír y sentir) durante no mas de 10 segundos (Foto 15).



Foto 15. Comprobar la respiración en lactantes

3.3.3. Si el niño respira se coloca en la posición lateral de seguridad, salvo que exista sospecha de lesión de la columna vertebral, sobre todo, la cervical.

Posición de seguridad en el niño: Hay una serie de principios importantes que se deben tener en cuenta en la posición de seguridad:

- Se debe colocar al niño en la posición lo más lateral posible, con la boca en un nivel inferior con respecto al cuerpo.
- La posición debe ser estable.
- Hay que evitar cualquier presión sobre el tórax.
- Debe ser posible girar con facilidad y seguridad hacia la posición de supino.
- Se debe cambiar al niño de lado cada cierto tiempo (por ej. cada 30 minutos) para evitar lesiones de decúbito.
- Las maniobras para cambiar a los niños a la posición de seguridad son similares al adulto (ver en el lugar correspondiente).

Posición de seguridad en el lactante: Los lactantes no se colocan en la llamada posición de seguridad, sino boca arriba y con la cabeza hacia el lado, siempre que respiren bien en esta posición. Se puede conseguir una posición estable poniéndole una pequeña almohada o un rollo de tela colocado a lo largo de la espalda evitando de esta manera que el niño rote hacia la posición prono o supina.

3.3.4. En el caso de que el niño no respire, se iniciará la ventilación boca-boca en los niños y boca-boca y nariz en los lactantes (sí el reanimador puede englobar con su boca la boca y la nariz del lactante). Para ello:

- En el niño, se rodea la boca con los labios y se pinza la nariz con los dedos índice y pulgar de la misma mano que se encuentra en la frente; tras asegurar que está bien abierta la vía respiratoria, tomar aire y soplar de forma suave, lenta y mantenida durante 1 a 1,5 segundos, observando cómo asciende el pecho y posteriormente descende. Dar al principio 5 ventilaciones, llamadas de rescate, y si de ellas al menos 2 son efectivas (se observa que se levanta el tórax) se pasará a comprobar si existen signos de circulación. No es aconsejable aumentar la frecuencia de la ventilación, ni tampoco insuflar mucho volumen de aire, sólo el suficiente para elevar el tórax, ya que volúmenes mayores pueden provocar lesiones pulmonares o aumentar la posibilidad de que el paciente expulse el contenido gástrico con el riesgo de aspiración broncopulmonar.



Foto 16. Respiración boca a boca-nariz en lactante

- En el lactante, se realiza de la misma forma, salvo que:
 - La apertura de la vía aérea es en posición neutra.
 - No se pinza la nariz porque se incluye en la boca del reanimador.
 - Las ventilaciones son sólo a bocanadas.
 - La fuerza y la cantidad del aire que se introduce en los pulmones dependen del peso y de la edad del niño, por lo que se debe observar cómo se mueve el pecho. El reanimador debe sellar bien sus labios en la boca del niño o boca y nariz del lactante para evitar que se fugue aire (Foto 16).

En niños y lactantes, al igual que en el adulto, si el pecho se mueve poco o nada, se confirmará que la apertura de la vía aérea no la estamos haciendo correctamente, modificaremos la extensión del cuello y efectuaremos otras 5 insuflaciones. Si no conseguimos que ventile y sospecháramos que existe una obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño, realizaremos las maniobras para desobstruirlo, según se expone más adelante en el tema de la obstrucción de la vía aérea.

El número de respiraciones será de 12 a 20 por minuto (más número de ventilaciones cuanto más pequeño es el niño).

3.3.5. Si el niño no respira y existe seguridad o sospecha fundada de que hay una obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño, realizaremos la desobstrucción de aquélla, según se expone más adelante en el tema de la obstrucción de la vía aérea.

3.4. SOPORTE CIRCULATORIO (COMPROBAR SI HAY SIGNOS DE CIRCULACIÓN Y MASAJE CARDÍACO)

3.4.1. Tras las ventilaciones de rescate, comprobar si existen signos de circulación, durante un máximo de 10 segundos, mediante:

- Comprobación de signos vitales (ver, oír y sentir si existe una respiración normal, algún movimiento, incluidas deglución o tos). En caso de que no existan estos signos, consideraremos que el niño puede estar en PCR y debemos iniciar el masaje cardíaco.
- En el caso de los sanitarios u otro personal con entrenamiento apropiado en tomar el pulso, se realizará de la siguiente manera:
 - En la arteria carótida en los niños, como en el adulto.
 - En la arteria braquial en los lactantes (Foto 17).



Foto 17. Localización del pulso braquial en lactantes

3.4.2 Si existen signos de circulación, pero el niño no ventila, continuar ventilando a una frecuencia de 20 veces por

minuto, hasta que el niño respire adecuadamente por sí mismo o llegue un equipo cualificado.

3.4.3. Si no hay signos vitales, y si se tiene experiencia en palpar el pulso y comprobamos que el niño no tiene pulso o es muy lento (menos de 60 latidos por minuto), se debe dar masaje cardíaco.



Foto 18. Posición de RCP en lactantes

Para dar el masaje cardíaco se colocará al niño boca arriba, en una superficie dura, lisa y firme y con los brazos a lo largo del cuerpo (moverlo en bloque en caso de traumatismos) (Foto 18).

- Localización del punto de masaje cardíaco:
 - El sitio donde debemos dar el masaje cardíaco, tanto en los lactantes como en los niños, será en el tercio inferior del esternón, que es el hueso que está en la parte central y anterior del tórax, al final del mismo se encuentra el apéndice xifoides. Para evitar lesionar tanto dicho apéndice como el abdomen, comprimiaremos el esternón un dedo por encima de este apéndice. (Foto 19).

- Forma de realizar el masaje cardíaco.
 - Variará según se trate de lactantes o de niños.

– **Lactantes:**

- Si hay solo 1 reanimador, se colocarán las puntas de dos dedos a lo largo del esternón en el lugar mencionado anteriormente, siendo aconsejable con la otra mano sujetar la frente del paciente.



Foto 19. Localización del punto de masaje en lactantes

- Si hay 2 reanimadores, el que hace el masaje cardíaco, si es posible, empleando la técnica del abrazo, colocará los pulgares uno al lado del otro en el tercio inferior del esternón, como en el caso anterior, dirigiendo las

puntas de los dedos hacia la cabeza del lactante y el resto de los dedos los colocará rodeando la caja torácica del lactante, con las puntas de los dedos soportando la espalda del mismo.

- Se utilice una u otra forma de masaje cardíaco, se comprimirá el tórax con la punta de los dedos con una fuerza que lo deprima aproximadamente la tercera parte de la profundidad del pecho.
- La compresión debe durar la mitad del ciclo compresión-descompresión, dejando que el tórax vuelva a su posición normal, sin retirar las manos del lugar de las compresiones, salvo para realizar las ventilaciones.
- La frecuencia del masaje será de al menos 100 veces por minuto, sin sobrepasar de 120 (aproximadamente dos compresiones por segundo).
- **Niños:**
 - Se colocará el talón de una mano en la parte inferior del esternón, en el lugar mencionado con anterioridad para evitar comprimir el apéndice xifoides o el estómago. Si el niño es muy grande, puede ser necesario utilizar dos manos como en el adulto; lo importante es deprimir adecuadamente el tórax.
 - Emplear una fuerza suficiente para comprimir el pecho la tercera parte de su profundidad.
 - La frecuencia del masaje será de al menos 100 veces por minuto, sin sobrepasar de 120, (aproximadamente dos compresiones por segundo).
 - La relación masaje cardíaco / ventilación tanto en lactantes como en niños será de 30 / 2 (por personal no sanitario) o 15/2 (personal sanitario, que debe recibir además de la RCP básica de adultos un entrenamiento adicional ajustado de forma específica a la RCP de los niños, basado en que la ventilación se considera un componente importante en las paradas asfícticas, que suelen ser las más frecuentes en los lactantes y niños).

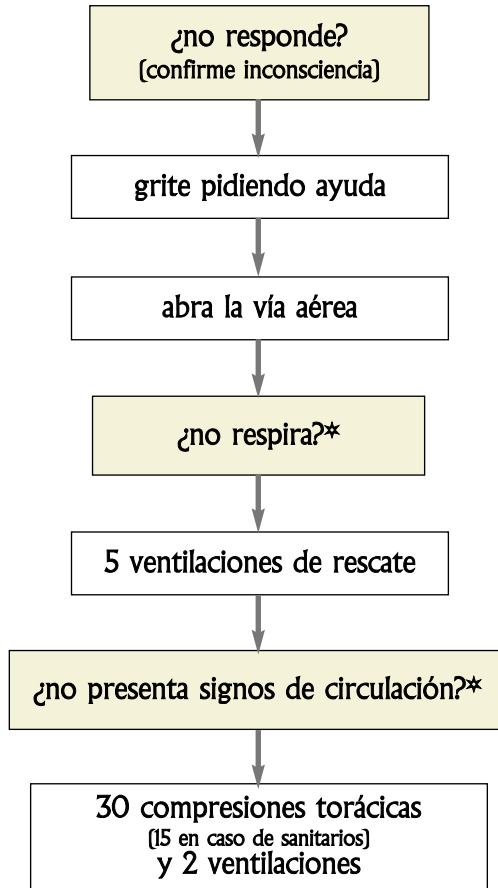
3.4.4. La RCP básica se mantendrá hasta que el niño /lactante muestre signos de ventilación y circulación (empiece a despertarse, a moverse, abrir los ojos, a respirar y/o pulso superior a 60 por minuto) llegue un equipo cualificado o el reanimador se encuentre exhausto y nadie pueda sustituirlo.

- No se dejará solo al niño para activar al Sistema de Emergencias Sanitarias **061** ó **112** sin haber realizado, al menos, 1 minuto de RCP.

3.4.5. Si hay 2 reanimadores, uno de ellos activará el Sistema de Emergencias Médicas **061** ó **112** tras comprobar que el niño no respira. Dependerá de que exista uno o más reanimadores presentes cuando ocurra la PCR:

- Si hay solamente un reanimador, se debe realizar RCP durante un minuto antes de activar el sistema de Emergencia . La única excepción para no realizar RCP durante un minuto antes de esta activación es en el caso que presenciemos una parada que acontece de manera súbita o colapso súbito, entendiéndose como tal una pérdida de conciencia brusca con ausencia de signos vitales; en este caso una vez que comprobemos que está inconsciente y no respira debemos activar el Sistema de Emergencias igual que se hace en el adulto.
- En el caso de lactantes y niños pequeños, si estamos solos y necesitamos desplazarnos para conectar con el Sistema de Emergencias, podemos minimizar la interrupción de RCP transportándolo en los brazos mientras vamos realizando ventilación y masaje cardíaco.
- Si hay más de un reanimador, uno de los presentes activará el Sistema de Emergencias Médicas **061** ó **112**, mientras el otro continuará con las maniobras de RCP.

3.5. ALGORITMO DE SOPORTE VITAL BÁSICO EN PEDIATRÍA. SECUENCIA DE RCP BÁSICA PEDIÁTRICA

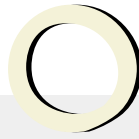


**Después de 1 minuto de RCP, llamar al 112 ó 061,
y continuar con RCP**

* Considere las ventilaciones no eficaces o agónicas como que el paciente no respira

Activación Sistema de Emergencia Médica:

- Tras comprobar que no respira si 2 reanimadores
- Tras 1 minuto de RCP si 1 solo reanimador



4.

Incluyen el control de las hemorragias, la desobstrucción de la vía aérea en caso de atragantamiento, las actuaciones en los accidentes y la posición lateral de seguridad en las personas inconscientes.

4.1. ATRAGANTAMIENTO U OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

4.1.1. Introducción

- El atragantamiento puede ocurrir por cualquier material que penetre en la vía respiratoria y la obstruya (alimentos, prótesis dental, juguetes, monedas, etc.) impidiendo el paso de aire a los pulmones. Se produce de esta manera una asfixia, de forma que el organismo queda sin oxígeno, con posibilidad de que se produzcan lesiones graves o la muerte en pocos minutos.
- La asfixia por cuerpo extraño es más frecuente en niños pequeños y lactantes, relacionándose con la ingestión de frutos secos, palomitas, canicas, chicles, monedas, globos, piezas de juguetes, trozos de alimentos, etc. En los adultos se produce con más frecuencia si hay ingesta de gran cantidad de bebidas alcohólicas, que facilita la obstrucción de la vía por restos alimenticios (trozos de carne, por ejemplo) o por piezas dentales, al disminuir los reflejos protectores.
- La obstrucción completa de la vía aérea por un cuerpo extraño condiciona un cese total de la ventilación y, por tanto, un descenso brusco de la concentración de oxígeno en la sangre. Si esta situación no se resuelve de inmediato se generará una PCR en pocos minutos.

- Cuando un objeto (sólido o líquido) pasa a la vía aérea, el organismo reacciona rápidamente e intenta expulsarlo con la tos. Si la obstrucción es sólo parcial, generalmente, la tos podrá eliminar el cuerpo extraño, algo que es más difícil si la obstrucción al paso de aire es total.
- El impactamiento de un cuerpo extraño en la vía digestiva, generalmente pan o carne, no es un atragantamiento y no produce dificultad para respirar ni tos. Se produce dificultad para tragar, dolor en el pecho y sialorrea (expulsión continua de saliva por la boca). Se trata de un cuadro menos grave que puede requerir atención médica.

4.1.2. Diagnóstico de obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño.

VÍCTIMA CONSCIENTE

- La obstrucción por cuerpo extraño se puede sospechar cuando se ha observado a la víctima introducirse algún objeto en la boca (generalmente un niño) o se le ha visto comiendo. Una persona que se está asfixiando se suele llevar las manos a la garganta, conociéndose esta posición como el signo universal de atragantamiento.
- La gravedad de la obstrucción condicionará las manifestaciones del paciente:
 - En la obstrucción parcial leve de la vía aérea el signo principal es la tos.
 - Si la obstrucción es algo más acusada la víctima se encontrará inquieta y con tos enérgica y continua, pudiendo presentar ruidos respiratorios del tipo de inspiración sibilante (un sonido musical que se produce cuando la víctima intenta tomar aire).
 - Si la obstrucción parcial es severa la tos será débil e inefectiva, aparecerán ruidos respiratorios manifiestos y signos de dificultad respiratoria, coloración azulada de labios y cara. Esta situación puede evolucionar a la pérdida de conciencia y PCR en pocos minutos. La obstrucción parcial no severa inicialmente puede evolucionar a obstrucción completa si se desplaza el cuerpo extraño o la víctima se agota en sus esfuerzos tusígenos.
 - En la obstrucción completa la víctima no podrá hablar, toser ni respirar y terminará perdiendo la conciencia.

VÍCTIMA INCONSCIENTE

- Se sospechará una obstrucción completa de la vía respiratoria superior por cuerpo extraño cuando ha sido presenciada por testigos, con los síntomas referidos anteriormente.

- Otra situación sugerente de obstrucción es aquella PCR en la que existe dificultad para efectuar la ventilación con aire espirado del reanimador, a pesar de haber realizado una adecuada apertura de la vía aérea.

Signos generales de atragantamiento: La víctima estaba comiendo y/o la víctima se agarra el cuello.

Signos	Obstrucción parcial	Obstrucción total
¿Se está atragantando?	SI	Imposibilidad para hablar
Puede asentir Otros signos	Puede hablar, toser y respirar	No puede respirar Inspiración sibilante Tos débil o silenciosa Inconsciencia

4.1.3. Técnicas para la desobstrucción de la vía aérea en el adulto.

VÍCTIMA CONSCIENTE

- Si la víctima respira y tose con fuerza hay que animarla a que siga haciéndolo. No efectuar ninguna otra maniobra.
- Si la persona presenta manifestaciones de severidad (como son el debilitamiento, que la tos disminuya de intensidad, que deje de respirar o de toser o pierda la conciencia), debemos comenzar con la secuencia de actuación de obstrucción severa:
 1. Hay que preguntarle al paciente ¿te estás atragantando?, decirle que le vamos a ayudar a continuación.
 2. Dar una serie de hasta cinco golpes en la espalda. Para ello:
 - Quitar cualquier objeto o prótesis dental suelta de la boca. No mover la dentadura si se encuentra bien encajada.
 - Ponerse de pie al lado y un poco detrás de la víctima.
 - Sujetar con una mano el pecho de la víctima e inclinarla bien hacia delante, con la finalidad de que si el objeto que produce la obstrucción, se moviera, saliera por la boca, en lugar de continuar bajando por la vía aérea.

- Aplicar hasta 5 golpes seguidos (vigorosos y secos) entre los omóplatos o “paletillas” de la víctima, con el talón de la mano, que es la zona de la mano que se une a la muñeca. El objetivo es solucionar la obstrucción con cada una de las palmadas, por lo que no habrá que dar los 5 golpes si no es necesario (Foto 20).
 - Compruebe si cada golpe en la espalda ha aliviado la obstrucción de la vía aérea.
3. Si el problema no se resuelve iniciar compresiones abdominales o “Maniobra de Heimlich”:
- Colocarse de pie detrás de la víctima y rodear su cintura con ambos brazos (Foto 21).
 - Inclinar a la víctima bien hacia delante, para que al moverse el objeto que produce la obstrucción salga por la boca en vez de continuar bajando por la vía aérea.
 - Cerrar una mano metiendo el pulgar dentro de ella y situar esta zona de la misma en la línea media del abdomen del paciente, entre el ombligo y el extremo inferior del esternón.
 - Sujetar el puño con la otra mano (Foto 22).
 - Presionar bruscamente el puño, con un movimiento rápido, hacia dentro y arriba. Para poder realizar con éxito esta maniobra hemos de pegarnos al paciente, de forma que la parte anterior de nuestras piernas contacte con la parte posterior de la víctima. De esta forma podremos ejercer más fuerza a la hora de realizar el movimiento con las manos y brazos.
 - Repetir esta maniobra hasta 5 veces (Foto 23). Cada compresión es un intento de desobstrucción.



Foto 20. Aplicación de palmadas en la espalda en víctima consciente



Foto 21. Maniobra de Heimlich: colocación de los brazos sobre la víctima

4. Si el cuerpo extraño no ha sido expulsado se debe comprobar la boca buscando cualquier objeto que pueda ser alcanzado con el dedo. Previamente hemos de decirle a la víctima que vamos a mirarle en la boca, ya que un atragantado, aunque sea parcial, es una persona necesitada de aire y no consentirá que le metamos los dedos en la cavidad oral.
5. Continuar alternando 5 golpes en la espalda con 5 compresiones abdominales.



Foto 22. Colocación de las manos para realizar la maniobra de Heimlich

VICTIMA INCONSCIENTE

- Como se expuso en el tema de Soporte Vital Básico, si la víctima queda inconsciente se podría producir una relajación de los músculos que rodean la laringe, incluida la lengua, que al caer hacia atrás cierran la vía aérea, pudiendo impedir la entrada de aire en los pulmones. Esta situación se solucionaría simplemente con la maniobra de apertura de la vía aérea.
- Las actuaciones a practicar en una víctima inconsciente que ha perdido la consciencia por no poder expulsar el cuerpo extraño son:
 - Colocar al paciente en posición de RCP acostado sobre la espalda en un plano horizontal, con la cara hacia arriba con el cuerpo alineado, encima de una superficie dura, lisa y firme (foto 5).
 - Abrir la vía aérea por medio de la maniobra frente-mentón, desplazando con una mano la frente hacia atrás, mientras que con los dedos de la otra se tracciona de la mandíbula hacia arriba y adelante, como se expuso en el tema de **Soporte Vital Básico**.



Foto 23. Ejecución de la maniobra de Heimlich

- Tras observar la boca, extraer cualquier cuerpo extraño visible en ella y que sepamos que lo podemos coger, ya que existe el riesgo de introducirlo aún más en la vía aérea.
- Comprobar la respiración: ver, oír y sentir.
- Si no respira, pasar a realizar la secuencia de compresiones /respiraciones igual que en la PCR=30/2.
- Continuar esta secuencia hasta la llegada de equipo especializado o hasta la recuperación de la respiración espontánea.

4.1.4. Técnicas para la desobstrucción de la vía aérea en niños y lactantes.

Si existe certeza o una fuerte sospecha de obstrucción completa de la vía aérea superior por un cuerpo extraño, poner en marcha de inmediato las medidas para desobstruirla. En la figura siguiente se exponen las maniobras para desobstruir la vía aérea:



4.1.4.1. SI EL PACIENTE ESTÁ CONSCIENTE Y RESPIRA ESPONTÁNEAMENTE, estimularlo para que tosa (niño) o llore (lactante), ya que la tos es un mecanismo muy efectivo para desobstruir la vía aérea. Se observará estrechamente al niño vigilando si expulsa el cuerpo extraño y mejora la respiración o por el contrario la tos se hace inefectiva, deja de respirar o se deteriora el estado de consciencia.

4.1.4.2 SI EL PACIENTE CONTINÚA CONSCIENTE PERO LOS ESFUERZOS RESPIRATORIOS SON INEFECTIVOS O LA TOS SE VUELVE DÉBIL, proceder a la expulsión del cuerpo extraño con la siguiente secuencia:

- **Extracción manual:** Sólo se realizará si el cuerpo extraño se puede ver o extraer fácilmente. La extracción manual a ciegas no debe efectuarse, ya que podría introducir más profundamente el objeto por la vía aérea, originando una obstrucción mayor y una lesión en los tejidos. Si el cuerpo extraño se ve de forma evidente, se puede practicar la “maniobra de gancho”, en la que se utiliza el dedo como si fuera un gancho a fin de extraer el objeto. Consiste en introducir un dedo flexionado por el lateral de la boca y posteriormente realizar un movimiento de barrido que arrastrará el objeto.
- **Maniobras de desobstrucción:** El empleo de una u otra maniobra depende de la edad del niño: la compresión abdominal no se realiza en el lactante porque existe mayor riesgo de lesión en los órganos abdominales al no tener la protección de la caja torácica. Existen tres maniobras para intentar la desobstrucción de la vía aérea en pacientes conscientes: golpes en la espalda, golpe en el tórax y compresiones abdominales.
- **MANIOBRAS DE DESOBSTRUCCIÓN EN LACTANTES:**
 - Colocar a la víctima boca abajo, apoyándola sobre el antebrazo y sujetándola por la mandíbula con los dedos pulgar e índice. Mantener la cabeza ligeramente extendida (en posición neutra) y más baja que el pecho (Foto 24). En esta posición aplicar, con el talón de la otra mano, 5 golpes en la mitad de la espalda (entre las escápulas o paletillas) moderadamente fuertes y rápidos (Foto 25).
 - Si no se expulsara el cuerpo extra-



Foto 24. Posición en lactante para desobstrucción vía aérea

ño, cambiar el lactante al otro antebrazo, colocándolo con la boca hacia arriba, sujetando la cabeza y poniendo ésta más baja que el pecho (foto 26). En esta posición realizar 5 compresiones en el pecho similares a las que se expusieron en el masaje cardíaco (Foto 26), en la misma zona pero más vigorosas y lentas (1 compresión por segundo). Observar entonces la boca buscando el cuerpo extraño y extraerlo con precaución (Foto 27).

- Si no se consigue mover el tórax, volver a repetir la secuencia de desobstrucción (Fotos 28-30, secuencia de desobstrucción de la vía aérea en lactantes).

• **MANIOBRAS DE DESOBSTRUCCIÓN EN NIÑOS:**

- Las maniobras de desobstrucción siempre son más eficaces si el niño está cabeza abajo. Podemos conseguirlo sentados y apoyando al niño en el regazo. La secuencia de actuación es igual al adulto.
- Dar una serie de cinco golpes en la espalda.
- Si el problema no se resuelve iniciar compresiones abdominales o "Maniobra de Heimlich", levantados o arrodillados dependiendo del tamaño del niño.



Foto 25. Golpes interescapulares en lactantes



Foto 26. Compresiones torácicas en desobstrucción vía aérea



Foto 27. Comprobación cuerpo extraño en la boca de un lactante



Foto 28. Insuflación vía aérea



Foto 29. Compresiones torácicas. Secuencia de desobstrucción de la vía aérea en lactante



Foto 30. Golpes interescapulares

4.1.5.3. SI EL NIÑO/LACTANTE ESTÁ INCONSCIENTE Y NO RESPIRA

- Abra la vía aérea y busque algún objeto. Si lo ve, intente extraerlo mediante un barrido con el dedo.
- Efectuar 5 insuflaciones de rescate comprobando la eficacia de las mismas.
- Se continuará con las maniobras de RCP como ya se han descrito en lactantes y niños, comprobando siempre antes de las ventilaciones si se aprecia un cuerpo extraño.

4.2. ASFIXIA POR INMERSIÓN

Las actuaciones a efectuar son:

- Extraer a la víctima del agua, si se puede sin entrar en el agua. Nunca debemos perder de vista a la persona que se está ahogando. Debemos sacar a la víctima del agua lo más rápido posible. Si sabemos hacerlo, podemos hacer el boca a boca durante el rescate.
- Iniciar inmediatamente las maniobras de RCP:
 - La variación con respecto al algoritmo general de Soporte Vital Básico es que en estos casos realizaremos cinco ventilaciones antes de iniciar las compresiones torácicas y, si es necesario abandonar a la víctima para poder ir por ayuda, se hará un minuto de RCP previa. Dada la importancia de la falta de respiración en estos pacientes está contraindicada la administración de compresiones torácicas sin ventilación boca a boca.
 - Durante la RCP puede regurgitar agua o contenido alimenticio del estómago o pulmones. Si esto ocurre debemos poner al paciente en decúbito lateral.
 - Sin demorar la RCP si fuera necesaria, debemos retirar la ropa mojada y procurar protección térmica a la víctima.

4.3. POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD

Se emplea, como se ha referido anteriormente, en aquellas personas que respiran espontáneamente, pero que se encuentran inconscientes. Está contraindicada en los traumatizados por el riesgo de lesión de columna cervical-médula espinal. Su finalidad es evitar que la lengua y otros tejidos caigan hacia atrás y obstruyan la vía aérea, además de facilitar que

si la víctima vomita el contenido salga al exterior y no sea aspirado al interior de los pulmones. Aunque su realización es algo compleja puede salvar la vida del paciente.

La postura se realiza siguiendo los siguientes pasos:

- Retirar las gafas, si existen, y los objetos voluminosos de los bolsillos de la víctima.
- Alinear las piernas del paciente (foto 5).
- Arrodillarse junto a él.
- Colocar el brazo de la víctima, formando un ángulo recto con el cuerpo, con el codo flexionado y la palma de la mano orientada hacia arriba.
- Situar el brazo más alejado cruzando el pecho (tórax) y colocar la mano de la víctima, con la palma hacia abajo, apoyada contra la mejilla más cercana al reanimador (Foto 31).
- Sujetar la pierna más alejada por encima de la rodilla, tirar hacia arriba y flexionarla, dejando el pie en el suelo (Foto 32).
- Colocar la mano del reanimador en el hombro más alejado y tirando de la rodilla más alejada, para hacerla girar hacia el reanimador, colocándola de lado (Foto 33).
- La pierna que se encuentra encima ha de disponerse de forma que la cadera y la rodilla formen un ángulo recto.
- Inclinar la cabeza hacia atrás para garantizar que la vía aérea se encuentre abierta.
- La mano que se encontraba en la mejilla se debe acomodar, si fuera necesario, de forma que mantenga la cabeza extendida (Foto 34).
- Comprobar regularmente la respiración.



Foto 31. Posición lateral de seguridad-1



Foto 32. Posición lateral de seguridad-2



Foto 33. Posición lateral de seguridad-3

- Si fuera necesario conservar esta posición durante más de 30 minutos, habrá que voltear al paciente para que se apoye sobre el otro lado.
- En principio no hay un lado mejor que el otro para colocar a la víctima.



Foto 34. Posición lateral de seguridad-4

4.4. HEMORRAGIAS

4.4.1. Es necesario procurar asistencia médica, llamando a 061 ó 112, si el sangrado:

1. Es abundante, no se puede detener con facilidad o procede de una arteria (el sangrado es pulsátil, late).
2. Ocurre en el cuello, tórax, abdomen.
3. Se sospecha una hemorragia interna.
Si la hemorragia es poco importante, llevar a la víctima a un centro sanitario. Si existen dudas, llamar al 061 ó 112.

4.4.2. La medidas recomendadas para detener la hemorragia son:

- Descubrir, si está bajo la ropa y no se puede observar adecuadamente, el lugar de la hemorragia.
- Aplicar presión directa sobre el lugar de la hemorragia si es posible, cubrir la lesión con gasas o compresas estériles y comprimir con la mano, sobre las mismas, durante 5-10 minutos.
- Tanto si la hemorragia remite, como si continúa sangrando, no se debe retirar el apósito inicial, sino que se pondrán otros adicionales encima, si es necesario.
- El reanimador procurará no mancharse de sangre, para ello utilizará guantes, gafas, etc.
- También se puede emplear un apósito que comprima la región o vendas elásticas con cierta presión.
- Si es posible, elevar la zona por encima de la altura del corazón.
- La administración de frío sobre la herida también disminuye el sangrado.
- En la actualidad no se aconseja la aplicación de torniquetes en

los miembros porque reducen o detienen la circulación y pueden provocar la pérdida total de la extremidad. Sólo deben utilizarse en amputaciones o heridas abiertas con sangrado muy abundante en los miembros. No debe mantenerse durante más de dos horas.

- En caso de sangrado importante o sospecha de hemorragia interna, tras activar al Sistema de Emergencias Sanitarias, mediante llamada al 061 ó 112, se debe además:
 - Acostar a la víctima y levantarle las piernas.
 - Evitar que el paciente se enfríe.

4.4.3. No administrar bebidas ni alimentos si la víctima está inconsciente, se sospecha una hemorragia interna o exista una amputación (en estos dos últimos casos es muy posible que se requiera una intervención quirúrgica urgente y es deseable que el paciente esté en ayunas).

4.5. CÓMO ACTUAR ANTE UNA AMPUTACIÓN

4.5.1. El tiempo es esencial.

- Evite dar alimentos o líquido al paciente; mantenga el paciente en dieta absoluta.
- Promueva el traslado precoz al hospital llamando al 061.
- **CONTACTE CON LA UNIDAD DE REEMPLANTES.**
Teléfonos: 955 01 20 00 - 955 01 20 03 - 955 01 20 04.
Disponibles las 24 horas del día.

4.5.2. Tratamiento de la parte amputada.

- Envuelva la parte amputada en una gasa, compresa o paño húmedo.
- Introdúzcala en una bolsa de plástico limpia y ciérrela lo más hermética posible.
- Llene con agua una caja o bolsa de plástico lo suficientemente grande y añada hielo en cantidad suficiente para que dure hasta su llegada al hospital.
- Introduzca la bolsa con la parte amputada dentro de ella. ¡NO ENTIERRE LA PARTE AMPUTADA EN HIELO, SE CONGELARÍA!

4.5.3. Tratamiento del miembro amputado.

- Coloque sobre la herida un tul grasoso o una gasa húmeda.
- Venda el resto del miembro, con la suficiente presión para cortar la hemorragia.
- ¡NO APRIETE EN EXCESO!, impediría la llegada de sangre al resto de la extremidad.
- Si la hemorragia continúa a pesar de esta medida eleve el miembro durante unos minutos o coloque un manguito de presión arterial (aflojándolo cada 10 segundos durante al menos 2-3 minutos). Si de esta manera la hemorragia cede, no recolocque el manguito.
¡NO PINCE NI LIGUE NINGUNA ARTERIA O VENA SANGRANTE!

4.5.4. Si no existe amputación completa.

- Envuelva suavemente el miembro en una venda elástica hasta que ceda la hemorragia, pero no tan fuerte que impida la llegada de sangre al resto del miembro.
- Ferulice la zona dañada uniéndola a un trozo de material rígido.
- Coloque una bolsa de hielo sobre la zona afectada.

4.6. TRAUMATISMOS GRAVES

El manejo adecuado y precoz del paciente con traumatismo grave puede disminuir la mortalidad y las secuelas de éste. La atención inicial a la víctima traumatizada consta de:

4.6.1. Evaluación y acciones iniciales:

- Proceder con serenidad, pero de forma precoz, ordenada y rápida.
- Evaluar la situación general, analizando la situación:
- Información que hay que facilitar al Centro de Coordinación, mediante la llamada al número 061 ó 112, o a la Policía y/o Guardia Civil: dependiendo de dónde se localice el accidente: rural (guardia civil), urbano (policía local).
- Localización del accidente: número de carretera, punto kilométrico

co, sentido de la vía en el que se ha producido (es fundamental en las autovías, autopistas, ya que si iniciamos la marcha en sentido contrario al del accidente se pierde mucho tiempo dando la vuelta para poder acceder al lugar del mismo), en el medio rural hay que facilitar la calle y sobre todo el pueblo, la ciudad, etc. en el que se ha producido el mismo, ya que no es raro que en diferentes poblaciones el nombre de la calle sea el mismo.

- Colocación de nuestro vehículo: Una vez en el lugar de los hechos hemos de considerar nuestra seguridad y la de nuestra intervención, para ello lo primero que debemos hacer es colocar de forma adecuada nuestro vehículo. Nos situaremos a unos 50 metros antes del accidente, aproximadamente, para que nos proteja de los posibles peligros (incendio, explosión, materias peligrosas,...). Encenderemos las luces y dejaremos activadas las de emergencia.
- Señalización y balizamiento: Antes de bajarnos de nuestro vehículo, hemos de colocarnos el chaleco reflectante obligatorio (de color amarillo, rojo o anaranjado fluorescente, según norma UNE EN 471, éste debe ser de alta visibilidad, RD 1407/1992 y con el marcado CE). Coger los triángulos y colocarlos a una distancia mínima de entre 50 y 100 metros, tanto por delante, como por detrás del accidente.
- Número y tipo de vehículos involucrados: es muy importante saber si se trata de camiones, ya que en este caso hay que saber el tipo de mercancía que transportaba, autobuses (número aproximado de viajeros). Esto le servirá al Centro de Coordinación para saber los medios que debe enviar al lugar del accidente.
- Número aproximado de víctimas: y el estado aproximado en el que se encuentran.
- Baterías: Lo primero que se debe hacer es desconectar la batería, para ello retiramos las llaves de contacto. Tener en cuenta que los modernos air-bags pueden saltar incluso un minuto después de desconectar la llave de contacto. En caso de no poder retirar la llave de contacto debemos retirar o desconectar el cable del polo negativo de la batería, que en la mayoría de los coches es el de color negro.
- Combustible: Hemos de tener cerca un extintor por si acaso se producen una explosión o incendio. Ojo con los derrames de combustible por fisuras del depósito o por defectos en los sistemas de conducción del mismo hacia el motor.

- Accidentes eléctricos: Hay que tener precaución con los accidentes donde el vehículo quede impactado contra una farola, torretas de alta tensión, ya que puede transmitirse una carga desde las mismas hasta la chapa y de ésta hacia las personas implicadas o que acuden al rescate. Lo más importante es avisar al Centro de Coordinación para que hagan el corte de suministro eléctrico.
- Climatología: Valorar la existencia de lluvia, nieve, hielo, niebla,...en el lugar de los hechos, en qué condiciones se encuentra la calzada, qué tipo de vía es la más adecuada para acceder al lugar del accidente (en muchas ocasiones se produce en una vía principal (autovía) y para acceder al lugar es más fácil por una carretera de servicio, ...).
- Estado de la calzada: presencia de aceite, combustible, cristales, víctimas tendidas en la misma o en muchas ocasiones víctimas desorientadas o personas que han llegado antes que nosotros y que de forma imprudente deambulan por la carretera.
- Personas fuera de los vehículos: Muy importante para saber no sólo el número de víctimas atendidas, sino para poder hacerlo en un punto que se determine.
- Terreno: Saber si se ha producido en la calzada, en el arcén o fuera de la misma (caída a un río, una acequia,...), o bien a la entrada o salida de una curva peligrosa, un túnel, ya que en estas dos últimas circunstancias se imponen las tareas de aviso y señalización del accidente.

4.6.2. Evaluación Primaria y Soporte Vital:

- Tienen como objetivo la identificación y tratamiento de lesiones que pongan en peligro la vida de forma inmediata.
- Es necesario valorar de forma inicial a el/los lesionados y simultáneamente poner en marcha las medidas que estén indicadas, que se aplicarán de forma similar a la RCP, teniendo en cuenta las peculiaridades de la víctima accidentada.
- Toda víctima que presente un traumatismo grave debe considerarse como si tuviera una lesión en la columna cervical, mientras no se demuestre lo contrario.
- La atención sigue un orden estricto de prioridades y no se debe pasar al siguiente escalón sin haber solucionado el anterior. Si existen más de una persona que posee el conocimiento de estas técnicas, se puede actuar conjuntamente.

- Las medidas son:
 - Garantizar la seguridad del reanimador, de la víctima y de las personas que se encuentran en el lugar. La secuencia de actuación se resume en el acrónimo ABCDE.
- A. Valoración de vía aérea y columna cervical.
 - Preguntar a la víctima ¿cómo se encuentra? para valorar tanto la consciencia, como la permeabilidad de la vía respiratoria. Si esta consciente la vía aérea esta permeable. Si contesta es que está consciente y la vía aérea permeable, procediendo en este caso a la inmovilización manual cabeza-cuello. Si no contesta, bajo inmovilización manual del cuello, realizar la apertura de la vía aérea con la tracción mandibular o subluxación mandibular (tirar hacia fuera de los ángulos de la mandíbula). Limpiar la boca y retirar, en su caso, prótesis dentales sueltas o cuerpos extraños.
- B. Valorar respiración.
 - Comprobar si respira o no y asegurar la respiración. El soporte ventilatorio de la RCP Básica en un paciente traumatizado lo realizamos de forma similar a lo expuesto anteriormente.
- C. Control de Hemorragias y Soporte Circulatorio.
 - Valorar la circulación (mediante el nivel de consciencia, el color de la piel y el pulso) y controlar las hemorragias externas por medio de la compresión directa, como se comentó en el apartado anterior. Este paso es importante, sobre todo, en las hemorragias graves.
 - Si no existen signos de circulación (respiración, tos o movimientos), realizar RCP. Es necesario mantener el control cervical, tanto durante los masajes cardíacos, como en las ventilaciones artificiales. Como los niños tienen menos peso pueden desplazarse con más facilidad al realizar los masajes, por lo que es necesario tener mayor precaución.

- D. Evaluación del compromiso neurológico.
 - Evaluaremos el estado de consciencia y las pupilas.
 - Estado de la consciencia:
 - Movimiento de las extremidades.
 - Articulación de palabras.
 - Apertura de los ojos.
 - Situación de las pupilas:
 - Tamaño (si están pequeñas o grandes).
 - Diferencia de tamaño entre ambas.
 - Respuesta al exponerlas súbitamente a una fuente de luz (reacción lenta o nula).
- E. Examen global de todo el organismo: Cara, Cabeza, Tórax, Abdomen, Pelvis, Extremidades.
 - Los 5 pasos anteriormente expuestos deben reevaluarse de forma continua, fundamentalmente el A, B y C (vía aérea, respiración y circulación) hasta que llegue el Servicio Sanitario.

4.6.3. Otras medidas:

- Asegurar la protección térmica del accidentado, tanto de la hipotermia (que es nociva para la recuperación), como del calor, según el caso.
- Atender a las fracturas inmovilizándolas.
- Si es necesario retirar la ropa, para valorar mejor a la víctima, se realizará cortándola o abriéndola por las costuras, para evitar movimientos innecesarios.

4.7. ¿CUÁNDO Y CÓMO DEBEMOS SOLICITAR AYUDA?

- La petición de ayuda se realizará lo más precozmente posible.
- Si estamos solos y disponemos de teléfono móvil avisaremos al hacer el diagnóstico de inconsciencia.
- Si estamos solos y tenemos que abandonar a la víctima para ir a pedir ayuda, lo haremos tras comprobar la ausencia de respiración.
- Cuando existen más de un reanimador, uno puede iniciar maniobras y otro avisar (tras comprobación de inconsciencia).

- En caso de que la víctima sea un adulto debemos sospechar que existe un problema del corazón, ya que es lo más probable, y para la recuperación de la víctima, puede ser necesario, como se expuso anteriormente, el desfibrilador que será aportado por el equipo sanitario que acuda.
- Sin embargo, si presumimos que la causa es respiratoria (como en los ahogamientos, intoxicaciones, accidentes de tráfico y en niños), se realizarán las maniobras de resucitación durante un minuto antes de abandonar a la víctima para buscar la ayuda.

D

ESFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMATIZADA

5.

5.1. INTRODUCCIÓN

- Con la aplicación de la RCP básica precoz , se puede salvar la vida de una persona que ha presentado una PCR, como se ha expuesto anteriormente. Si además de la RCP básica se emplea la Desfibrilación Externa Automatizada (DEA), aumenta el número de pacientes que podrían sobrevivir ya que, como ha quedado demostrado en diversos estudios, la utilización de la desfibrilación precoz, es uno de los principales factores determinantes de la supervivencia.
- La introducción de la DEA ha sido un gran avance en el tratamiento de la PCR desde que se desarrolló la RCP. El empleo de esta técnica por personal no médico, entrenado adecuadamente, ha alcanzado tasas de supervivencia magníficas, hasta un 75 %, que duplican a las conseguidas anteriormente por los Sistemas de Emergencias más eficaces.
- La tecnología de la desfibrilación avanza muy deprisa. La interacción entre el reanimador y el DEA está establecida a través de los comunicados verbales que emite el aparato y la tecnología futura puede permitir que estos comunicados verbales den instrucciones más específicas.

- La desfibrilación externa realizada por personal no médico permite cubrir los tres primeros eslabones de la cadena de supervivencia, hasta que esté disponible el equipo de Soporte Vital Avanzado. Actualmente la DEA se engloba dentro del Soporte Vital Básico.
- Afortunadamente, en Andalucía, así como en otras comunidades y países, se ha desarrollado una legislación que permite al personal no médico poder emplear un desfibrilador automatizado, tras recibir un entrenamiento específico.
- En Andalucía la normativa para la utilización de la desfibrilación automatizada está recogida en el Decreto 200/2001, de 11 de Septiembre, “por el que se regula el uso de desfibriladores externos automatizados por personal no médico en la Comunidad Autónoma Andaluza” (BOJA 114 de 2 de Octubre de 2001).

5.2. CONCEPTOS BÁSICOS EN LA DESFIBRILACIÓN

- En la PCR podemos encontrar resumidamente las siguientes situaciones:

RITMOS NO DESFIBRILABLES

- Asistolia, que es la falta de actividad eléctrica del corazón, que produce una ausencia completa de movimiento del corazón.
- Actividad Eléctrica Sin Pulso: persistencia de una actividad eléctrica organizada a nivel miocárdica sin actividad mecánica asociada; es decir sin latido cardíaco eficaz.

RITMOS DESFIBRILABLES

- Fibrilación ventricular, que es un trastorno eléctrico del mismo que produce una descoordinación total, dando lugar a un movimiento caótico y no coordinado del músculo del corazón que da lugar a una falta de latido efectivo.
 - La desfibrilación consiste en hacer pasar una corriente eléctrica por el corazón durante un breve espacio de tiempo. La finalidad de esto es provocar el cese de la fibrilación ventricular, restaurando la actividad eléctrica normal, y por tanto la recuperación de un ritmo cardíaco normal.
 - Cuando se habla de desfibriladores externos automáticos, en realidad se hace referencia, en general, a desfibriladores externos auto-

matizados o semiautomáticos, ya que cuando el aparato detecta que es necesario suministrar una descarga “aconseja” al operador que la realice y no la aplica automáticamente, sino que es necesario que el operador oprima un botón de descarga o choque (fotos 31 y 32).

- Los desfibriladores totalmente automáticos, es decir, los que administran una descarga sin intervención del operador, se emplean sólo en circunstancias especiales. Prácticamente ya no se fabrican.

Hay que hacer hincapié en que es muy importante minimizar la duración de las pausas de masaje cardíaco y ventilación entre las desfibrilaciones. Se recomienda no detener las compresiones mientras se carga el desfibrilador.

Hay que enfatizar también el reiniciar inmediatamente las compresiones torácicas tras la desfibrilación. La desfibrilación se debería realizar sin interrumpir las compresiones torácicas más de 5 segundos.



Foto 31. DEA con el material aconsejable para llevar



Foto 32. Modelo de DEA

5.3. SECUENCIA DE ACTUACIONES

- Se basan en las recomendaciones de 2010 del European Resuscitation Council para la desfibrilación externa automatizada (DEA).
- La actuaciones prioritarias a realizar cuando existe la posibilidad de disponer de un desfibrilador son:
 - Activar el Sistema de Emergencias Médicas 061 ó 112.
 - Iniciar RCP Básica mientras el desfibrilador no está disponible.
 - Conectar el desfibrilador a la víctima lo más rápidamente posible.
- El primer paso es garantizar que la víctima, nosotros y todas las personas que se encuentran alrededor están a salvo.

- Evaluar a la víctima. Al igual que en la RCP Básica, se comprueba si está consciente mediante la respuesta a estímulos (sacudiéndolo suavemente por los hombros y preguntándole si se encuentra bien). En el caso de no obtener respuesta:
 - Gritar pidiendo ayuda.
 - Abrir la vía respiratoria, extendiendo la cabeza y elevando la barbilla, por medio de la maniobra frente-mentón.
 - Comprobar si respira con normalidad y en caso contrario:
 - Llamar rápidamente al 061 ó 112.
 - Si no se ha realizado anteriormente, intentar obtener un desfibrilador automatizado.
 - Iniciar masaje cardíaco y ventilación boca a boca.
- En el momento que llegue el desfibrilador:
 - Encender el desfibrilador, oprimiendo el botón de encendido o subiendo la tapa de la pantalla, según el modelo (foto 33).
 - Colocar los electrodos en las posiciones que están especificadas (en los electrodos viene un dibujo con la situación en que deben colocarse en los pacientes, ver foto 34). Si hay más de un reanimador, se debe continuar la RCP mientras se prepara esto.
 - Seguir las instrucciones auditivas y/o visuales del desfibrilador.
 - Asegurarnos que nadie esté en contacto con la víctima mientras el desfibrilador analiza el ritmo del corazón. Asimismo, evitar todo movimiento para eliminar interferencias. El tiempo de análisis varía entre 5 y 15 segundos, según la marca comercial.
- Si existe indicación de suministrar una descarga o choque (foto 35):
 - Asegurar que ninguna persona esté en contacto con la víctima (foto 36), incluida la que maneja el desfibrilador. Es importante comprobar que nadie está en contacto con la víctima para evitar que la descarga afecte a otra persona.
 - Pulsar el botón de choque como cada aparato indica (normalmente suele ser un botón rojo). Se observará que la víctima presenta una contracción rápida de toda a musculatura. Seguir las instrucciones del aparato.



Foto 33. Encender el desfibrilador

- Si aparece en algún momento “choque no indicado” pasar al apartado siguiente [descarga no indicada].
- Seguir de inmediato con la secuencia de compresiones/ventilaciones.
- Tras dos minutos de RCP (cinco ciclos de 30 compresiones y dos ventilaciones) el desfibrilador analizará de nuevo el ritmo.
- Continuar los pasos de la de la RCP siguiendo las instrucciones auditivas y/o visuales del desfibrilador.
- El desfibrilador lleva el control de tiempos tras los choques y activa el análisis al cabo de dos minutos.
- Mantener las maniobras de RCP y la secuencia de choques asta que llegue el equipo de soporte avanzado o el enfermo recupere respiración espontánea.
- Si no hay indicación de suministrar una descarga o choque:
 - El aparato nos indicará la realización de 2 minutos de RCP.



Foto 34. Colocar los electrodos



Foto 35. Seguir las instrucciones



Foto 36. Alejar a las personas mientras analiza y/o descarga

- Realizar dos minutos de RCP. La RCP se sincronizará con el temporizador del desfibrilador.
- Cuando lo indique el desfibrilador (tras 2 minutos), suspender la RCP para que el desfibrilador analice el ritmo.
- Continuar los pasos de la desfibrilación siguiendo las instrucciones auditivas y/o visuales del desfibrilador.
- No retire los electrodos hasta que no llegue el equipo de urgencias y/o emergencias.
- Seguir las instrucciones del desfibrilador hasta que llegue el equipo sanitario que realice las maniobras de soporte vital avanzado.

5.4. SITUACIONES ESPECIALES

- Niños:
 - En los niños se recomienda un minuto de RCP Básica antes de iniciar las descargas. Las prioridades iniciales en el paro cardíaco en lactantes y niños menores de 8 años son el apoyo de la vía aérea, la oxigenación y la ventilación y el masaje cardíaco.
 - Los DEA son capaces de identificar con seguridad las arritmias en los niños, siendo seguros y eficaces cuando se utilizan en niños mayores de un año. Por esta razón, aunque los ritmos desfibrilables (Fibrilación ventricular y Taquicardia ventricular sin pulso) no son frecuentes en Pediatría se recomienda actualmente el desfibrilador externo automatizado para todos los niños mayores de un año, tras realizar un minuto de RCP. Para los niños de 1 a 8 años existen unos electrodos específicos (foto 37), que permiten disminuir la energía de descarga del desfibrilador; aunque de no disponer de los mismos se utilizarán los del adulto. En los niños mayores de 8 años se utilizarán los mismos que en el adulto.
- Los ritmos desfibrilables en los menores de un año son excepcionales, excepto en aquellos que tengan una cardiopatía, por lo que en estos últimos casos la relación riesgo/beneficio puede ser favorable y se podría valorar el uso del DEA con la utilización de los parches pediátricos para así atenuar la dosis de descarga.

- Víctimas en el agua o en sus proximidades:
 - Dado que el agua es conductor de la corriente, antes de aplicar el desfibrilador, se debe retirar a la víctima del agua, secar el tórax y posteriormente colocar el desfibrilador externo automatizado.
- Si se sospecha lesión de columna cervical, la víctima se moverá con inmovilización cervical.
- Marcapasos bajo la piel (implantados):
 - La presencia de un marcapasos bajo la piel se puede identificar por un bulto (generalmente algo mayor que la mitad de un paquete de tabaco) con una pequeña cicatriz, normalmente en la parte izquierda del tórax o abdomen.
 - No se debe colocar el electrodo del desfibrilador sobre él, sino a unos 10 centímetros aproximadamente.
- Parches de medicamentos en la piel:
 - Si el paciente tuviera colocado en la piel un parche, justo en la zona donde se deben aplicar los electrodos del desfibrilador, éste se debe retirar, limpiar la piel y aplicar después el electrodo del desfibrilador.



Foto 37. Parches de
desfibrilador
automatizado
Pediátrico

5.5. ALGORITMO DE LA DESFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMATIZADA



Soporte Vital Básico y Desfibrilación Externa Automática



Compruebe la respuesta

Tocótele suavemente.
Pregunte en voz alta: "¿Se encuentra bien?"



Si no responde

Abra la vía aérea y compruebe la respiración.

Si no respira normalmente o no respira.

Si respira normalmente

Llame al 112; encuentre y traiga un DEA



Comience inmediatamente la RCP

- Coloque sus manos en el centro del pecho
- Dé 30 compresiones torácicas:
 - Comprúmpalo firmemente al menos 5 cm de profundidad a una frecuencia de al menos 100/min
 - Suelte sus brazos al finalizar de la boca
 - Insufla firmemente hasta que el pecho se eleva
 - Dé la siguiente respiración cuando el pecho baja
 - Continúe la RCP

RCP 30:2



Colóquelo en posición de recuperación

- Llame al 112
- Continúe valorando que la respiración se mantiene normal



Conecte el DEA y pegue los parches

- Siga las indicaciones verbales inmediatamente
- Pegue un parche bajo la axila izquierda
- Pegue el otro parche bajo la clavícula derecha, junto al esternón
- Si hay más de un resuscitador, no interrumpa la RCP



Mantenga el sitio despejado y administre la descarga

- Nunca debe tocar a la víctima
 - durante el análisis
 - durante la administración de la descarga

Si la víctima comienza a despertarse, se mueve, abre los ojos y respira normalmente, detenga la RCP. Si permanece inconsciente, colóquelo en la posición de recuperación!

© European Resuscitation Council - Consejo Español

Publicado con el consentimiento del European Resuscitation Council y el Consejo Español de Resucitación. Última actualización: 2015. Edición: 2015. Edición: 2015. Edición: 2015.

ELAC

1. Baker PW, Conway J, Cotton C. et al. Defibrillation or cardiopulmonary resuscitation first for patients with out-of-hospital cardiac arrests found by paramedics to be in ventricular fibrillation? A randomised control trial. *Resuscitation*. 2008; 79:424–31.
2. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, et al. Home use of automated external defibrillators for sudden cardiac arrest. *N Engl J Med* 2008; 358:1793–804.
3. Biarent D, Bingham R, Eich C, López-Herce J, Maconochie I, Rodríguez-Núñez A, Rajka T, Zideman D. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*. 2010 Oct; 81(10):1364–88.
4. Bobrow BJ, Clark LL, Ewy GA, et al. Minimally interrupted cardiac resuscitation by emergency medical services for out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA* 2008; 299:1158–65.
5. Canabal A, Perales Rodríguez de Viguri N, Navarrete P, Sánchez Izquierdo J.A. Capítulo 3: Asistencia prehospitalaria del paciente traumatizado. En: RCP. Manual de soporte vital avanzado en trauma [Reimpresión Revisada]. ISBN13: 978844581895. ELSEVIER–MASSON. 2010. Barcelona.

6. Christenson J, Andrusiek D, Everson–Stewart S, et al. Chest compression fraction determines survival in patients with out–of–hospital ventricular fibrillation. *Circulation* 2009; 120:1241–7.
7. Deakin CD, Nolan JP, Soar J, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2010; 81:1305–52.
8. Delvaux AB, Trombley MT, Rivet CJ, et al. Design and development of a cardiopulmonary resuscitation mattress. *J Intensive Care Med* 2009; 24: 195–9.
9. Edelson DP, Abella BS, Kramer–Johansen J, et al. Effects of compression depth and pre–shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. *Resuscitation* 2006; 71:137–45.
10. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. R.W. Koster et al. / *Resuscitation* 81 (2010) 1277–1292
11. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010: Section 8: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2010; 81:1364–88.
12. Iwami T, Kawamura T, Hiraide A, et al. Effectiveness of bystander–initiated cardiac–only resuscitation for patients with out–of–hospital cardiac arrest. *Circulation* 2007; 116:2900–7.
13. Nolan JP, Soar J, Zideman DA, Biarent D, Bossaert LL, Deakin C, Koster RW, Wyllie J, Böttiger B; ERC Guidelines Writing Group. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2010 Oct; 81(10):1219–76.
14. Soar J, Perkins GD, Abbas G, Alfonzo A, Barelli A, Bierens JJ, Brugger H, Deakin CD, Dunning J, Georgiou M, Handley AJ, Lockey DJ, Paal P, Sandroni C, Thies KC, Zideman DA, Nolan JP. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities,

poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. *Resuscitation*. 2010 Oct; 81(10):1400–33.

15. Rea TD, Fahrenbruch C, Culley L, et al. CPR with chest compressions alone or with rescue breathing. *N Engl J Med* 2010; 363:423–33.
16. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, Hunt BJ, Komadina R, Nardi G, Neugebauer E, Ozier Y, Riddez L, Schultz A, Stahel PF, Vincent JL, Spahn DR; Task Force for Advanced Bleeding Care in Trauma. Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care*. 2010; 14(2):R52. Epub 2010 Apr 6.
17. SOS-KANTO Study Group. Cardiopulmonary resuscitation by bystanders with chest compression only (SOS-KANTO): an observational study. *Lancet* 2007; 369:920–6.



Soporte Vital Básico
Desfibrilación
Externa
Automatizada
DEA

3ª EDICIÓN



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD