



CAPÍTULO 2

**TRATAMIENTO DE LA
MUERTE SÚBITA**

Froilán Hidalgo Acera, Fernando Sánchez Hernández, Jorge Liras Muñoz, Cristina Gil Castillo

TRATAMIENTO DE LA MUERTE SÚBITA

Froilán Hidalgo Acera, Fernando Sánchez Hernández, Jorge Liras Muñoz, Cristina Gil Castillo

I. INTRODUCCIÓN

Para el **tratamiento prehospitalario de la muerte súbita**, seguimos las recomendaciones de las guías de la **American Heart Association (AHA)** para Reanimación Cardiopulmonar (RCP) y Atención Cardiovascular de Urgencias (ACE) y de la **European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation (ERC)**, del año 2010.

Aunque el algoritmo que vamos a describir va destinado a personal **LEGO**, por la importancia en la supervivencia del paciente, se incluyen conceptos sencillos de **soporte vital básico**, sobre todo en lo referente a la necesidad, llegado el caso, de necesitar abrir la vía aérea, dado que cada vez más el personal sanitario empieza a tener formación específica en RCP.

¿Quién es personal LEGO?

La **AHA** y la **ERC**, han empleado el término **LEGO** para describir a una persona que no tiene ningún contacto profesional con la rama sanitaria, pero aun así tiene el interés o la necesidad de aprender o aplicar la **RCP** en el ámbito familiar o profesional.

Maestros, amas de casa, estudiantes, bomberos, policías, entrenadores, delegados, educadores, servidores públicos y toda persona con conocimientos sobre la **RCP** son entonces reanimadores **LEGO** y

son, en gran medida, los primeros en la escena de un paro cardíaco extra-hospitalario y quienes tienen la responsabilidad de conseguir la ayuda adecuada y de iniciar las maniobras de **RCP**.

El personal **LEGO** debe valorar inicialmente el estado de consciencia del paciente:

- El **paciente consciente** puede mover los miembros, puede emitir sonidos y responde a estímulos (1).

LEGO: Describe a una persona que no tiene ningún contacto profesional con la rama sanitaria, pero aún así tiene el interés o la necesidad de aprender o aplicar la RCP en el ámbito familiar o profesional

- El **paciente inconsciente** no mueve los miembros, no emite sonidos y no responde a estímulos (2).

A pesar de los importantes **avances en la prevención**, la parada cardiorespiratoria (**PCR**) continúa siendo una causa importante de mortalidad y morbilidad en muchos países del mundo. Existen una serie de acciones que, en su conjunto, se denominan "**Cadena de Supervivencia**", que han demostrado que, si se realizan correctamente, las posibilidades de supervivencia tras una **PCR** presenciada extrahospitalaria se aproximan al **50%**.

Un paciente consciente puede mover los miembros, puede emitir sonidos y responde a estímulos

Un paciente inconsciente no mueve los miembros, no emite sonidos y no responde a estímulos



1: Paciente consciente. Simulada por Iker Casillas, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz.

2: Paciente inconsciente. Simulada por Iker Casillas, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz.





3: Cadena de la supervivencia de la ACE de la AHA para adultos. Imagen de F. Maíllo.

La cadena de supervivencia consta de cinco eslabones y todos ellos son de igual importancia, pues si uno de ellos se rompe la cadena no funciona

La cadena de supervivencia consta de cinco eslabones y todos ellos son de igual importancia, pues si uno de ellos se rompe la cadena no funciona.

Los eslabones de la nueva cadena de supervivencia (3) de la ACE y de la AHA para adultos son los siguientes:

I.- Reconocimiento inmediato de la PCR y activación del sistema de respuesta de emergencias (112).

II.- Reanimación cardiopulmonar (RCP) precoz, con énfasis en las compresiones torácicas.

III.- Desfibrilación rápida.

IV.- Soporte vital avanzado efectivo.

V.- Cuidados integrados post-reanimación.

El Soporte Vital Básico (SVB) incluye los tres primeros eslabones de esta cadena (Reconocimiento de la PCR, Activación del Sistema de Respuesta de Emergencias (112), RCP y Desfibrilación precoz).

Para resumir las principales modificaciones en SVB tras la última conferencia del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) de 2010, hemos revisado el documento internacional de consenso y las guías publicadas tanto por el European Resuscitation Council (ERC) como por la American Heart Association (AHA) y las hemos agrupado en los siguientes apartados:

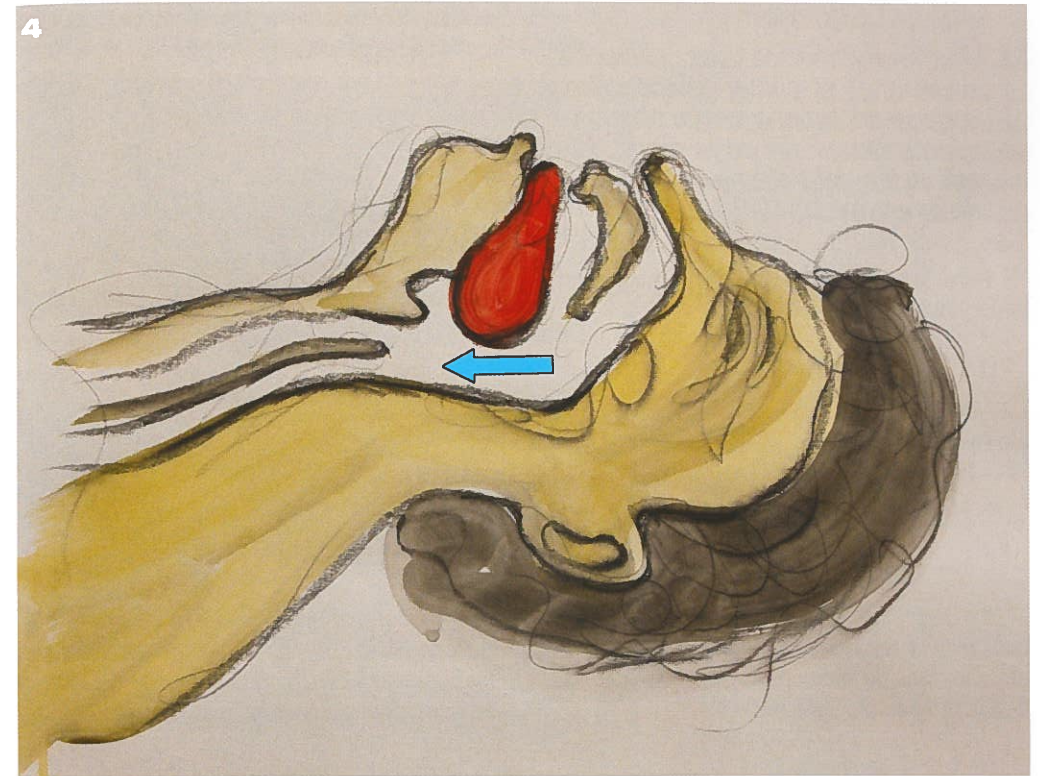
- Reconocimiento de la parada cardiocirculatoria y activación del sistema de respuesta de emergencias (112).

- Compresiones torácicas.
- Vía aérea y ventilación.
- Secuencia compresiones-ventilaciones.
- Desfibrilador automático.

Situaciones en las que puede encontrarse un personal LEGO:

1. Ante un paciente consciente
 - Estos pacientes respiran normalmente (en el síncope se produce una recuperación espontánea), no tienen problemas de obstrucción de la vía aérea (4), no tienen problemas en la ventilación y no tienen problemas en la circulación.
 - En estos casos:
 - vigilaremos al paciente, y
 - si la situación nos preocupa, activaremos el sistema de respuesta de emergencias (112).
2. Ante un paciente inconsciente (5).

Los pacientes conscientes respiran normalmente, no tienen problemas de obstrucción de la vía aérea, no tienen problemas en la ventilación y no tienen problemas en la circulación



4: Posición normal de la lengua en un paciente consciente. Imagen de F. Maíllo.

5: Paciente inconsciente. Simulada por Garban, jugador del Guijuelo C.D. Imagen de E. Ortiz.



II. CADENA DE SUPERVIVENCIA

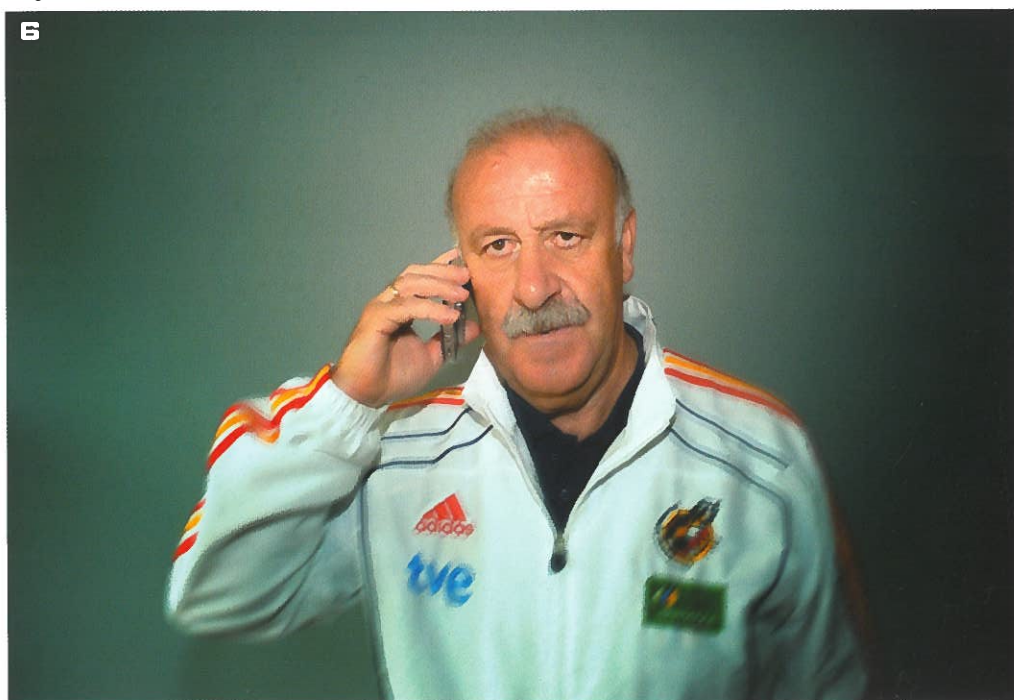
II.1. Una vez reconocida la **inconsciencia**, iniciaremos el **primer eslabón de la cadena de supervivencia: reconocimiento inmediato de la situación y activación del sistema de respuesta de emergencias (112)**.

Para activar el sistema de respuesta de emergencias, llamaremos al 112.

Ante un paciente inconsciente, lo primero que vamos a hacer es activar el sistema de respuesta de emergencias, llamando al 112

Es muy importante recordar, que el servicio telefónico de respuesta de emergencias (112) es gratuito, fácil de memorizar y accesible desde cualquier teléfono, fijo o móvil.

6: Primer eslabón de la cadena de supervivencia. Reconocimiento inmediato de la situación y activación del sistema de respuesta de emergencias (112). Simulada por Vicente del Bosque, entrenador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz.



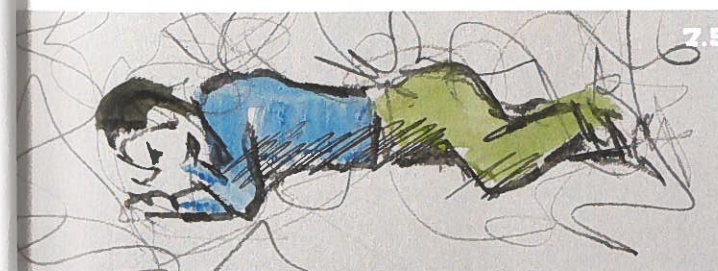
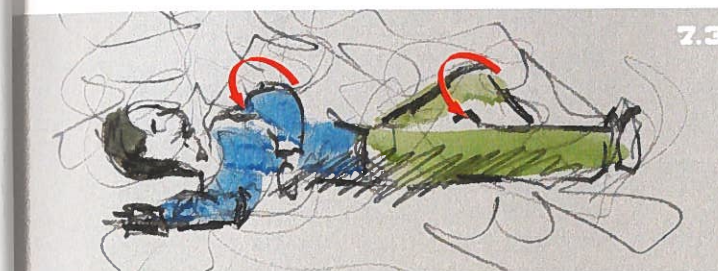
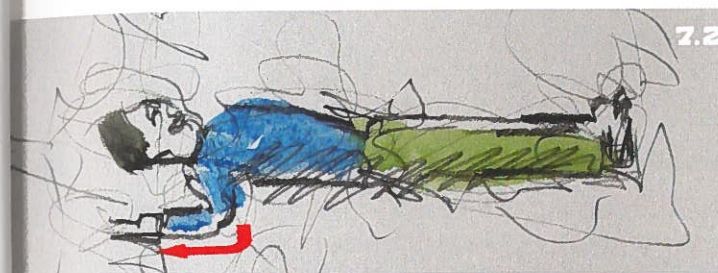
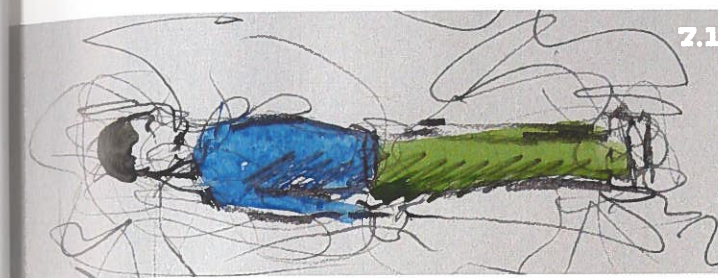
¿Cómo debemos llamar al teléfono de respuesta de emergencias (112)? (6).

Cuando nos responde el operador o la operadora tenemos que decir:

- ubicación precisa. Lugar exacto donde nos encontramos
- si el paciente está consciente o inconsciente
- qué le estamos haciendo
- dejar un número de teléfono para que nos pueda llamar, y
- no debemos colgar hasta que el operador o la operadora nos lo autorice.

Los operadores de los teléfonos de emergencias deben ser entrenados para interrogar a las personas **LEGOS** que llaman, con protocolos estrictos para obtener información.

7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5. Secuencia para colocar a un paciente inconsciente, que respira en Posición Lateral de Seguridad (P.L.S.). Imágenes de F. Maílo.



II.1.1. Si el paciente está inconsciente, pero **Respira Normalmente**, lo colocaremos en **posición lateral de seguridad** y lo **vigilaremos** mientras llega el sistema de emergencias (SEM). En esta posición la lengua no obstruye la vía aérea, y si vomita, el vómito no inundará los pulmones.

Si el paciente está inconsciente, pero respira normalmente lo colocaremos en posición lateral de seguridad

Para realizar la posición lateral de seguridad:

- a) Colocamos a la persona tumbada boca arriba (7.1).
- b) Flexionamos el brazo más próximo a nosotros, hasta formar un ángulo recto con su cuerpo (7.2).
- c) Con la pierna del lado interno recta, flexionamos la pierna del lado externo, hasta formar un ángulo con el cuerpo (7.3).
- d) Giramos el cuerpo hasta que quede de lado (7.4).
- e) Colocamos el dorso de la mano del lado externo, bajo la mejilla (7.5).

A estos pacientes los revisaremos **cada minuto**, para comprobar que siguen respirando y **cada 30 minutos** los cambiaremos de lado.

II.1.2. Si el paciente **No Responde (Inconsciente)** y **No Respira** o sólo jadea/boquea, el personal LEGO debe reconocer inmediatamente la parada cardiorespiratoria (en menos de 10 segundos) y debe comenzar inmediatamente el segundo eslabón de la cadena de supervivencia: la RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas.

II.2. RCP precoz con énfasis en las compresiones torácicas (2º Eslabón de la cadena de supervivencia).

El personal LEGO debe realizar compresiones torácicas rápidas (al menos 100 por /min, entre 100 y 120) y profundas (1/3 de la profundidad total del tórax) de manera inmediata. Se ha cambiado la secuencia A-B-C (airway, breathing, compressions) por C-A-B (compressions, airway, breathing) (8), según las Recomendaciones de 2010.

Si un testigo presencial NO tiene entrenamiento (LEGO) en RCP, debe aplicar RCP usando sólo las manos (Hands-Only, únicamente compresiones) a una víctima que se desplome súbitamente, con especial atención en "comprimir fuerte y rápido" en el centro del tórax (tercio distal del esternón), o seguir las instrucciones del operador telefónico del SEM (Servicio de Emergencias Médicas). Deberá seguir aplicando la RCP sólo con las manos hasta que llegue un DEA (desfibrilador automático externo) o un DESA (desfibrilador semiautomático externo) y pueda utilizarse, o hasta que el personal del SEM u otro personal de emergencias se haga cargo de la víctima.

Para ayudar a los testigos presenciales a reconocer inmediatamente un paro cardíaco, los operadores telefónicos de emergencias deben preguntar específicamente cuál es la capacidad

de respuesta de una víctima, si puede respirar, si no puede respirar o si presenta una respiración anormal.

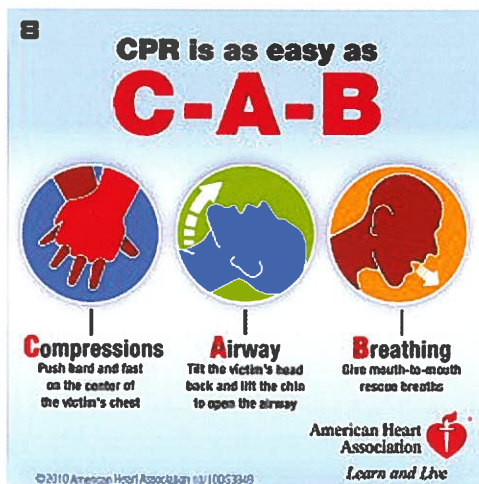
Si el paciente no responde (inconsciente) y no respira o sólo jadea/boquea, el personal LEGO debe reconocer inmediatamente la parada cardiorespiratoria (en menos de 10 segundos)

Se recomiendan con mayor insistencia que los operadores telefónicos de emergencias den instrucciones a los reanimadores LEGOS sin entrenamiento, para aplicar la RCP solo mediante compresiones torácicas.

La frecuencia de las compresiones debe ser entre 100 y 120 por minuto, pero siempre al menos 100/minuto

Si un testigo presencial no tiene entrenamiento (LEGO) en RCP, debe aplicar RCP usando sólo las manos (Hands-Only, únicamente compresiones)

8: En las recomendaciones de 2010 se ha cambiado la secuencia A-B-C por C-B-A.



El tiempo de compresión y el tiempo de relajación deben ser idénticos

II.2.1. COMPRESIONES TORÁCICAS

Para que la compresión torácica sea eficaz, hace falta que la víctima esté sobre un plano duro.

Se deben aplicar **compresiones torácicas de alta calidad** (comprimir fuerte y rápido). Las compresiones crean un flujo sanguíneo vital al aumentar la presión intratorácica y comprimir directamente el corazón, y permiten que llegue oxígeno y energía al **cerebro y al corazón**.

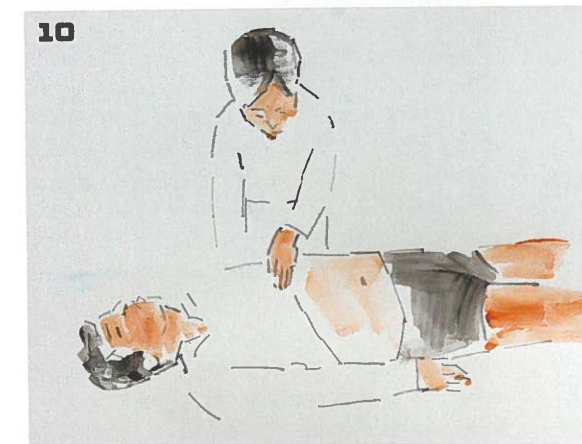
Las compresiones torácicas, como hemos comentado anteriormente, las debemos realizar en el **tercio distal del esternón** (parte baja del esternón) (9 y 10).

Para realizar las **compresiones torácicas**, debemos colocar los brazos en posición vertical sobre el tórax del paciente para presionar con más facilidad. Debemos levantar la punta de nuestros dedos, para asegurarnos que la presión no se aplica sobre las costillas. Los brazos se mantienen rectos y las compresiones se realizan con el movimiento de los hombros (11).

La **frecuencia de las compresiones** debe ser entre 100 y 120 por minuto, pero siempre al menos 100/min, sin superar las 120/min. Con el fin de adoptar un ritmo regular y de respetar la paridad en el tiempo de compresión / por tiempo de relajación, y para estar seguro de hacer bue-

9: Las compresiones torácicas las realizamos en el tercio inferior del esternón. Simulada por Víctor Valdés, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz

10: Las compresiones torácicas las realizamos en el tercio inferior del esternón. Imagen de R. Miguel.





11: Forma de realizar las compresiones torácicas. Simulada por Víctor Valdés, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz.

nas compresiones y un adecuado número, se aconseja contar en voz alta, bajo la forma:

Cifra (durante la compresión) - y (durante la relajación)

Así, contaremos en voz alta:

“Uno-y-dos-y-tres...y-trece-y-catorce-y-quince...y-treinta”.

El tiempo de la compresión y el tiempo de relajación deben ser idénticos. La relajación del pecho permite el retorno de la sangre venosa, fundamental para una buena circulación.

Hay que dejar que se expanda totalmente el tórax entre una compresión y otra.

Debemos **reducir al mínimo** las interrupciones de las compresiones torácicas.

Cuando realizamos las compresiones torácicas, el esternón de un adulto debe bajar **1/3 de la distancia entre la cara anterior y la cara posterior del tórax**. En el adulto entre 5 y 6 cm, pero siempre al menos 5 cm.

Los reanimadores a menudo no comprimen el tórax lo suficiente, a pesar de que se recomienda **“comprimir fuerte”**.

Todo reanimador **LEGO** sin entrenamiento debe aplicar al menos **compresiones torácicas** a la víctima de un paro cardíaco.

Si el personal **LEGO** puede realizar ventilaciones de rescate, debe aplicar compresiones y ventilaciones con una relación de **30 compresiones por cada 2 ventilaciones**.

La RCP usando **sólo las manos** (únicamente compresiones), es más fácil para un reanimador sin entrenamiento, y un operador telefónico de emergencias puede dirigirla con mayor facilidad. **Además, las tasas de supervivencia a paros cardíacos de etiología cardíaca con RCP usando sólo las manos y RCP usando compresiones y ventilaciones de rescate son similares.** Sin embargo, para los reanimadores **LEGOS con entrenamiento** que puedan hacerlo, se sigue recomendando realizar compresiones y ventilaciones (30:2).

En las compresiones torácicas el esternón de un adulto debe bajar 1/3 de la distancia entre la cara anterior y la cara posterior del tórax. En el adulto al menos 5 cm



12: Maniobra Frente-Mentón. Imagen de R. Miguel.

II.2.2. VÍA AÉREA Y VENTILACIONES

El ILCOR y la AHA han eliminado de sus recomendaciones la indicación de **“observar, escuchar y sentir la respiración”**, para ver si el paciente respira o no respira. Recomiendan que, a la vez que se valoran los signos de paro cardíaco, se examine la respiración.

La indicación de **“observar, escuchar y sentir la respiración”** está conservada por el ERC, aunque puntualiza que **no debe superar los 10 segundos**, debido a la mayor importancia del inicio precoz de las compresiones.

Tras aplicar las **30 compresiones** el reanimador único entrenado abrirá la vía aérea y administrará **2 ventilaciones**.

¿Cómo abrimos la vía aérea?

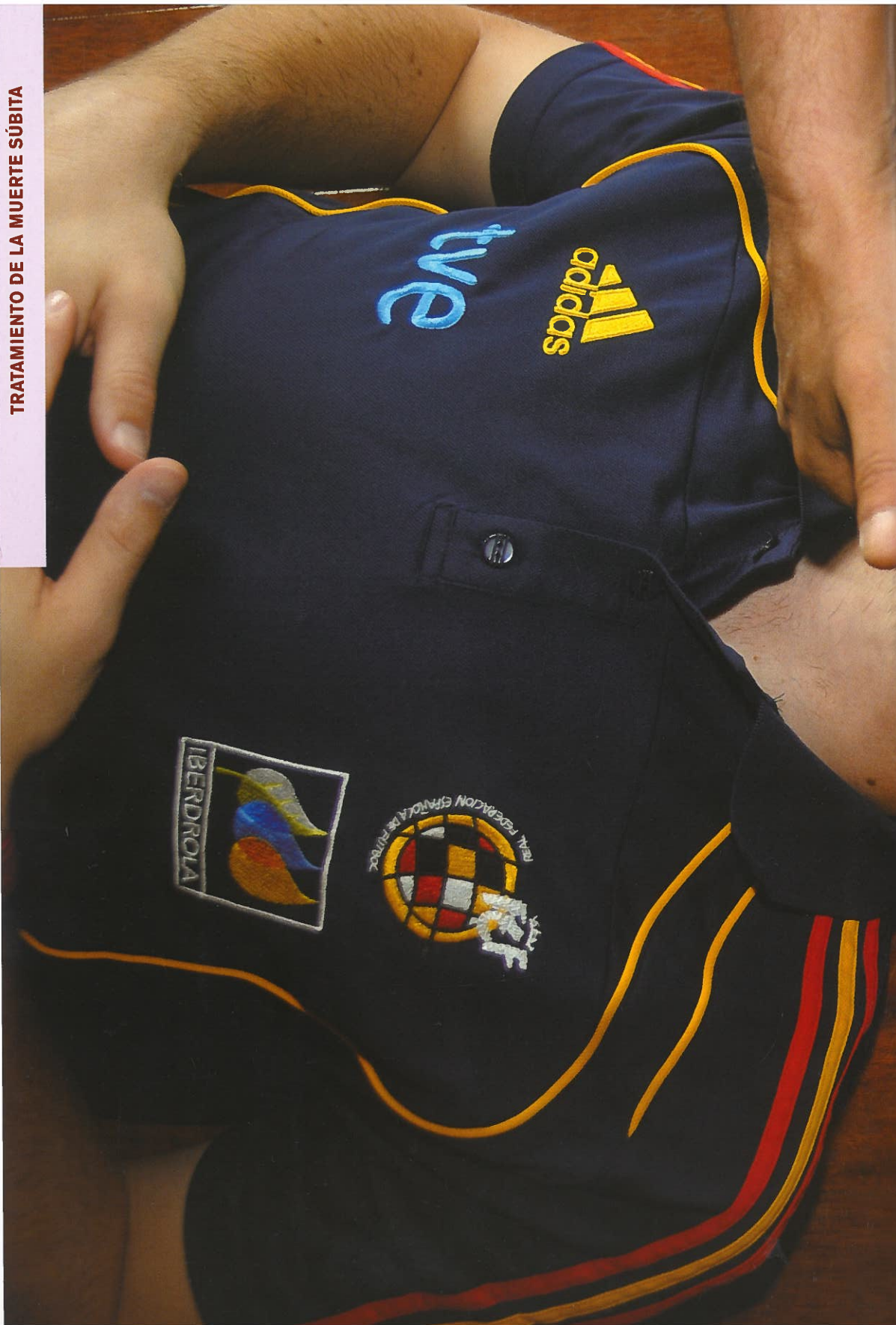
Con la maniobra **FRENTE MENTÓN** (12 y 14).

¿Cómo realizamos la Maniobra Frente-Mentón?

Una mano la colocamos en la frente y los dedos índice y corazón de la otra mano en la **barbilla e hiperextendemos el cuello**. Esta maniobra tan sencilla, simple y eficaz impide que la lengua se desplace hacia atrás y obstruya la vía aérea. Aproximadamente el **50%** de los pacientes **inconscientes** que fallecen, lo hacen por esta causa (13).



13: Desplazamiento posterior de la lengua, obstruyendo la vía aérea en un paciente inconsciente. Imagen de F. Mañlo.



La vía aérea la abrimos en el paciente inconsciente, con una maniobra sencilla, simple y eficaz, que es la Maniobra Frente-Mentón

14: La maniobra Frente-Mentón, es una maniobra sencilla, simple y eficaz que impide que la lengua se desplace hacia atrás y obstruya la vía aérea. Simulada por IKER CASILLAS, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz.

Una vez que hemos abierto la vía aérea con la maniobra Frente-Mentón, examinamos la boca por si existiera algún cuerpo extraño. La extracción del cuerpo extraño solo se efectuará si éste es fácil de ver y extraer. Si vemos algún cuerpo extraño, lo sacaremos con los dedos o con una pinza si la tenemos a nuestra disposición (15).

La maniobra "del gancho" solo se recomienda si existe un objeto sólido y visible en la

cavidad bucal. Consiste en introducir un dedo por el lateral de la boca y después, haciendo un movimiento de barrido, utilizar el dedo como si fuera un gancho para extraer el cuerpo extraño.

La maniobra "Frente-menton" la podemos sustituir colocando una cánula orofaríngea o Tubo de Guedel.

La maniobra Frente-Mentón impide que la lengua se desplace hacia atrás y obstruya la vía aérea. Aproximadamente el 50% de los pacientes inconscientes que fallecen, lo hacen por esta causa

15: Si vemos algún cuerpo extraño en la boca, lo sacaremos con los dedos o con una pinza. Simulada por Carles Puyol, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz



15

La maniobra «Frente-Mentón» la podemos sustituir colocando una Cánula Orofaríngea o Tubo de Guedel

El Tubo de Guedel hace la misma función que la maniobra frente-mentón, con la ventaja de que una vez colocado libera nuestras manos para seguir actuando.

El tubo de Guedel o Cánula Orofaríngea (16) es un dispositivo de material plástico permeable, en forma de gancho, que introducido en la boca de la víctima, evita la caída de la lengua y la consiguiente obstrucción al paso del aire.

Existen diferentes tamaños de Tubos de Guedel, en función de la edad del paciente (17). Por tanto, el primer paso consiste en elegir el tamaño adecuado, que debe



16

La maniobra «de gancho», cuando no vemos el cuerpo extraño está contraindicada, ya que podemos empujar el cuerpo extraño hacia el interior de la vía aérea provocando una obstrucción mayor



17

16: Tubo de Guedel. Es un dispositivo de material plástico permeable, en forma de gancho, que introducido en la boca de la víctima, evita la caída de la lengua y la consiguiente obstrucción al paso del aire. Imagen de E. Ortiz

17: Existen diferentes tamaños de Tubos de Guedel, en función de la edad del paciente. Imagen de E. Ortiz

coincidir con cualquiera de las siguientes distancias:

- la distancia entre los **incisivos superiores y el ángulo de la mandíbula (18 y 19)** o
- la distancia entre la **comisura bucal y el trago (20 y 21)**.

El **Tubo de Guedel** lo colocaremos de la siguiente manera:

- En los **adultos y niños mayores de 8 años**, se inserta la cánula invertida, es decir, con la concavidad mirando hacia arriba, y así se va avanzando hasta que se encuentre el paladar blando. En ese momento lo giramos 180°, de modo que la concavidad se dirija hacia abajo, hasta colocar el dispositivo en su posición definitiva (22).

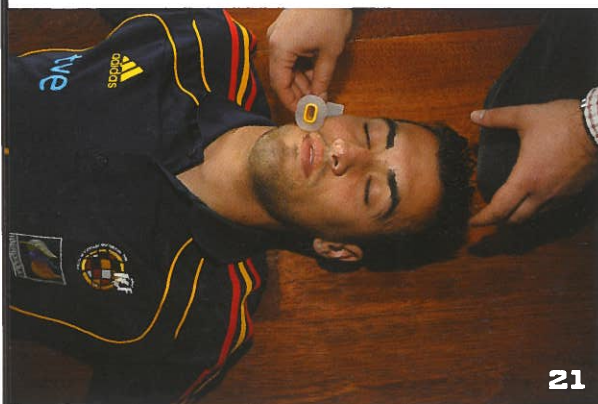
18: Para elegir el tamaño adecuado de Tubo de Guedel, medimos la distancia entre los **incisivos superiores y el ángulo de la mandíbula**. Simulada por el niño **Rodrigo Liras**. Imagen de **E. Ortiz**

19: Para elegir el tamaño adecuado de Tubo de Guedel, medimos la distancia entre los **incisivos superiores y el ángulo de la mandíbula**. Simulada por **Sergio Busquet**, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de **E. Ortiz**.

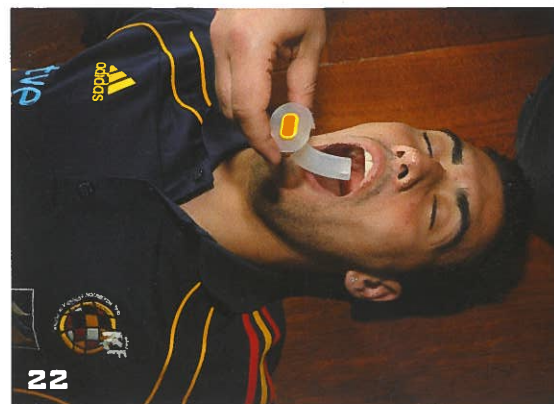
20: Otra forma de elegir el tamaño adecuado del Tubo de Guedel es medir la distancia entre la **comisura bucal y el trago**. Simulada por **Pablo Martín**, jugador del Hergar F.C. Infantil. Imagen de **E. Ortiz**.

21: Otra forma de elegir el tamaño adecuado del Tubo de Guedel, es medir la distancia entre la **comisura bucal y el trago**. Simulada por **Sergio Busquet**, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de **E. Ortiz**.

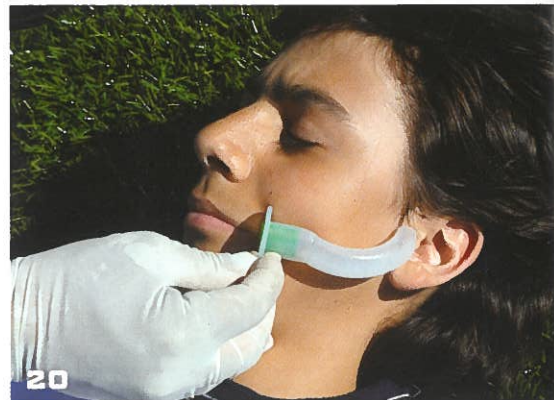
22: En los **adultos y niños mayores de 8 años**, se inserta la cánula invertida, es decir, con la concavidad mirando hacia arriba. Simulada por **Sergio Busquets**, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de **E. Ortiz**.



21



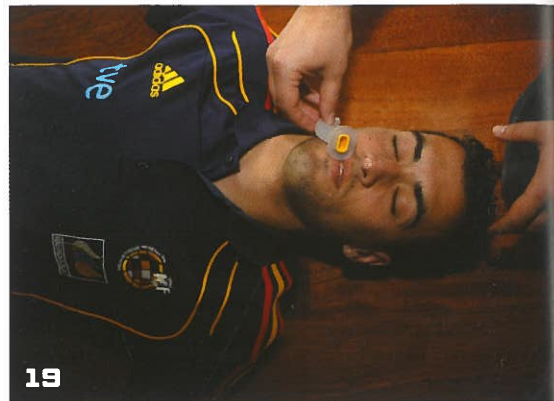
22



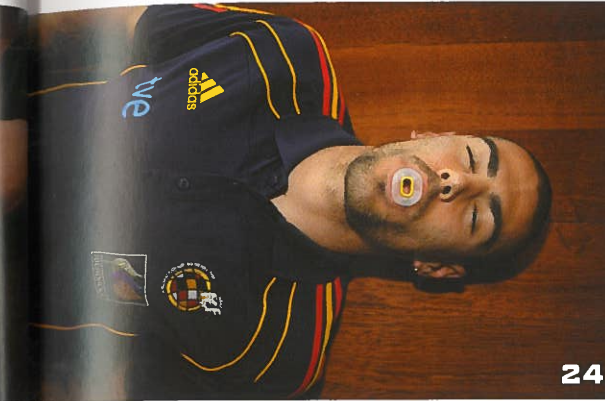
20



25



19



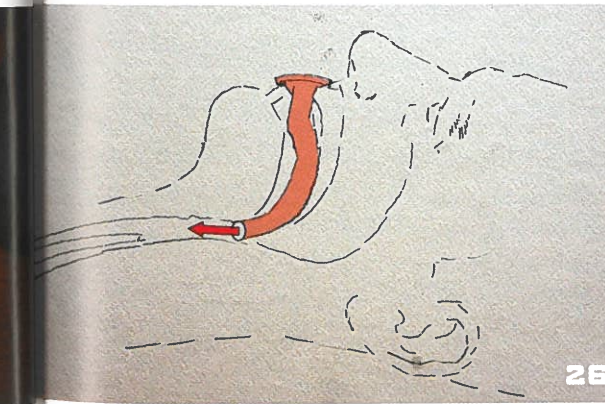
24



18



23



26

23: En los **niños menores de 8 años** se coloca con su orientación definitiva, es decir con la concavidad mirando hacia abajo. Simulada por el niño **Rodrigo Liras**. Imagen de **E. Ortiz**.

24: Imagen de cómo queda colocado el Tubo de Guedel. Simulada por **Víctor Valdés**, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de **E. Ortiz**.

25: Imagen de cómo queda colocado el Tubo de Guedel. Simulada por el niño **Rodrigo Liras**. Imagen de **E. Ortiz**.

26: Posición definitiva del Tubo de Guedel. Imagen de **R. Miguel**.

Nunca colocaremos un tubo de Guedel a un deportista consciente

- En los **niños menores de 8 años**, se coloca con su orientación definitiva, es decir con la concavidad mirando hacia abajo (23).

El **Tubo de Guedel** queda colocado como podemos ver en las imágenes **24 y 25**.

Una vez que hemos **abierto la vía aérea** (con la maniobra Frente-Mentón o hemos colocado un tubo de Guedel o Cánula Orofaríngea) la mantenemos abierta en todo momento (26).



27

¿Cómo hacemos las ventilaciones?

Con la **vía aérea abierta** (maniobra frente-mentón), sellamos con el dedo índice y pulgar de una mano la nariz y con nuestra boca sellamos completamente la boca de la víctima y realizamos las **2 ventilaciones** (27 y 28).

Cada ventilación dura un segundo. Las **2 insuflaciones** las realizaremos en **2 segundos**.

Si el paciente recupera el pulso y la respiración tras las dos ventilaciones, lo colocaremos en **posición lateral de seguridad** (29 y 30), para evitar que la lengua se desplace hacia atrás y obs-

27: Forma de realizar las ventilaciones. Simulada por José Ángel Alonso, jugador de la U.D. Salamanca. Imagen de E. Ortiz.

28: Con la vía aérea abierta, realizamos las 2 ventilaciones. Imagen de R. Miguel.



28

truya la vía aérea o que el paciente haga una broncoaspiración. En esta posición lo vigilamos hasta que llegue el servicio de emergencia (SEM).

Al realizar la ventilación, tenemos que hacer un esfuerzo para introducir la mayor cantidad de aire posible.

II.3.- Secuencia compresiones-ventilaciones

Si no se recupera el deportista tras las 2 ventilaciones, el personal **LEGO** con entrenamiento, realizará ciclos de 30 compresiones y dos ventilaciones.

30:2

¿Hasta cuando hacemos la RCP Básica?

- Hasta que dispongamos de un **Desfibrilador**.
- Hasta que la víctima **se recupere**.
- Hasta que llegue el **SEM** (Servicio de Emergencias Médicas; 112).
- Hasta que **nos agotemos**.

Actualmente, de todas las PCR, sólo un **5%** llegan a recuperarse totalmente. Hay estudios

Cada ventilación dura un segundo. Las 2 insuflaciones las realizaremos en 2 segundos



29

29: Posición Lateral de Seguridad. Simulada por Carles Puyol, jugador de la Selección Española de Fútbol. Imagen de E. Ortiz.

30: Posición Lateral de Seguridad. Imagen de R. Miguel.



30

que indican que si toda la población supiera abordar una PCR, este **5%** se convertiría en un **40-45%**.

PECULIARIDADES DE LA RCP EN NIÑOS

1. Las **compresiones torácicas** en recién nacidos y lactantes, las podemos realizar:

- **abarcando el tórax con las dos manos:** se colocan los pulgares sobre el tercio inferior del esternón, mientras se abarca el tórax con el resto de los dedos y se comprime el esternón con los dos pulgares.
- **con dos dedos:** se colocan los dedos medio y anular en el tercio inferior del esternón. Con la punta de los dedos deprimimos el esternón.

En los **niños mayores de un año** se pueden realizar las compresiones con **1 ó 2 manos**.

2. La **relación compresiones-ventilaciones:** en niños y lactantes no varía con respecto al adulto (**30/2**). Cuando el reanimador no tiene entrenamiento o cuando lo tiene, pero no es experto, dará **únicamente compresiones**.

3. **Profundidad de las compresiones:**
 En **niños mayores de un año:** al menos 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax. Al menos 5 cm.

Lactantes: Al menos 1/3 del diámetro anteroposterior del tórax. Al menos 4 cm.

4. **Ventilaciones**
 En caso de realizar ventilaciones en el lactante, las realizaremos con la **boca del reanimador a boca y nariz del lactante**.

En el **niño mayor de un año** se realiza como en el adulto: **boca del reanimador a boca del niño**.

De todas las PCR sólo un 5% llegan a recuperarse totalmente. Hay estudios que indican que si toda la población supiera abordar una PCR, este 5% se convertiría en un 40-45%

11.3. Desfibrilación rápida (Tercer eslabón de la cadena de supervivencia)

Los desfibriladores externos automáticos (DEA) o semiautomáticos (DESA), que se introdujeron en la clínica a finales de los '70, han sufrido un importante desarrollo tecnológico en los últimos años.

Los Desfibriladores Externos (31) son aparatos electrónicos portátiles, que diagnostican y tratan la parada cardíaca, cuando es debida a:

- fibrilación ventricular (en que el corazón tiene actividad eléctrica pero sin efectividad mecánica) o
- a taquicardia ventricular sin pulso (en que hay actividad eléctrica, pero en este caso el bombeo sanguíneo es ineficaz).

Los Desfibriladores Externos son aparatos electrónicos portátiles, que diagnostican y tratan la parada cardíaca

En ambas situaciones, el desfibrilador establece un ritmo cardíaco efectivo eléctrica y mecánicamente.

La desfibrilación consiste en emitir un impulso de corriente continua al corazón, despolarizando simultáneamente todas las células miocárdicas, pudiendo retomar su ritmo eléctrico normal u otro eficaz.

La fibrilación ventricular es la causa más frecuente de muerte súbita en el adulto.

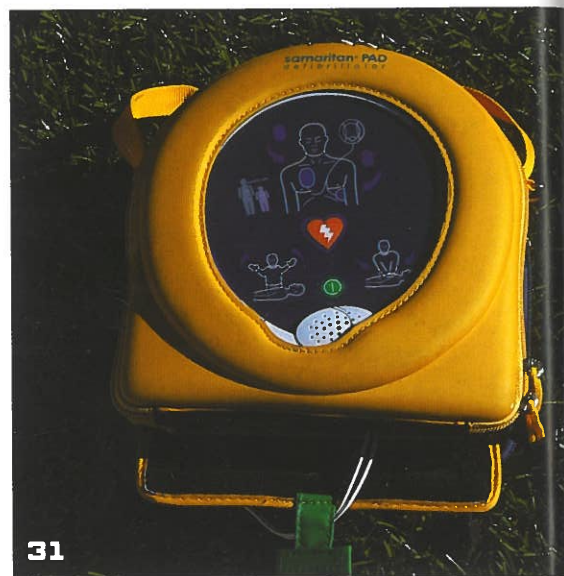
La desfibrilación precoz, en los 3-5 minutos después de la PCR, puede producir tasas de su-

La desfibrilación precoz, en los 3-5 minutos después de la PCR, puede producir tasas de supervivencia entre el 49 y el 75%. Cada minuto de retraso en la desfibrilación reduce la probabilidad de supervivencia en un 10-15%

pervivencia entre el 49 y el 75%. Cada minuto de retraso en la desfibrilación reduce la probabilidad de supervivencia en un 10-15%.

En los países desarrollados, la tendencia es a colocarlos en lugares concurridos, para evitar los episodios de muerte súbita. Los programas de desfibrilación pública mejoran la supervivencia de la parada cardíaca si se establecen en lugares donde la parada cardíaca presencial es más probable que ocurra, con una probabilidad de que haya ocurrido una parada en el periodo de dos años, como en aeropuertos, instalaciones deportivas, casinos y otros lugares concurridos. Sin embargo, el 80% de las paradas cardíacas extrahospitalarias se dan en ámbitos privados o residenciales, lo que limita significativamente estos programas.

31: Desfibrilador (DEA o DESA). Son aparatos electrónicos portátiles, que diagnostican y tratan la parada cardíaca. Imagen de E. Ortiz.



toca al paciente en el momento del análisis para evitar interferencias.

7. En el DEA la descarga será inmediata tras la advertencia de alejamiento del paciente. En los desfibriladores semiautomáticos (DESAs), la descarga la hace el reanimador apretando el botón de descarga.

8. Tras la descarga se reanudarán inmediatamente las maniobras de RCP (30:2), comenzando por las compresiones torácicas durante 2 minutos hasta el nuevo análisis de ritmo que indique el DEA o DESA. Se sigue enfatizando en la necesidad de reducir el tiempo entre la última compresión y la administración de una descarga y la reanudación de las compresiones inmediatamente después de la descarga.

9. Si está indicada nuevamente la descarga, hay que asegurarse de que nadie toca a la víctima.

10. Como comentábamos anteriormente, es fundamental minimizar la duración de las pausas antes y después de las descargas. Se recomienda continuar las compresiones torácicas durante la carga del desfibrilador e inmediatamente después de cada descarga. Después de la descarga del desfibrilador se deben realizar las compresiones en no más de 5 segundos.

11. La seguridad del reanimador sigue siendo fundamental, pero se reconoce que el riesgo de daño de un desfibrilador es muy pequeño, sobre todo si el reanimador utiliza guantes.

12. Si no está indicada la descarga, el desfibrilador nos lo comunicará y reiniciaremos la RCP inmediatamente con pauta de 30 compresiones y 2 ventilaciones.

13. Se continuará siguiendo los mensajes del DEA o DESA hasta que:

- llegue la ayuda cualificada y se haga cargo del paciente (SEM).
- la víctima empiece a respirar de forma espontánea. En este caso, se le colocará en posición lateral de seguridad hasta que llegue la ayuda cualificada (SEM).
- en caso de agotamiento del o de los reanimadores.

14. Uso de DEAs y DESAs en niños

Los desfibriladores externos automáticos (DEAs) son seguros y eficaces cuando se utilizan en niños mayores de un año.

Para niños de 1-8 años, se recomiendan parches pediátricos o un software específico para atenuar la descarga de la máquina a 50-75 J.

Si el desfibrilador se encuentra disponible, se deberá utilizar en todo caso en que exista una pérdida de conocimiento mantenida (inconsciente; en el síncope se produce una recuperación espontánea), que NO Responda y que NO Respire o lo haga anormalmente. Si hay duda de si la respiración es normal, se actuará como si no lo fuera (hay bocanadas agónicas en más del 40% de las paradas cardíacas). No se aconseja perder tiempo en buscar el pulso, ya que la palpación del pulso carotídeo es inexacta para confirmar la presencia o ausencia de circulación.

Dado que los desfibriladores externos automáticos (DEAs) o semiautomáticos (DESAs) están pensados para ser utilizados por personal no sanitario, describimos a continuación la secuencia de uso de los desfibriladores externos:

1. Si la víctima no responde y no está respirando normalmente, hay que enviar a alguien a por el DEA o DESA y a llamar al teléfono de emergencias del lugar (112). Proceder a quitarle la ropa de cintura para arriba y si es preciso cortarla.

Es muy importante la realización temprana de compresiones torácicas sin interrupciones, hasta que dispongamos de un DEA o DESA.

2. Una vez que dispongamos del desfibrilador, mientras se enciende, se prepara, se carga y se colocan los electrodos, se iniciará la secuencia de soporte vital básico, comenzándose con las compresiones torácicas y después ventilaciones o sólo compresiones (en base a las recomendaciones de la American Heart Association y de la European Resuscitation Council del año 2010). El desfibrilador se utilizará en cuanto esté disponible.

3. En caso de que el paciente esté mojado, llevarlo a un lugar seco y secar el tórax. Si está mojado, la descarga será menos eficaz por transmitirse por el agua que empapa la piel. Si el suelo está mojado, podría transmitir la descarga al reanimador.

4. En pacientes velludos, hay que rasurar previamente la zona de implantación de los electrodos. En cualquier caso, no se debe retrasar la desfibrilación por ello.

5. Los electrodos se colocan en el "vertex" (debajo de la clavícula derecha) y en el "ápex" (en la zona inferior e izquierda del tórax) (32).

6. Debemos seguir las directrices de voz/visuales del aparato. Asegurarse de que nadie

Los electrodos se colocan en el «VERTEX» (debajo de la clavícula derecha) y en el «ÁPEX» (en la zona inferior izquierda del tórax)



32. Los electrodos se colocan en el "vertex" (debajo de la clavícula derecha) y en el "ápe" (en la zona inferior e izquierda del tórax). Simulada por GARBAN, jugador del Guijuelo C.D. Imagen de E. Ortiz.

Si no se dispone de una descarga atenuada o una máquina de regulación manual, puede utilizarse en niños mayores de un año un DEA o un DESA para adultos sin modificar. Se han referido casos de uso con éxito de DEAs y DESAs en niños menores de 1 año; en el raro caso de producirse un ritmo desfibrilable en un niño menor de 1 año, es razonable utilizar un DEA o un DESA (preferentemente con atenuador de dosis).

11.4. Soporte vital avanzado efectivo (4º eslabón de la cadena de supervivencia)

Es la llegada de la ayuda cualificada (SEM), que se hace cargo del paciente. La reanimación cardiopulmonar especializada (RCPS) por un equipo médico o paramédico entrenado es

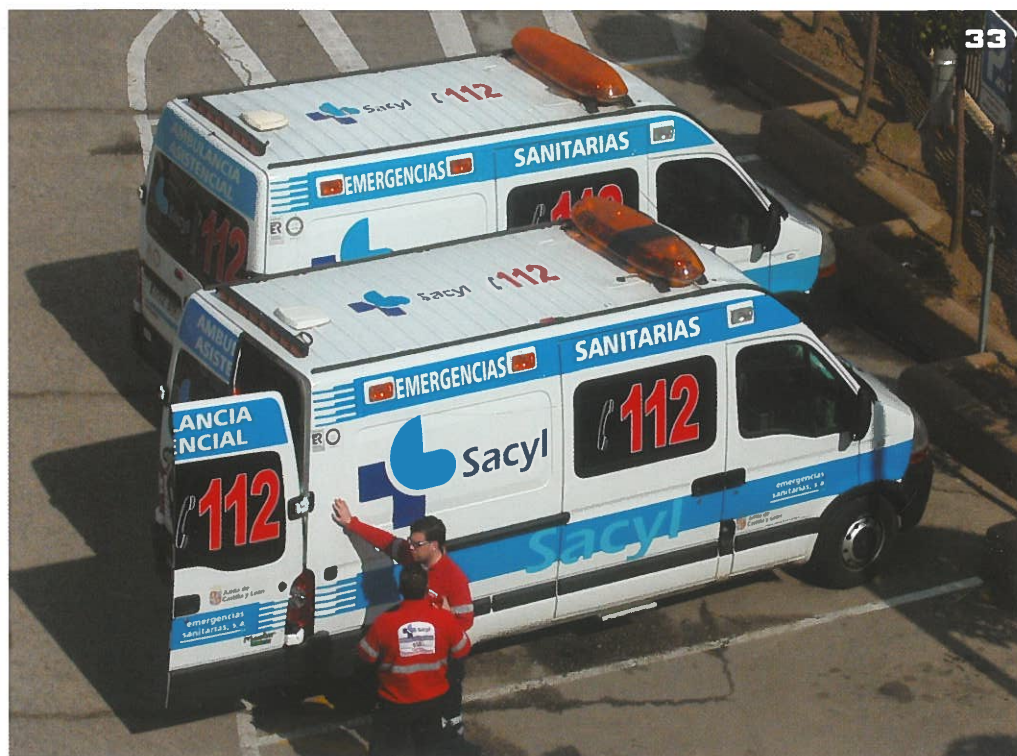
el 4º eslabón de la cadena de supervivencia, antes de la admisión del enfermo en un hospital. En el caso ideal, los procedimientos especializados deben ser practicados en los diez minutos siguientes al paro cardíaco, después de la desfibrilación (33).

11.5. En las Guías de la AHA de 2010 para RCP y ACE aparecen dos partes nuevas: Cuidados integrados post-reanimación y Educación, implementación y equipos (5º Eslabón de la cadena de supervivencia)

Se resalta la importancia de los cuidados post-reanimación, al añadir un quinto eslabón a

En el caso ideal, los procedimientos especializados (SVB) deben ser practicados en los diez minutos que siguen al paro cardíaco

33: Soporte vital avanzado (SEM) 112.



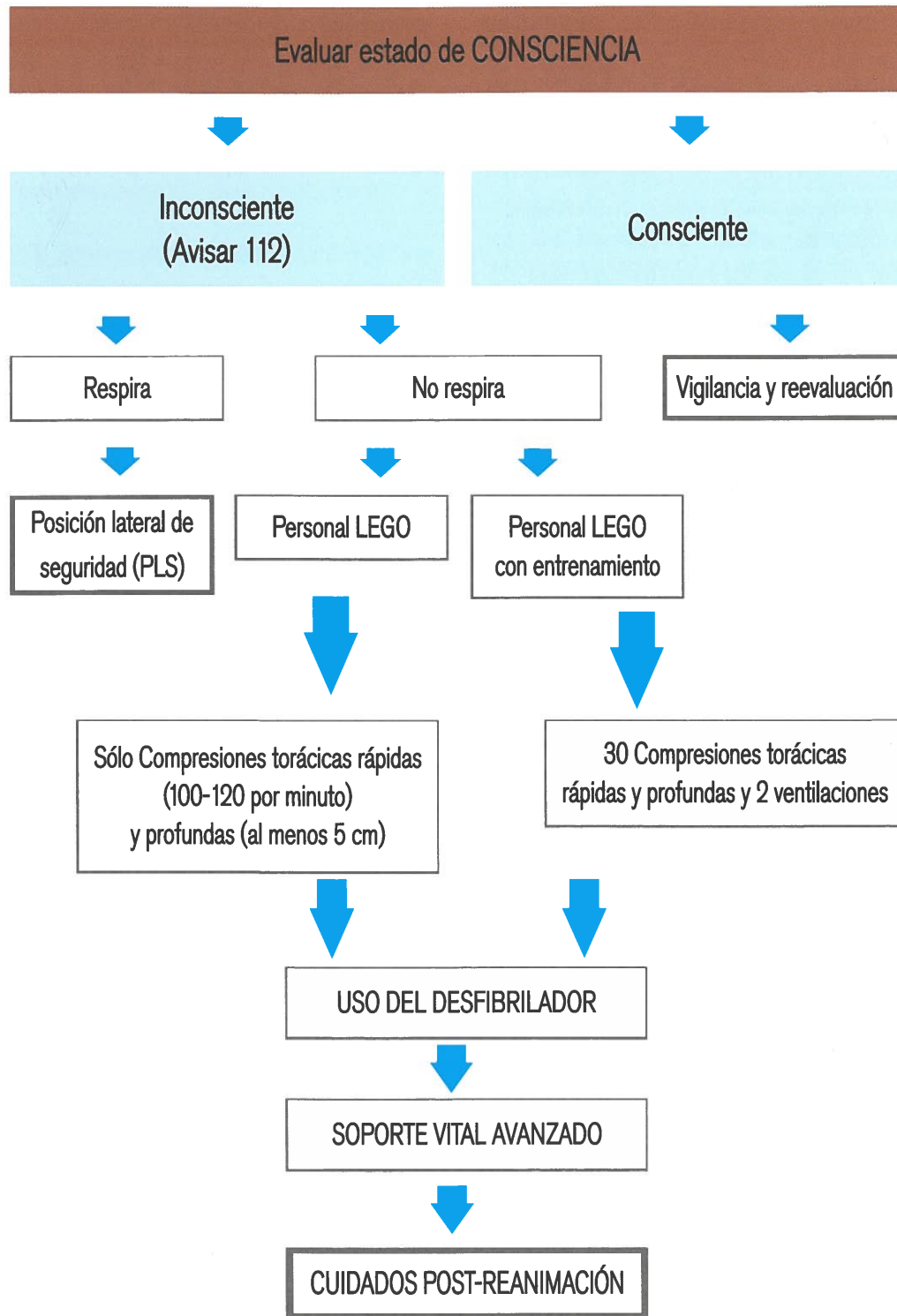
la cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos. Para mejorar la supervivencia de las víctimas de paro cardíaco que ingresan en un hospital tras el restablecimiento de la circulación espontánea, debe implantarse un sistema multidisciplinario, integrado, estructurado y completo de cuidados post-reanimación cardiorespiratoria de manera regular. El tratamiento debe incluir soporte neurológico y cardiopulmonar.

Principios de la formación en resucitación

Algunas cuestiones claves identificadas por el grupo de trabajo de Formación, Implementación y Equipos (FIE) del Comité Internacional de Unificación en Resucitación (ILCOR) durante el proceso de evaluación de la evidencia de las Guías 2010, son:

- las intervenciones formativas deberían ser evaluadas, para asegurar que consiguen fiablemente los objetivos de aprendizaje. El fin es garantizar que los alumnos adquieran y retengan las habilidades y conocimientos que les capacitarán para actuar correctamente en paradas cardíacas reales y mejorar el pronóstico de los pacientes.
- los cursos cortos de auto-instrucción con vídeo/ordenador, con mínima o ninguna ayuda del instructor, combinado con ejercicios prácticos manuales, se pueden considerar como una alternativa eficaz a los cursos de soporte vital básico (RCP y DEA) dirigidos por un instructor.
- idealmente, todos los ciudadanos deberían ser entrenados en RCP estándar que incluya compresiones y ventilaciones. Sin embargo, hay circunstancias en que la formación en RCP con solo compresiones es apropiada. Las personas formadas en RCP con solo compresiones deben ser alentadas a aprender RCP estándar (30:2).
- los conocimientos y habilidades en soporte vital básico y avanzado se deterioran en tres a seis meses. El uso de evaluaciones frecuentes, permitirá identificar aquellos individuos que requieren entrenamiento de refresco, para ayudar a mantener sus conocimientos y habilidades.

ALGORITMO DEL TRATAMIENTO DE LA MUERTE SÚBITA



BIBLIOGRAFÍA

Guías de la American Heart Association, *Guidelines CPR y ACE 2010. Aspectos destacados de las guías de la American Heart Association de 2010 para RCP y ACE*, 1-28.
 European Resuscitation Council (ERC). *Guidelines for Resuscitation 2010. Executive summary*. *Resuscitation* 81: 1219-1451 (2010).
 Nolan JP et al. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With

Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2010; 81S: e1-e25.
 Berg R. et al. Adult Basic Life Support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122: S685-S705.
 Nolan JP et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. *Resuscitation* 2010; 81: 1219-1276.