



**SECCIÓ D'ACTUACIÓ PERIOPERATÒRIA  
SOCIETAT CATALANA D'ANESTESIOLÒGIA I REANIMACIÓ**

# **Reanimación Cardiopulmonar en la Gestante. Actualización según las guías 2015**

Versió: 1

Data: octubre 2016

Autors: Marta Magaldi\*, M<sup>a</sup> José Carretero\*, Ángel Caballero\*,  
Edna Constanza Matute\*\*.

\*Hospital Clínic i Provincial de Barcelona

\*\* Hospital Universitario Fundación Santafe de Bogotá.



**Grup Anestèsia Obstètrica**

# ÍNDICE

## 1. Introducción

## 2. Guías ERC 2015

## 3. Soporte vital básico

### 3.1. Principales cambios en las guías 2015

### 3.2. Particularidades en la paciente gestante

→ Síndrome de compresión de aorto-cava

## 4. Soporte vital avanzado

### 4.1. Ritmos desfibrilables

### 4.2. Ritmos no desfibrilables

### 4.3. Causas reversibles

### 4.4. Principales cambios en las guías 2015

### 4.5. Particularidades en la paciente gestante

→ Vía aérea

→ Cesárea *perimortem*

## 5. Cuidados post-reanimación cardiopulmonar

## 6. Puntos clave

## 7. Referencias bibliográficas

## 8. Algoritmos del *European Resuscitation Council*

# **1. INTRODUCCIÓN**

En las últimas décadas, el aumento de la edad materna y las comorbilidades, principalmente las enfermedades cardíacas, han aumentado el riesgo de presentar una parada cardiorrespiratoria (PCR), pasando de una incidencia previamente descrita de 1/30.000 casos hasta una incidencia actual de 1/12.000<sup>1</sup>.

A pesar de que la mortalidad de la PCR en la población general está bien documentada en la literatura médica, existe poco conocimiento con respecto a la PCR en la mujer gestante. Una de las peculiaridades es el hecho de estar tratando a dos pacientes: la madre y el feto, cuya supervivencia también viene determinada por los desenlaces maternos y la pertinencia en la ejecución de maniobras de reanimación de forma oportuna; siendo fundamental entender los cambios fisiológicos, particularmente hemodinámicos y respiratorios, que marcan diferencias en cuanto a la realización y eficacia de las maniobras de reanimación (Tabla 1). Estos cambios se inician en el segundo trimestre y alcanzan su máximo hacia las 32 semanas de gestación. Principalmente, se produce un aumento del gasto cardíaco del 30-50%, un incremento de la frecuencia cardíaca, mayor consumo de oxígeno y aumento de la ventilación por minuto. Hasta un 30% del gasto cardíaco va destinado al flujo placentario, en comparación con el 1-2% del útero no gestante<sup>2</sup>.

**Tabla 1.- Cambios fisiopatológicos de la gestación**

<p>- RESPIRATORIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Edema de la vía aérea y mucosas ingurgitadas y friables. Vía aérea difícil.</li><li>* Elevación de los hemidiafragmas.</li><li>* Alteración morfológica de la caja torácica.</li><li>* Incremento de la ventilación por minuto.</li><li>* Disminución de la capacidad residual funcional.</li><li>* Disminución de la distensibilidad torácica.</li><li>* Menor tiempo de apnea y desaturación precoz.</li></ul> <p>- CARDIOVASCULARES:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Reducción de las resistencias vasculares sistémicas y de la presión arterial.</li><li>* Incremento del consumo de oxígeno.</li><li>* Incremento de la frecuencia cardíaca y del gasto cardíaco.</li><li>* Síndrome de compresión aorto-cava (&gt; 20 semanas de gestación).</li></ul> <p>- GASTROINTESTINALES:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Incompetencia del esfínter gastroesofágico.</li><li>* Mayor riesgo de regurgitación y broncoaspiración.</li></ul>
--

La gestante puede sufrir una parada cardiorrespiratoria por las mismas causas que cualquier mujer en el mismo grupo de edad, a las que se añadirían otras causas relacionadas con el embarazo<sup>3</sup> (Tabla 2). Estas últimas se pueden clasificar:

a) Según su relación con el embarazo:

- Directas: por complicaciones del embarazo.
- Indirectas: por descompensación de enfermedades preexistentes.

- Fortuitas (no relacionadas con el embarazo).

**Tabla 2. Causas de parada cardiorrespiratoria en la paciente gestante**

CAUSAS OBSTÉTRICAS	CAUSAS NO OBSTÉTRICAS
Hemorragia	Tromboembolia pulmonar
Preeclampsia	<i>Shock</i> séptico
Síndrome HELLP*	Enfermedad cardiovascular
Embolia de líquido amniótico	Alteraciones endocrinas
Cardiomiopatía periparto	Enfermedades del colágeno
Complicaciones anestésicas	Traumatismo

\* *Sd. HELLP: hemolisis, elevated liver enzymes, low platelets*

b) Según el mecanismo fisiopatológico:

- De etiología hipóxica, como en las crisis convulsivas en la eclampsia o como la complicación con una anestesia total espinal.
- De etiología hipovolémica: hemorragia de causa obstétrica (desprendimiento de la placenta, atonía uterina, placenta previa) y hemorragias por otras causas.
- De origen tromboembólico: tromboembolia pulmonar, embolia de líquido amniótico, embolia aérea, etc.
- Por tóxicos: sulfato de magnesio, anestésicos locales, hipotensores.
- De origen traumático.
- Otros, como el neumotórax a tensión, el taponamiento cardíaco, el infarto agudo de miocardio, las cardiopatías o la muerte súbita.

El objetivo del presente documento es revisar el manejo de la parada cardiorrespiratoria en la paciente gestante según las guías del *European Resuscitation Council* (ERC) publicadas en Octubre 2015<sup>4-6</sup>.

## **2. GUÍAS ERC 2015**

La PCR se caracteriza por la interrupción súbita del latido cardíaco, de la circulación sanguínea y por lo tanto, de la irrigación cerebral con la consiguiente pérdida brusca del conocimiento y de la respiración.

Por lo tanto, el reconocimiento o diagnóstico de una PCR se realizará ante la detección de los siguientes signos clínicos:

- Pérdida de consciencia del paciente.
- Apnea o respiración agónica.

La finalidad de las maniobras de reanimación es recuperar la circulación espontánea y, en gestantes de más de 24 semanas, aumentar las probabilidades de supervivencia fetal con las mínimas secuelas neurológicas.

Desde hace tiempo, las guías de reanimación del *European Resuscitation Council* se basan en la denominada «cadena de supervivencia» (Figura 1), que consiste en una serie de acciones que, realizadas de forma ordenada y secuencial, determinan una mayor supervivencia ante una PCR y un mejor pronóstico neurológico<sup>4</sup>.

- Reconocimiento precoz y aviso al sistema de emergencias.
- Inicio de las maniobras de reanimación básicas de forma precoz.
- Desfibrilación precoz.
- Cuidados post-parada cardiorrespiratoria.

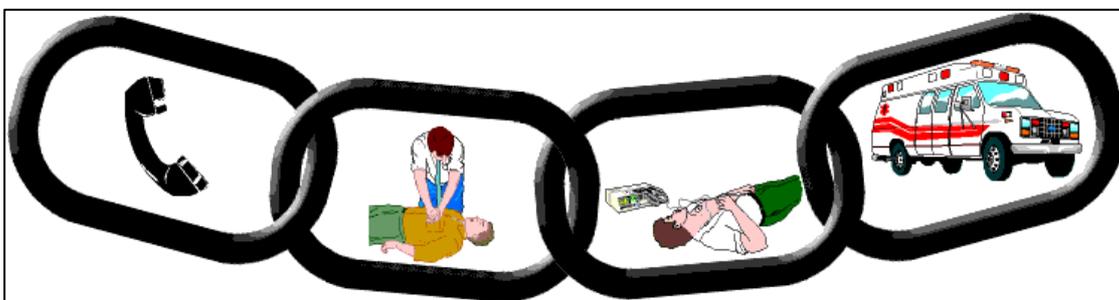


Figura 1. Cadena de supervivencia

La tendencia actual de las guías es la simplificación de las mismas para que sean llevadas a cabo de la forma más eficaz posible, siguiendo algoritmos estandarizados y consensuados por los grandes expertos en base a la evidencia científica. Estas guías son revisadas y publicadas cada 5 años, siendo las últimas de Octubre 2015.

### **3. SOPORTE VITAL BÁSICO**<sup>4</sup>

Las maniobras de reanimación en la paciente gestante se efectúan del mismo modo que en el resto de pacientes, usando los mismos fármacos y los mismos regímenes de desfibrilación, pero teniendo en cuenta ciertas particularidades que más adelante se comentarán detenidamente.

La piedra angular de las maniobras básicas de reanimación es la correcta realización de las **compresiones torácicas**. Está demostrado que, aunque sean realizadas por personal entrenado, éstas se efectúan de forma inadecuada, con una frecuencia inferior a la recomendada y con una profundidad menor<sup>4</sup>. Las compresiones deben realizarse con una frecuencia de, aproximadamente, 100 -120 por minuto (nunca superior a 120 por minuto) y consiguiendo una profundidad de 5 – 6 cm o de, aproximadamente, un tercio del diámetro anteroposterior torácico, permitiendo el retroceso del tórax y, sobre todo, minimizando las interrupciones. Si se realizan también **ventilaciones**, éstas deben durar aproximadamente un segundo cada una y se debe administrar el suficiente volumen para que el tórax suba. El ratio

**compresiones/ventilaciones** es de 30:2, intentando no interrumpir las compresiones torácicas más de 10 segundos durante las ventilaciones. En personal no entrenado o cuando no existe ningún método barrera para la ventilación se permite la realización de la **RCP «hands-only»**, es decir, únicamente el compresiones torácicos sin alternancia con ventilaciones.

El algoritmo actual de soporte vital básico consiste en que, ante una víctima inconsciente que no respire normalmente, se debe avisar al sistema de emergencias e iniciar rápidamente la RCP con secuencia 30:2. (Figura 2)

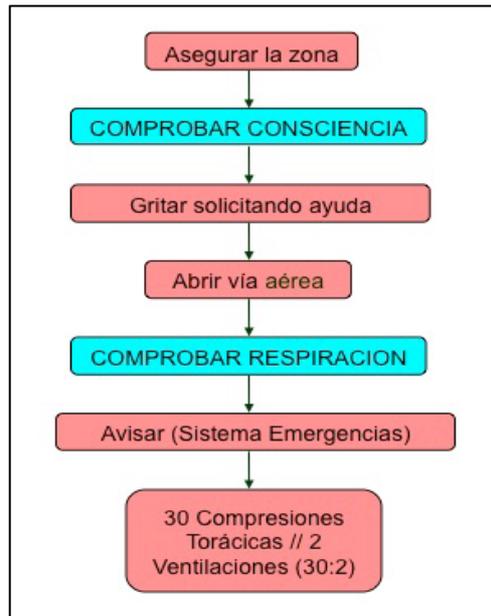


Figura 2. Algoritmo de SVB

Cuando se disponga de desfibrilador externo automático (DEA), se conectará y se seguirán las instrucciones que indique el mismo. (Figura 3)

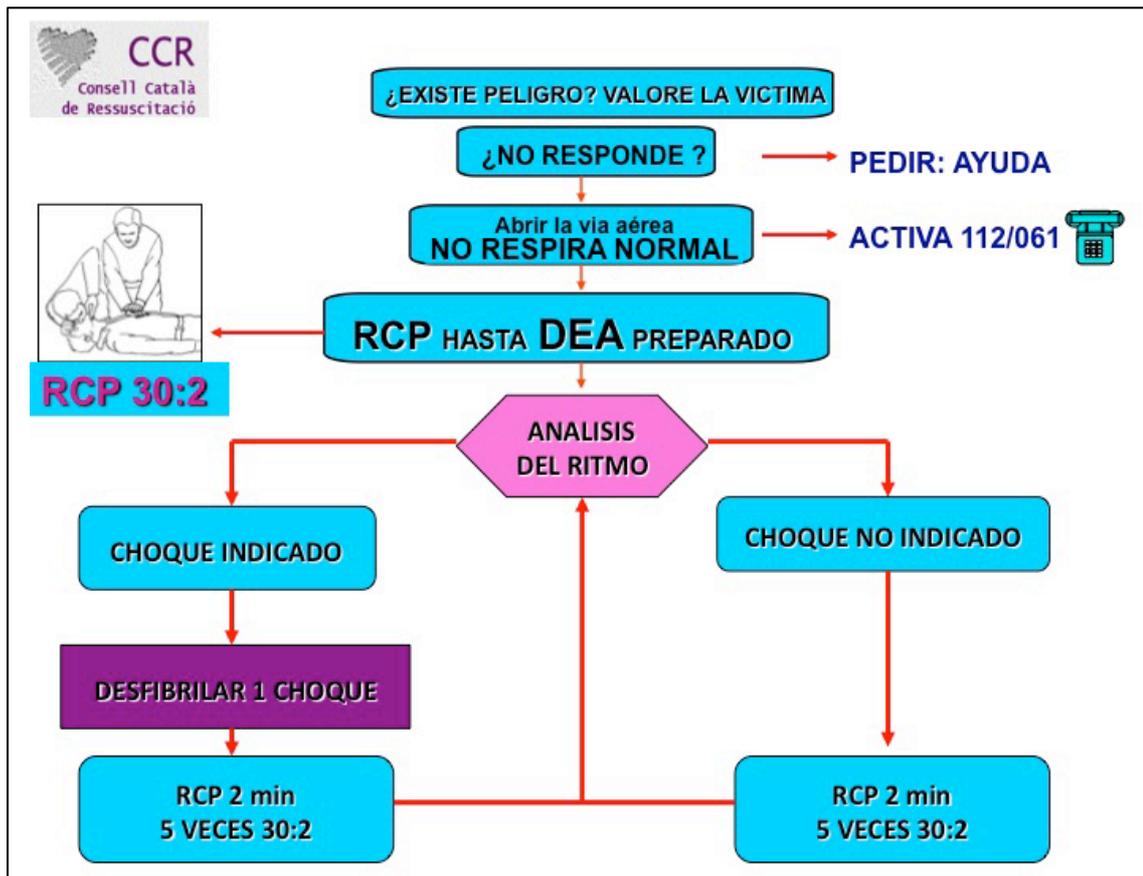


Figura 3. Algoritmo de SVB y DEA

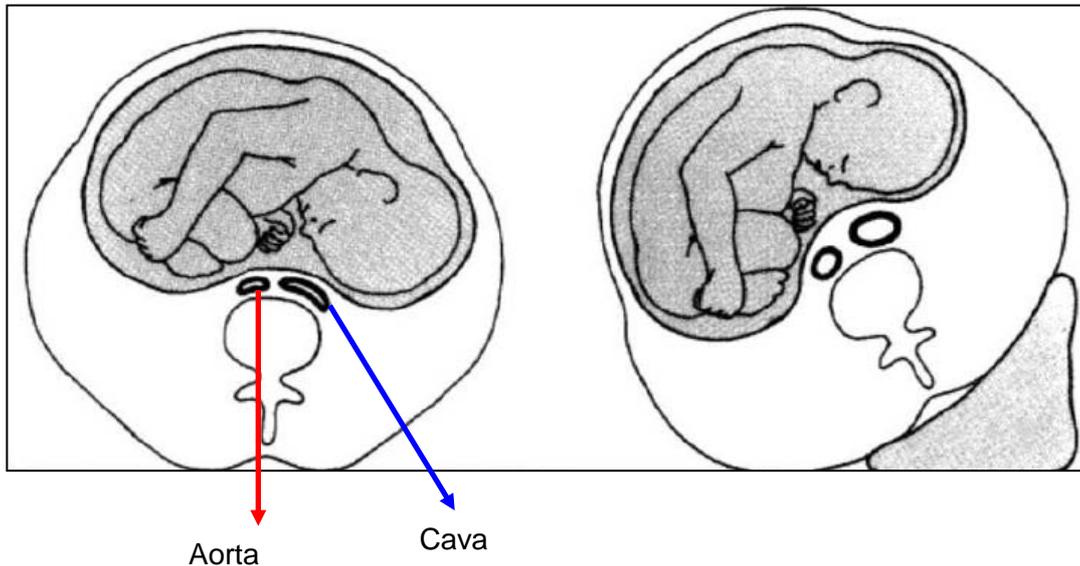
### 3.1- Principales cambios en las guías 2015:

- Se hace hincapié en la prevención de la PCR, tanto a nivel poblacional, mediante concienciación de los principales factores de riesgo y signos de alarma, como a nivel intrahospitalario, formando a los profesionales que no atienden habitualmente patología crítica pero que, en el transcurso de su actividad, pueden enfrentarse a pacientes que se deterioran y que contempla, entre sus principales objetivos, la adecuada valoración de los pacientes en riesgo de sufrir una PCR, con el fin de detectarla precozmente e incluso evitarla<sup>7,8</sup>.
- Se enfatiza la importancia de la RCP de gran calidad y la desfibrilación precoz, con la recomendación de implantación de programas de acceso público a los DEAs.

### 3.2 - Particularidades en la paciente gestante<sup>6</sup>

*Síndrome de compresión aorto-cava*

El síndrome de compresión aorto-cava se produce cuando la gestante se encuentra en decúbito supino y es secundario a la compresión de los grandes vasos, aorta y vena cava inferior, a nivel intraabdominal por el útero gestante, que desencadena una situación de bajo gasto (reducción del volumen sistólico y del gasto cardíaco) por reducción o ausencia del retorno venoso. (Figura 4)



*Figura 4. Anatomía del síndrome de compresión aorto-cava*

La clínica que se presenta consiste en la tríada de bradicardia, hipotensión y síncope en decúbito supino, que puede prevenirse y/o resolverse fácilmente con la colocación de la gestante en decúbito lateral izquierdo o con el desplazamiento manual lateral uterino. En un estudio mediante resonancia magnética en gestaciones de más de 20 semanas, se ha observado que el decúbito lateral mejora la hemodinámica materna, con un incremento del 27 % del volumen sistólico. A partir de las 32 semanas, aumenta hasta un 35 % del volumen sistólico y un 24 % de gasto cardíaco, en comparación con el decúbito supino. El síndrome de compresión aorto -cava puede producirse a partir de las 20 semanas de gestación o antes en determinados casos como, por ejemplo, en embarazos múltiples<sup>9</sup>.

El decúbito lateral se ha usado tradicionalmente para prevenir la compresión, pero durante las maniobras de reanimación ha sido muy cuestionado por diversos motivos. En primer lugar, no hay datos que confirmen que las compresiones torácicas sean efectivas en esta posición y, en segundo lugar, la calidad de las maniobras de reanimación disminuyen progresivamente según el grado de inclinación. Las nuevas guías de reanimación enfatizan la importancia de las compresiones como piedra angular en la reanimación, por lo que cualquier acción que pueda afectar a la calidad de éstas repercutirá de forma negativa en la supervivencia y en el pronóstico neurológico, tanto del feto como de la madre. Por este motivo es más recomendable la realización del desplazamiento lateral manual uterino, que permite la descompresión aorto-cava manteniendo la posición en decúbito supino y, por lo tanto, permitiendo realizar las maniobras de compresión torácica de forma correcta. (Figura 5)

Cabe destacar que, en el caso de hallarnos solos con una paciente gestante en parada cardiorespiratoria, hay que iniciar rápidamente las compresiones torácicas sin contar con la ayuda de otro reanimador que realice el desplazamiento lateral manual uterino. En este caso, y ante la falta de recursos humanos, es permitido inclinar hacia la izquierda a la paciente mediante una cuña o cualquier elemento que nos ayude a mantener el decúbito lateral hasta que llegue la ayuda (almohada, cojín, muslos del reanimador arrodillado, etc.).



Figura 5. Decúbito lateral izquierdo a 30°C vs Desplazamiento manual lateral del útero

#### **4. SOPORTE VITAL AVANZADO<sup>5</sup>**

El Soporte Vital Avanzado es aquél realizado por personal entrenado. La principal diferencia con el Soporte Vital Básico es que los algoritmos de actuación se dividen según los diferentes ritmos del paro: ritmos desfibrilables como la fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) y los ritmos no desfibrilables que incluyen la asistolia y la actividad eléctrica sin pulso (AESP).

En estos algoritmos se incluye el manejo de la vía aérea, el uso de fármacos, la desfibrilación manual y el diagnóstico y tratamiento de las potenciales causas reversibles de la PCR.

##### **4.1 - Principales cambios en las guías 2015**

- Se hace hincapié en minimizar las interrupciones de las compresiones de alta calidad durante las intervenciones propias del SVA. Ello incluye interrupciones de menos de 5 s. para permitir la desfibrilación; se recomienda, por tanto, el uso de los parches adhesivos en vez de las palas como estrategia para disminuir la pausa pre-choque.

- Aumenta el énfasis en la determinación de CO<sub>2</sub> espirado, no sólo para comprobación de la correcta colocación del tubo orotraqueal, sino también como sistema de monitorización de

calidad de las maniobras de reanimación así como indicador precoz de la recuperación de la circulación espontánea (RCE).

- Aumento en la variedad de equipamiento para el manejo de la vía aérea durante la PCR, como la aparición de los videolaringoscopios.

- Se introduce la ecografía para identificar causas reversibles de la PCR (taponamiento, tromboembolismo pulmonar, hipovolemia...)

- Las técnicas de soporte vital extracorpóreo podrían tener papel en pacientes seleccionados cuando las medidas de SVA no has sido exitosas.

En el caso de la paciente gestante, se usan los mismos fármacos y los mismos regímenes de desfibrilación (tanto en frecuencia como en energía) que en la población general<sup>10</sup>.

#### **4.2 - Ritmos desfibrilables**

La fibrilación ventricular (FV) es ritmo inicial más frecuente en una PCR, especialmente en las víctimas de una muerte súbita cardíaca. La taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) puede precederla, pero habitualmente se deteriora rápidamente transformándose en fibrilación ventricular. Las dos situaciones se tratan de manera idéntica y, si son tratados de manera correcta y precoz, los pacientes pueden sobrevivir y ser dados de alta del hospital. El tratamiento, tanto de la FV como de la TVSP, es la desfibrilación, que debe ser realizada tan pronto como sea posible. Las posibilidades de supervivencia disminuyen aproximadamente en un 7-10 % cada minuto, incluso con un soporte vital básico efectivo. El retraso de la desfibrilación es el factor más importante de éxito o fracaso.

La energía recomendada está convencionalmente establecida; si el desfibrilador es monofásico es de 360 J mientras que si es bifásico la secuencia es 150 J vs 200 J. La desfibrilación es el único momento en el que se pueden interrumpir las maniobras de RCP.

Se realiza un bucle de 2 minutos (5 secuencias 30 compresiones y 2 ventilaciones), tras el cual, se comprueba el ritmo cardíaco y se realiza una desfibrilación en caso de estar indicado. Inmediatamente después, se continúa con otro bucle de maniobras de reanimación durante 2 minutos más, y así de forma sucesiva. A partir del tercer bucle, se inicia la administración de fármacos: 1 mg de adrenalina, que se repite cada 3-5 min, y amiodarona 300mg (y otro bolus de 150mg a los 3-5min), principalmente.

#### **4.3 - Ritmos no desfibrilables**

Los ritmos no desfibrilables son la asistolia y la actividad eléctrica sin pulso (AESP). Se diferencian entre ellos en que en la asistolia el corazón no tiene actividad eléctrica alguna, mientras que en la AESP existe actividad, pero ésta no es eficaz. En ambos casos, se realizan maniobras de reanimación siguiendo la misma secuencia de 2 minutos de duración y comprobándose el ritmo, tal y como se indica en el algoritmo. En este caso, la administración de fármacos (adrenalina 1mg) se inicia en cuanto se disponga de una vía venosa.

En todas las PCR, tanto por ritmos desfibrilables como por ritmos no desfibrilables, una vez instauradas correctamente las maniobras de RCP, se debe contemplar la canalización de un acceso venoso, el manejo de la vía aérea (precoz, en el caso de una paciente gestante) y la administración de 1 mg de adrenalina, que se repetirá cada 3-5 minutos, es decir, cada 2

ciclos. En todos los casos, deben descartarse las causas reversibles (ver punto 4.4), teniendo en cuenta que son las causas más frecuentes de los ritmos no desfibrilables.

#### **4.4 - Causas reversibles**

Se deben descartar las causas tratables y potencialmente reversibles de parada cardíaca, que son las denominadas *4H* y *4T*: hipoxia, trastornos hidroelectrolíticos, hipotermia, hipovolemia, taponamiento cardíaco, tromboembolia pulmonar, tóxicos y neumotórax a tensión. La paciente gestante puede presentar parada cardíaca por las mismas causas que cualquier mujer de su edad. Las causas de paro cardíaco específicas de la embarazada incluyen:

**Hemorragia:** en los países desarrollados constituye el 25% de los casos de muerte materna. Son causas de hemorragia preparto (4% de embarazos): el embarazo ectópico, el aborto incompleto, la placenta previa, el desprendimiento precoz de placenta y la rotura uterina. La hemorragia postparto (10% de partos) se define como la pérdida sanguínea mayor a 500mL tras el parto o un descenso del 10% del hematocrito respecto al previo. Se puede producir por atonía uterina, retención de restos placentarios, laceraciones del tracto genital o inversión uterina<sup>11</sup>.

La fisiología materna se prepara para hacer frente a la hemorragia, de manera que la gestante puede perder de forma paulatina entre 30-35% (1500mL) de su volemia, y hasta un 20% de forma brusca, sin que presente ningún signo de hipovolemia, pero con una reducción significativa de la perfusión placentaria. Por lo tanto, es importante anticiparnos y reponer las pérdidas de volemia de forma precoz y agresiva, tanto con fluidoterapia como con hemoderivados, si es necesario. Es vital corregir cuanto antes cualquier alteración de la coagulación.

En el caso de hemorragia severa preparto será necesario practicar la cesárea urgente para extraer el feto. En las hemorragias postparto, si fallan las medidas conservadoras (fármacos oxitócicos, embolización, etc) puede llegar a ser necesario recurrir a la histerectomía.

**Toxicidad por fármacos:** debe tenerse en cuenta la sobredosis de sulfato de magnesio en las pacientes con preeclampsia o eclampsia. También puede darse toxicidad por anestésicos locales tras los bloqueos neuroaxiales.

**Enfermedad cardiovascular:** puede estar presente antes de la gestación (aproximadamente 1%), pudiendo descompensarse durante el embarazo. La *cardiomiopatía periparto* es una rara enfermedad definida por 4 criterios: fallo cardíaco en el último mes de embarazo o en los cinco siguientes al parto, ausencia de otra causa identificable, ausencia de patología cardíaca previa y disfunción sistólica ventricular izquierda demostrada por ecografía<sup>12</sup>. De etiología es desconocida pero son factores de riesgo la preeclampsia, la multiparidad, la gestación múltiple y la tocolisis prolongada. Conlleva una mortalidad asociada entre 6 -60%. El tratamiento inicial es el convencional para la insuficiencia cardíaca pero puede ser necesario el tratamiento inmunosupresor y el trasplante cardíaco.

**Preeclampsia y eclampsia:** los trastornos hipertensivos aparecen en el 3-10% de los embarazos a partir de la semana 20 y hasta las 48h postparto. La preeclampsia se manifiesta por hipertensión, proteinuria y edemas. La eclampsia como la presencia de

convulsiones o coma inexplicable en pacientes con signos de preeclampsia. El manejo de estas pacientes debe incluir: el control de la tensión arterial, la profilaxis de las convulsiones (sulfato de magnesio), el control de la reposición volémica y la consideración de la finalización de la gestación<sup>6,12,13</sup>.

**Tromboembolismo:** la gestante tiene un estado de hipercoagulabilidad debido, tanto al aumento de los niveles de los factores de coagulación, como por la compresión de la vena cava por parte del útero, que favorece la trombosis venosa profunda a nivel pélvico y de extremidades inferiores.

**Embolia del líquido amniótico:** es una complicación rara, pero muy grave, con una mortalidad >80%. Afecta a 1 de cada 80.000 embarazadas. La entrada de líquido amniótico a la circulación materna a través de los plexos venosos útero-placentarios o del cérvix se manifiesta de forma similar a la anafilaxia, siendo con frecuencia causa de paro cardíaco. No existe tratamiento específico, sino que el manejo es sintomático, de soporte vital y extracción inmediata del feto<sup>6,14</sup>.

#### 4.5 - Particularidades en la paciente gestante<sup>6</sup>

##### Vía aérea en la paciente gestante

La gestante presenta características diferenciales al resto de la población que implican un aumento de dificultad en el manejo de la vía aérea y la necesidad de aislarla más precozmente que en otros pacientes:

- Aumento del edema e hipervascularización de las mucosas → mayor susceptibilidad a obstrucción de la vía aérea y al sangrado.
- Reducción del diámetro faringolaríngeo → requerimiento de tubos orotraqueales de menor tamaño.
- Menor tolerancia a la apnea con la consiguiente desaturación precoz.
- Aumento del riesgo de regurgitación y broncoaspiración → la gestante se considera siempre “estómago lleno” por defecto.

En la literatura se describe una incidencia de intubación difícil no prevista e intubación imposible mucho mayor que en la población general (1/30 intubación difícil, 1/270 imposible) y hasta un 38% de dificultad o imposibilidad en la ventilación<sup>15</sup>.

En estas pacientes, por tanto, resulta prioritaria la ventilación e intubación y la administración precoz de oxígeno a altas concentraciones, por lo que el manejo de la vía aérea debe ser realizado idealmente por personal muy entrenado. En el caso de imposibilidad para la intubación, las guías aconsejan el uso de dispositivos supraglóticos para conseguir ventilar a la paciente, aunque con ellos exista un mayor riesgo de broncoaspiración.

##### Cesárea *Perimortem*

La cesárea *perimortem* es una intervención destinada a salvar la vida del feto con la madre en situación *perimortem*.

Se describe ya en la mitología griega con el nacimiento de Esculapio mediante cesárea realizada por su padre el dios Apolo tras matar a su esposa, aunque hasta el 237 a. C. no hay ningún dato escrito. Más tarde, fue realizada habitualmente cuando el emperador romano Numa Pompilius promulgó que una mujer embarazada fallecida no podía ser enterrada sin extraer previamente el feto (715 a. C.) para poder, así, salvar sus almas. En esos tiempos, su realización no tenía ninguna intención de incrementar la supervivencia, ni fetal ni materna<sup>16</sup>.

Hoy en día, se incluye como un estándar dentro de las maniobras de reanimación cardiopulmonar en la mujer gestante, ya que su realización puede permitir salvar la vida del feto cuando la gestación es de más de 24 semanas y, asimismo, puede incrementar las posibilidades de supervivencia de la madre (> 20 semanas de gestación), al optimizar la situación hemodinámica materna.

En una revisión publicada por Drukker, se describe una supervivencia materna tras una cesárea *perimortem* de entre el 34 y el 54 % (188 casos de cesárea *perimortem* descritos desde 1986)<sup>17</sup>. La evacuación uterina permite la descompresión de la vena cava inferior, reduce la proporción de gasto cardíaco destinado a la perfusión uterina, restablece el desplazamiento diafragmático y mejora, presumiblemente, la eficacia de las maniobras de reanimación. Respecto a la supervivencia fetal, con la realización de la cesárea *perimortem*, se obtiene resultados de entre el 0 y el 89 % de éxito. Las 24 semanas de gestación se consideran el umbral de viabilidad fetal. La altura uterina es una forma de determinar la edad gestacional en situación de PCR en la que no se disponen de otros datos ni existe la posibilidad de realizar estudio ecográfico. Cuando el fondo uterino se encuentra por encima de 3 cm del ombligo, se considera un feto potencialmente viable.

La supervivencia fetal es mayor si la extracción fetal se realiza en los primeros cinco minutos, por ello se recomienda iniciarla tras cuatro minutos de maniobras de reanimación sin éxito.

## **5.- CUIDADOS POST-REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR**

Las pacientes gestantes que presentan recuperación de la circulación espontánea tras una PCR deben ingresar en Unidades de Cuidados Intensivos y recibir el tratamiento estandarizado en las guías de la *European Resuscitation Council* para la población general.

El ERC ha colaborado con la Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos para elaborar recomendaciones de los cuidados postresucitación, en las que se reconoce la importancia de los mismos como un eslabón vital en la Cadena de Supervivencia<sup>18</sup>.

### **Principales cambios en las guías 2015**

- Mayor énfasis en la necesidad de cateterismo coronario urgente e intervención coronaria percutánea tras una PCR extrahospitalaria de probable causa cardíaca.
- El manejo con control de la temperatura (*TTM, Target Temperature Management*) sigue siendo importante, pero ahora existe la opción de fijar una temperatura objetivo de 36°C en lugar de los 32-34°C recomendados previamente. La prevención de la fiebre continúa siendo muy importante.
- Actualmente el pronóstico se lleva a cabo utilizando una estrategia multimodal y se hace énfasis en permitir que pase el tiempo suficiente para la recuperación neurológica y hacer posible la eliminación de los sedantes.
- Se ha añadido una nueva sección que aborda la rehabilitación tras sufrir una PCR. Las recomendaciones incluyen una organización sistemática de los cuidados de seguimiento que deberían incluir la valoración de potenciales alteraciones cognitivas y emocionales.

### **Particularidades en la paciente gestante**

- El manejo con control de temperatura se ha usado de forma segura y efectiva en fases iniciales de gestación con monitorización fetal, consiguiendo resultados favorables en cuanto al pronóstico neurológico tanto de la madre como del feto.

- La implantación de desfibriladores internos automáticos (DAIs) se ha realizado sin complicaciones en pacientes gestantes supervivientes a una PCR.

## **6. PUNTOS CLAVE**

- La atención de la paciente gestante con PCR requiere una gran coordinación para la RCP materna, la realización de cesárea de emergencia y el soporte vital neonatal, idealmente dentro de los primeros 5 minutos. Para conseguir este objetivo, las unidades responsables de atender emergencias en gestantes deberían:
  - tener conocimiento y el equipamiento necesario para la RCP, tanto materna como neonatal.
  - asegurar la participación precoz de un obstetra, un anestesiólogo y un neonatólogo.
  - asegurar un entrenamiento regular en emergencias obstétricas.
- La gestación produce cambios fisiológicos que hay que tener en cuenta durante una PCR y que, en determinadas situaciones, pueden predisponer a la descompensación de patologías de base.
- Las causas de PCR en la gestante pueden ser directas (debido al embarazo), indirectas (descompensación de otras patologías) o fortuitas (traumatismos).
- Los algoritmos de reanimación cardiopulmonar(RCP) son comunes a la población general, con algunas particularidades. Hay que recordar que estamos tratando 2 pacientes, la madre y el feto, pero la madre es la prioridad. Ninguna actuación indicada en la RCP, debe rechazarse o retrasarse por riesgo fetal, pues el mayor riesgo para el feto es la muerte materna.
- La piedra angular de la RCP es la calidad de las **compresiones torácicas** (frecuencia 100x', desplazamiento de 5cm o 1/3 del diámetro antero-posterior torácico y permitiendo el retroceso del tórax).
- Particularidades en la RCP de la gestante:
  - **Síndrome de compresión aorto-cava** → colocar a la paciente gestante (>20 semanas) en decúbito lateral izq (30°, mediante una cuña) o desplazamiento manual del útero.
  - La gestante presenta edema en **vía aérea**, hipervascularización de las mucosas, menor tolerancia a la apnea, desaturación precoz, mayor

riesgo de regurgitación y de broncoaspiración → intubación precoz y administración de oxígeno a altas concentraciones.

- **Cesárea *perimortem***→ considerar la viabilidad fetal (>24 semanas), la posibilidad de mejorar la hemodinámica materna (20-23 semanas) y la rapidez con la que se realice tras el diagnóstico de PCR (extracción fetal en los primeros 5 minutos).

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1.- Mhyre JM, Tsen LC, Einav S, Kiklina EV, Leffert LR, Bateman BT. Cardiac arrest during hospitalization for delivery in the United States, 1998 -2011. *Anesthesiology* 2014; 120:810 – 818

2.- Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* 2015 Nov 3;132 (18):1747-73

3.- Lavecchia M, Abenhaim HA. Cardiopulmonary resuscitation of pregnant women in the emergency department. *Resuscitation* 2015; 91:104-7

- 4.- Perkins GD, Handley AJ, Koster RW, Castrén M, Smyth MA, Olasveengen T et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 2: Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2015 Oct; 95:81-99
- 5.- Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2015 Oct; 95:100-47
- 6.- Truhlar A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GE, Alfonzo A, Bierens JJ et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2015 Oct; 95:148-201
- 7.- Soar J, Perkins GD, Harris S, Nolan J. The immediate life support course. *Resuscitation* 2003 Apr; 57(1): 21-6
- 8.- Smith GB. In-hospital cardiac arrest: is it time for an in-hospital 'chain of prevention'? [Resuscitation](#) 2010 Sep; 81 (9):1209-11
- 9.- [Rossi](#) A, [Cornette](#) J, [Johnson](#) MR, [Karamermer](#) Y, [Springeling](#) T, [Opic](#) P et al. Quantitative cardiovascular magnetic resonance in pregnant women: cross-sectional analysis of physiological parameters throughout pregnancy and the impact of the supine position. [J Cardiovasc Magn Reson](#) 2011; 13(1): 31.
- 10.- Nanson J, Elcock D, Williams M, Deakin CD. Do physiological changes in pregnancy change defibrillation energy requirements? *Br J Anaesth* 2001; 87:237–239
- 11.- Crochetière C. Obstetric emergencies. *Anesthesiol Clin North America* 2003; 21: 111-25
- 12.- Germain S, Wyncoll D, Nelson – Piercy. Management of the critically ill obstetric patient. *Curr Obstet Gynaecol* 2006; 16: 125 – 33
- 13.- Sibai B, Dekker G, Kupperferminc M. Pre-eclampsia. *Lancet* 2005; 365: 785-99
- 14.- Tramoni G, Boisson C, Gamberre L, Clement HJ, Bon C, Rudigoz RC, et al. Amniotic fluid embolism: a review. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006; 25: 599-604
- 15.- Cormack RS, Lehane J. Difficult tracheal intubation in obstetrics *Anaesthesia* 1984; 39: 1105-11
- 16.- Whitten M, Irvine LM. Postmortem and perimortem caesarean section: what are the indications? *J R Soc Med* 2000 Jan; 93(1): 6–9
- 17.- Drukker L, Hants Y, Sharon E, Sela HY, Grisaru-Granovsky S. Perimortem cesarean section for maternal and fetal salvage: concise review and protocol. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2014; 93(10):965-72
- 18.- Nolan J, Soar J, Cariou A, Cronberg T, Moolaert VRM, Deakin CD, et al. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015. Section 5. *Resuscitation* 2015 Oct; 95:202-222

## 8.- ALGORITMOS DEL EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

### *Algoritmo de SVB y DEA*

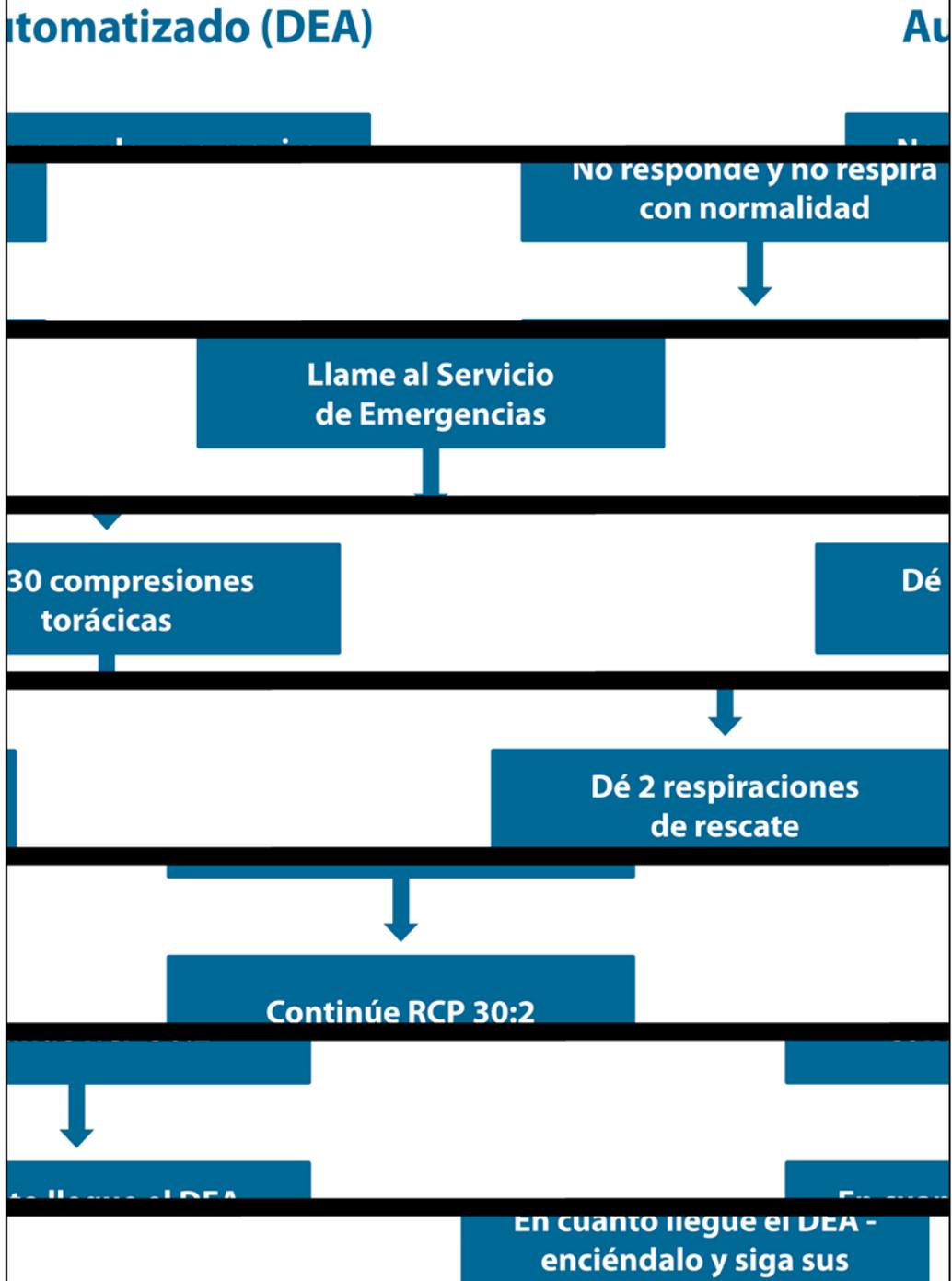


EUROPEAN  
RESUSCITATION  
COUNCIL

# Soporte Vital Básico y Desfibrilación Externa



Consejo  
Español



*Algoritmo de SVA*

