



Fecha:29/11/2011

Nombre: Dra. Carolina Serrano Diana R1

Tipo de Sesión: Seminario

## **RCP EN EMBARAZADA: CONOCIMIENTOS ANATÓMICOS Y FISIOLÓGICOS BÁSICOS PARA LLEVAR A TÉRMINO UN SVB CON DESFIBRILACIÓN AUTOMÁTICA.**

### INTRODUCCIÓN.

Cuando una mujer embarazada llega a un servicio de urgencias en situación crítica, surgen dudas acerca de la actuación que hay que tomar, y para resolverlas debemos seguir una sistemática que es conveniente respetar de la forma más exhaustiva posible con respecto a las maniobras que hay que realizar y el tiempo preciso para ejecutarlas. Los casos más apremiantes son aquellos con madre en situación crítica con edad gestacional viable ( $\geq 24$  semanas).

La causa más frecuente de mortalidad en mujeres embarazadas son los accidentes de tráfico, que no se incluyen dentro de lo que conocemos como mortalidad materna: "la muerte de una mujer en el curso de la gestación y durante 42 días después de su terminación por cualquier causa determinada o agravada por el embarazo o por su asistencia, pero no por causas accidentales o fortuitas".

La probabilidad de que una paciente embarazada sufra una parada cardiorrespiratoria es muy pequeña, ya que normalmente se trata de mujeres jóvenes y sanas. Por ello se estima que una de cada 30000 mujeres embarazadas sufre una PCR, señalándose como factores de riesgo: la edad materna avanzada, la raza negra, la multiparidad, la falta de control prenatal y la soltería. La PCR en el caso de la mujer embarazada representa la situación más estresante y angustiada a la que un médico puede enfrentarse. No en vano, dos vidas dependen de la inmediatez, organización y habilidad de un equipo de reanimación. Por ello, asumir la toma de decisiones por parte de la persona más adecuada y experta será imprescindible. Ante una PCR o periPCR en el medio hospitalario será requerida la presencia y participación en el

proceso de: un reanimador principal, un ginecólogo, un neonatólogo y demás personal sanitario para que la reanimación de la madre y el feto sea exitosa.

Aunque la mortalidad relacionada con el embarazo en países desarrollados es rara, el feto siempre debe ser considerado cuando un acontecimiento adverso cardiovascular ocurre en una mujer embarazada. La supervivencia fetal por lo general depende de la supervivencia materna. Las directrices de resucitación para el embarazo están basadas en gran parte en la resucitación cardiopulmonar en no embarazadas, estudios de maniquí y la opinión experta basada en la fisiología de embarazo y cambios que ocurren en el trabajo normal. Los estudios tienden a realizarse en países desarrollados, mientras que las muertes más relacionadas con el embarazo ocurren en países en vía de desarrollo. Están documentadas aproximadamente 342,900 muertes maternas (la muerte durante el embarazo, el parto, o en los 42 días después) en todo el mundo en 2008.

#### FACTORES CLAVES EN LA RCP EN LA EMBARAZADA

- Falta de protocolos y entrenamiento conjunto entre el personal de urgencias, ginecólogos y neonatólogos ante situaciones vitales de la embarazada hacen indispensable consensuar protocolos de actuación y tenerlos preparados para una emergencia en la sala de reanimación.
- Los cambios fisiopatológicos durante la gestación influyen en el desarrollo de la RCP, haciéndola menos eficaz y más difícil.
- La valoración de la edad gestacional y la viabilidad fetal.
- La posición materna con desplazamiento del útero a la izquierda para descomprimir a los grandes vasos abdominales y así recuperar flujo sanguíneo y retorno venoso.
- La utilización de técnicas adecuadas de desobstrucción de la vía aérea, intubación orotraqueal temprana y oxigenación con O<sub>2</sub> al 100% frente a instauración de hipoxia y acidosis más rápida en la embarazada.
- Después de 4 minutos de RCP sin éxito hay que considerar la realización de una cesárea perimortem y la extracción fetal al 5º minuto, lo que mejorará el pronóstico vital y neurológico de la madre y del feto.
- La aplicación de desfibrilación precoz, masaje cardíaco externo e interno y utilización de fármacos y reposición hidroelectrolítica de forma correcta e inmediata por vía intravenosa de gran calibre y supradiafragmática (antecubital, yugular o subclavia).

- Conocer las recomendaciones y algoritmos de actuación de los organismos competentes que son básicamente los mismos que para la mujer no embarazada, aunque los pocos cambios son esenciales para el éxito de las maniobras.
- La supervivencia fetal siempre dependerá de la materna. Después de haber determinado la viabilidad fetal estaremos pensando, valorando y actuando sobre dos pacientes.

### CAMBIOS FISIOPATOLÓGICOS Y ANATÓMICOS MATERNOFETALES.

La gestación supone la aparición de cambios significativos, anatómicos y funcionales que tienen gran importancia y repercusión sobre la fisiopatología de la mujer. Es preciso conocer sus consecuencias para prevenir e interpretar lo que puede ser un hecho patológico o, por el contrario, adaptativo normal. Algunos de estos aspectos serán vitales y decisivos a la hora de realizar las técnicas de RCP correctamente en la mujer embarazada; la posición de la mujer, el soporte ventilatorio y desobstrucción de la vía aérea, reposición enérgica de líquidos...

#### SISTEMA CARDIOVASCULAR.

- Aumento del tamaño cardíaco y desplazamiento del eje a la izquierda.
- Aumento del volumen sanguíneo (40-50%) y del gasto cardíaco (40-50%).
- Aumento de la frecuencia cardíaca (15-20 lpm).
- Aumento de la presión venosa en MMII.
- Disminución de las resistencias vasculares periféricas.
- Disminución de la tensión arterial en los primeros seis meses y normalización de la misma en el tercer trimestre.
- Compresión de la aorta y la vena cava inferior por el útero grávido en decúbito con disminución de la luz y retorno venoso (70%).
- El flujo placentario se relaciona directamente con el volumen circulante sanguíneo, gasto cardíaco y tensión arterial materna.

En situaciones de hipovolemia, ésta no se manifestará en la madre hasta haber sufrido pérdidas sanguíneas de más de 30-35% de volumen sanguíneo, por la capacidad de derivar sangre del circuito uteroplacentario al no considerar el organismo de la madre a éste como un órgano vital. Por lo que en situaciones de estabilidad hemodinámica de la madre, el feto puede estar sufriendo por hipoperfusión y la

bradicardia fetal ser el único indicador. En estos casos, para el feto, la situación de perfusión en la RC será crítica, ya que a las pérdidas de sangre derivadas de la madre habrá que añadir que con el masaje cardíaco externo solo se llega a movilizar el 20-30% del gasto cardíaco normal y si el útero está comprimiendo la vena cava y la aorta sólo se movilizará 1/3 de éste.

#### APARATO RESPIRATORIO.

- Aumento de la frecuencia respiratoria ( 6-12 rpm).
- Existencia de alcalosis respiratoria ( pH→7.48-7.50, pCO<sub>2</sub>→32).
- Disminución del volumen funcional residual y la reserva funcional (20%).
- Aumento de la demanda de oxígeno del 20%.

En situaciones de hipoxia, sobre todo en el paro respiratorio, el paso a anoxia y la aparición de acidosis serán más rápidos que en la mujer no gestante.

#### APARATO GASTROINTESTINAL.

- Disminución del tono del esfínter esofágico inferior.
- Enlentecimiento en el vaciamiento gástrico y disminución del peristaltismo.
- Aumento de la producción de ácido gástrico.
- Alteración mecánica del sistema gastrointestinal por compresión uterina.

En situaciones críticas, debemos considerar que el estómago de la gestante esté lleno, lo que se convierte en otra razón para proteger la vía aérea del riesgo de reflujo y aspiración.

#### SISTEMA NEFROLÓGICO.

- Aumento de la filtración glomerular (30-40%).

#### HEMATOLÓGICOS.

- Tendencia a la hipercoagulabilidad.
- Leucocitosis.
- Disminución de la hemoglobina y del hematocrito.

La hemodilución junto con la disminución de la albúmina y de la presión oncótica aumentan la tendencia al edema generalizado y pulmonar, soportando peor las situaciones de hipoxia y con mayor friabilidad de las mucosas (lo que puede originar

intubaciones problemáticas con sangrado y edema, por ello deberá intubar el más experto intentando ser lo menos traumático posible).

### SOPORTE VITAL.

- Soporte Vital Básico: incluye las maniobras realizadas sin otro material que los mecanismos de barrera utilizados para la ventilación con aire exhalado y el conocimiento de respuesta para prevenir la instauración de la PCR y en ese caso iniciar las maniobras de RCP-B. Se debe iniciar antes de transcurrir 4 min tras el paro cardíaco o respiratorio.
- Soporte Vital Avanzado: además del concepto de RCP-A, incluye las acciones para la prevención y el tratamiento de riesgo vital. Se debe iniciar antes del minuto 8 tras el paro.

### ETIOLOGÍA DE LA PCR.

- Causas inmediatas: asistolia y alteraciones del ritmo que preceden al cese de toda actividad cardíaca: FV, TVSP, TV, bradicardias extremas, bloqueos cardíacos y taquiarritmias.
- Causas mediatas: son las que anteceden y conducen a las inmediatas. Incluyen las obstétricas directas e indirectas y otras como accidentes, traumatismos, intoxicaciones autolíticas e involuntarias.

Como se puede observar, hay muchas causas de paro cardíaco en mujeres embarazadas. Una revisión de casi 2 millones de embarazos mostró que las muertes maternas ( durante el embarazo, el parto, o en los 42 días después) entre 2003 y 2005 fueron asociadas con:

- Enfermedad cardíaca: El infarto agudo de miocardio y aneurisma o disección de aorta o sus ramas, y la miopatía periparto causan la mayor parte de muertes de pacientes de enfermedad cardíaca adquirida. Las mujeres embarazadas pueden desarrollar un síndrome agudo coronario, típicamente en asociación con factores de riesgo como obesidad, edad avanzada, alta paridad, fumar, diabetes, hipertensión, historia en la familia. La intervención coronaria percutánea es la estrategia de elección. Para el tratamiento del infarto de miocardio durante el embarazo. La trombólisis debería ser considerada cuando la intervención percutánea no esté disponible en casos urgentes.
- Embolismo pulmonar.

- Desórdenes psiquiátricos.
- Trastornos hipertensivos del embarazo. Al inicio de los signos y síntomas, el tratamiento con sulfato de magnesio es eficaz en la prevención de aproximadamente la mitad de los casos de eclampsia que desarrollan durante el embarazo o inmediatamente en el postparto en mujeres con pre-eclampsia.
- Sepsis.
- Hemorragia: La hemorragia que amenaza vida puede ocurrir tanto prenatalmente como en el posparto. La hemorragia de postparto es la más común de muerte materna. Incluye el embarazo extrauterino, abrupcio placentae, placenta previa, placenta áccreta, la ruptura uterina... El tratamiento está basado en una aproximación ABCDE. El primer paso debe parar el sangrado. Hay que considerar:
  - a) resucitación a través de fluidoterapia incluyendo sistema de transfusión rápido.
  - b) oxitocina y análogos de prostaglandinas para corregir atonía uterina.
  - c) masaje uterino.
  - d) corrección de coagulopatía incluyendo empleo de ácido tranexámico, factor VII recombinante activado.
  - e) tamponamiento uterino.
  - f) compresión uterina.
  - g) angiografía y embolización endovascular.
  - h) histerectomía.
- Embolia de líquido amniótico.
- Embarazo ectópico.

Y por supuesto, las mujeres embarazadas también pueden tener un paro cardíaco de las mismas causas que las mujeres no embarazadas de la misma categoría de edad.

#### INDICACIONES DE LA RCP EN LA EMBARAZADA.

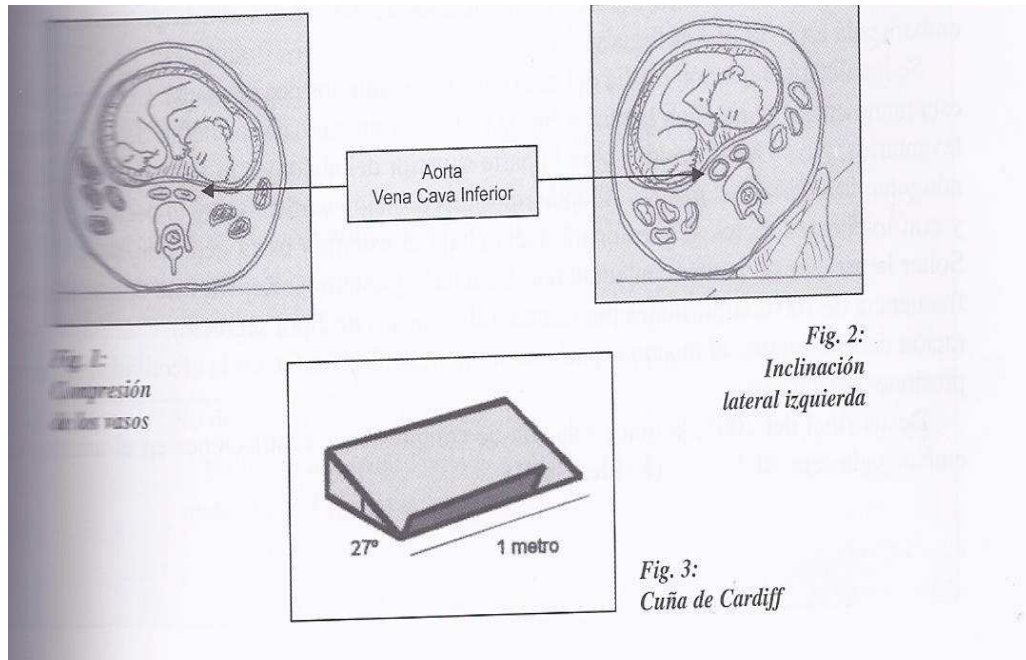
Ante toda paciente embarazada con datos de PCR clínica, se iniciarán maniobras de RCP, siempre hasta determinar la situación de la madre y del feto y la viabilidad de cada uno.

### CONTRAINDICACIONES Y SUSPENSIÓN DE LA RCP EN LA EMBARAZADA.

Las excepciones clásicas para el inicio de la RCP en el adulto (signos de muerte biológica, más de 10 min de muerte clínica, PCR como final de la evolución de una enfermedad irremediable, existencia de riesgo para el reanimador...) se convierten en infrecuentes, controvertidas y difíciles de significar al objetivarse que una paciente es gestante; además si se trata de un feto de más de 24 semanas deberíamos interpretar la viabilidad fetal antes de contraindicar o suspender las maniobras de RCP, lo que a menudo es difícil. Por ello, salvo que los reanimadores estén exhaustos o que haya recuperación de la ventilación y circulación espontáneas, por norma general, no se contraindicará el inicio, ni se suspenderán las maniobras de RCP en una mujer embarazada hasta realizar todos los esfuerzos posibles relatados posteriormente en las recomendaciones de actuación.

### DETERMINACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL.

En edades gestacionales por encima de la semana 20, el útero puede que haga presión contra la vena cava inferior y la aorta, impidiendo así el retorno venoso y provocando situaciones de pre-paro cardíaco, hipotensión o shock y, en las pacientes críticamente enfermas, puede precipitar el paro cardíaco. Así mismo, el compromiso en el retorno venoso limita la eficacia de las compresiones de pecho. Aunque muchas veces en las situaciones críticas y cuando el feto tiene entre 20 y 26 semanas, no es fácil determinar la edad gestacional, el aproximar ésta por un método orientativo y rápido como es la primera maniobra de Leopold nos ayudará a valorar la viabilidad fetal, suponer el grado de compromiso de la aorta y la cava inferior y tomar decisiones para la madre, el feto o ambos. Pero no olvidemos que no puede suponer un retraso del inicio de las maniobras de RCP el calcular la edad gestacional. Determinaremos la altura del fondo uterino con el borde cubital de ambas manos recordando que la cicatriz umbilical corresponde a la semana 20 de gestación. Cuando el borde se delimita dos traveses de dedo por encima del ombligo estaríamos en el comienzo de la viabilidad fetal correspondiendo con la semana 24.



### POSICIÓN DE LA EMBARAZADA EN LA RCP.

La posición ideal para la RCP es en decúbito supino sobre una superficie dura. En la mujer embarazada conforme va creciendo el feto, poco a poco se van comprimiendo y aplastando la vena cava inferior y la aorta abdominal comprometiendo su luz. Hecho evidente a partir de la semana 20-24 y que supone al final de la gestación una disminución del retorno venoso del 70% y que el gasto cardíaco solo signifique el 25-30% del normal. Esto resta eficacia a las maniobras, por ello debe desplazarse el útero a la izquierda en las situaciones de colapso, shock y en la realización de la RCP.

A no ser que la víctima embarazada esté sobre una mesa de operaciones inclinativa, la inclinación lateral izquierda no es fácil para realizar las compresiones de pecho con buena calidad. Diferentes métodos para alcanzar una inclinación izquierda lateral han sido descritos incluyendo la colocación de la víctima sobre las rodillas del reanimador, almohadas o mantas, aunque algunos estudios sostienen que la eficacia de estas medidas es realmente desconocida. Incluso cuando la inclinación de la mesa es usada, el ángulo de inclinación a menudo es sobrestimado.

Así, la postura idónea será el decúbito supino, sobre una superficie dura y desplazando el útero hacia la izquierda:

- Desplazándolo manualmente por un reanimador, sobre todo si se sospecha trauma vertebral.



- Colocando objetos que hagan cuña bajo el flanco abdominal y cadera derechos para conseguir una elevación de 10-12 cm. (sacos de arena, almohadas...¡se necesita improvisación!). Mientras un ayudante sujeta hombro derecho y cadera izquierda contra la superficie para intentar que no se mueva durante el masaje cardiaco.
- En el caso de RCP-B con uno o dos reanimadores si no se dispone de algún utensilio se lograra la angulación con las rodillas y muslos del reanimador.
- Si disponemos de mesa quirúrgica se podrá realizar la inclinación lateral izquierda de la misma.

En las salas de reanimación se usará una cuña de RCP de un metro de longitud (tipo de Cardiff que con una angulación de 27º consigue recuperar el 80% de perfusión.)

#### SOPORTE VENTILATORIO EN LA RCP.

Como consecuencia de la reducción de la capacidad funcional respiratoria de la embarazada y los cambios fisiopatológicos ya comentados, el soporte ventilatorio rápido y enérgico será vital. Al existir gran probabilidad de broncoaspiración (hay que considerar la debilidad del esfínter esofágico y el estómago como lleno) debemos siempre proteger la vía aérea de forma urgente, preferiblemente con intubación orotraqueal y ventilar y oxigenar con oxígeno al 100%. Como hay un mayor riesgo para el esfínter gastroesofágico y riesgo de aspiración pulmonar de contenido gástrico que en una mujer no gestante, es necesaria la intubación traqueal temprana, que hará la ventilación de los pulmones más fáciles en presencia de presión aumentada intraabdominal. Un tubo traqueal de 0.5-1mm de diámetro interno, más pequeño que el usado para una mujer no embarazada, debido a que la vía aérea materna se estrecha por el edema. La intubación traqueal puede ser más difícil en la paciente embarazada, por ello se aconseja utilizar la maniobra de Sellick (presión manual externa sobre el cricoides) para facilitar la intubación ya que se pueden visualizar mejor las cuerdas vocales y al ejercer presión de la tráquea sobre el esófago se reduce la posibilidad de broncoaspiración. Hay que recordar que la mujer embarazada tolera peor la apnea, entra en hipoxia más rápido y sus vías presentan más dificultades para las maniobras. Se debe estar entrenado y disponer del material estándar para realizar la intubación orotraqueal así como tubos endotraqueales de menor tamaño y mangos cortos de laringoscopio.

#### DESOBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA.

La permeabilidad de la vía aérea es primordial para la correcta ventilación. En avanzado estado de gestación no es posible realizar la manobra de Heimlich, por lo que se realizarán compresiones bruscas en la zona de la mitad del esternón, en el mismo sitio donde se realizará el masaje cardíaco externo.



Figura 4: Desobstrucción

Se realizará una compresión cada dos segundos y se comprobará la salida del cuerpo extraño. Con esta técnica la desobstrucción no se logra por la compresión violenta del diafragma ya que podríamos lesionar el útero, el hígado o el bazo.

#### MASAJE CARDÍACO EXTERNO.

Desgraciadamente, aunque se realice el MCE correctamente no consigue llegar a un 30% del gasto cardíaco normal. Se favorecerá esto con la posición ideal de la embarazada en la

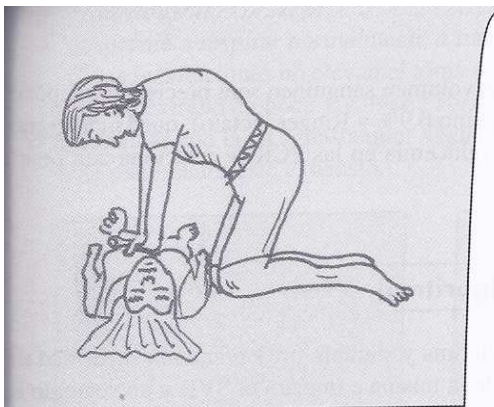


Figura 5: Posición del reanimador

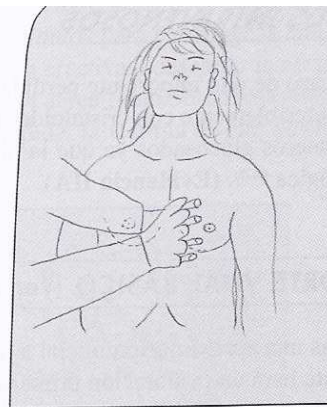


Figura 6: Lugar del masaje

RCP.

Se realizará localizando la mitad del esternón con una mano y deslizar el talón de la otra mano por el esternón hasta alcanzar el dedo índice. Luego colocar el talón de la mano en ese punto con la otra sobre la primera y entrecruzar los dedos de ambas manos y levantarlos. No hacer presión sobre la parte superior del abdomen ni sobre la punta del esternón y tercio inferior del mismo. Colocarse verticalmente sobre el pecho de la misma y con los brazos rectos presionar hacia abajo el esternón para deprimirlo

entre 4 o 5 cm. (hacer a modo de cuña con objetos, utensilios o las propias rodillas y muslos del reanimador para conseguir la postura lateralizada a la izquierda). Soltar la presión sin perder contacto con las manos y el esternón. Repetirlo con una frecuencia de 100 por min (algo menos de 2 compresiones por segundo). Compresión y liberación debería ocupar el mismo espacio de tiempo.

### SOPORTE VITAL BÁSICO.

Tras una aproximación inicial a la víctima y siempre preservando la seguridad del reanimador, éste hará una valoración primaria de la misma e iniciará el SVB y un segundo examen con una asistencia más técnica, pormenorizada y global (SVA). Esta actuación organizada se resume en una aproximación siempre idéntica: valoración primaria seguida de la secundaria; y si se consiguió reanimar a la paciente, el traslado a la UCI y los cuidados postresucitación.

1.- Identificación de la situación de emergencia: posible PCR; tras comprobar la seguridad del lugar, la víctima y el reanimador, evaluar la respuesta: ¿Está usted bien?. Gritar o sacudir, tocar y hablar si paciente traumatizado.

2.-Actuación según el nivel de consciencia:

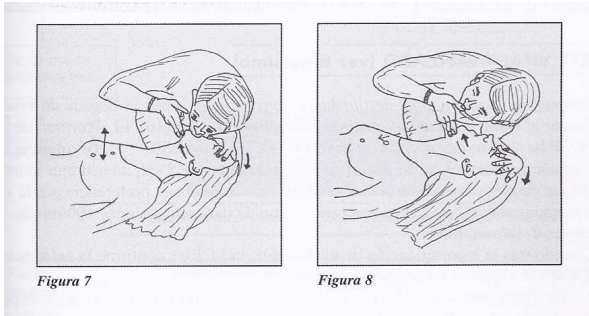
- Víctima consciente: observar con reevaluación periódica y corrección de posibles trastornos; compresión de hemorragias, evitar obstrucción de vía aérea. Tras valorar una posible lesión de columna, colocar a la víctima en una superficie dura y plana.
- Víctima inconsciente: solicitar ayuda y desfibrilador (activar sistema de emergencia). Colocar a la víctima en decúbito supino y comenzar con la valoración primaria:
  - Abrir la vía aérea con la maniobra frente-mentón (incluso para traumatizadas si no se tiene experiencia con la maniobra de tracción mandibular) y
  - Evaluar la respiración (ver-oír-sentir) no más de 10 segundos.
    - a. Si respira normalmente, colocar al paciente en posición lateral de seguridad, manteniendo abierta y permeable la vía aérea. Solicitar ayuda y reevaluar periódicamente. (Si dudas sobre si la respiración es normal, actuar como si no lo fuera).
    - b. Si no respira o no respira normalmente:

- Si no se hizo, enviar a alguien a solicitar ayuda o hacerlo uno mismo y retornar con la víctima. La paciente debe estar colocada tal y como se indicó.
  - Reanimadores expertos: 2 insuflaciones y 30 compresiones torácicas (poniendo el talón de la mano en el centro del pecho, línea entre os dos pezones, deprimiendo el mismo unos 4-5 cm a un ritmo de unas 100 compresiones por minuto). Reanimadores inexpertos realizar compresiones torácicas directamente.
  - Después abrir vía aérea de nuevo, con maniobra frente-mentón e insuflar 2 ventilaciones empleando un segundo aproximadamente en cada una.
  - Continuar con la secuencia 30:2 hasta que la víctima empiece a respirar normalmente o tras 2 minutos para reevaluar la situación.
  - Si las insuflaciones no elevan el tórax NO SON EFECTIVAS. Es necesario descartar la presencia de cuerpos extraños en boca y volver a abrir vía aérea con maniobra frente-mentón.
  - Continuar con RCP básica hasta que:
    - Llegue la ayuda.
    - La víctima respire normalmente.
    - Reanimador exhausto.
- Fijar el monitor-desfibrilador cuando se cuente con uno de los siguientes:

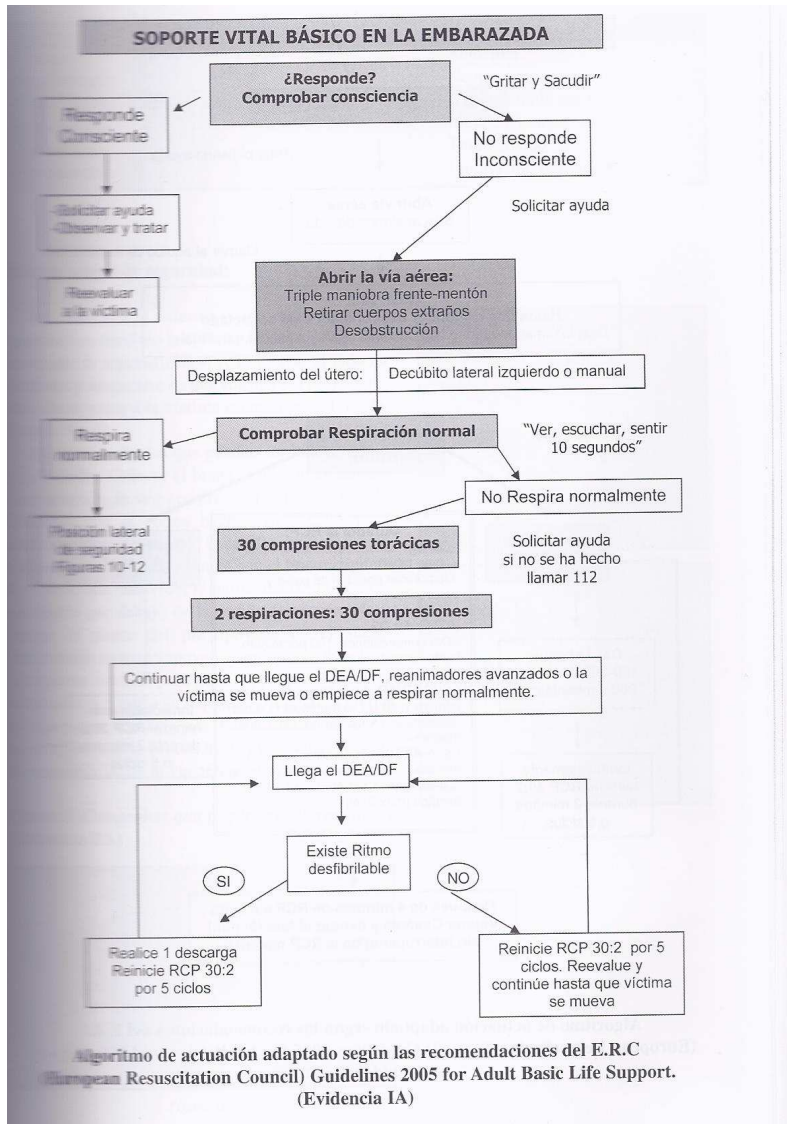
Si disponemos de un desfibrilación automático (DEA) o semiautomático, una vez encendido, colocados los electrodos y evaluado el ritmo tendremos distintas posibilidades:

- Si la descarga es indicada se realizará o se accionará (en el caso de semiautomáticos) una descarga de 150-350 J si modo bifásico o 360 J si es monofásico para continuar con una RCP a ritmo de 30:2 durante 2 minutos y luego comprobar ritmo y seguir instrucciones.
- Si la descarga no es indicada, recuperar la RCP a ritmo 30:2 por dos minutos y comprobar ritmo y seguir instrucciones.

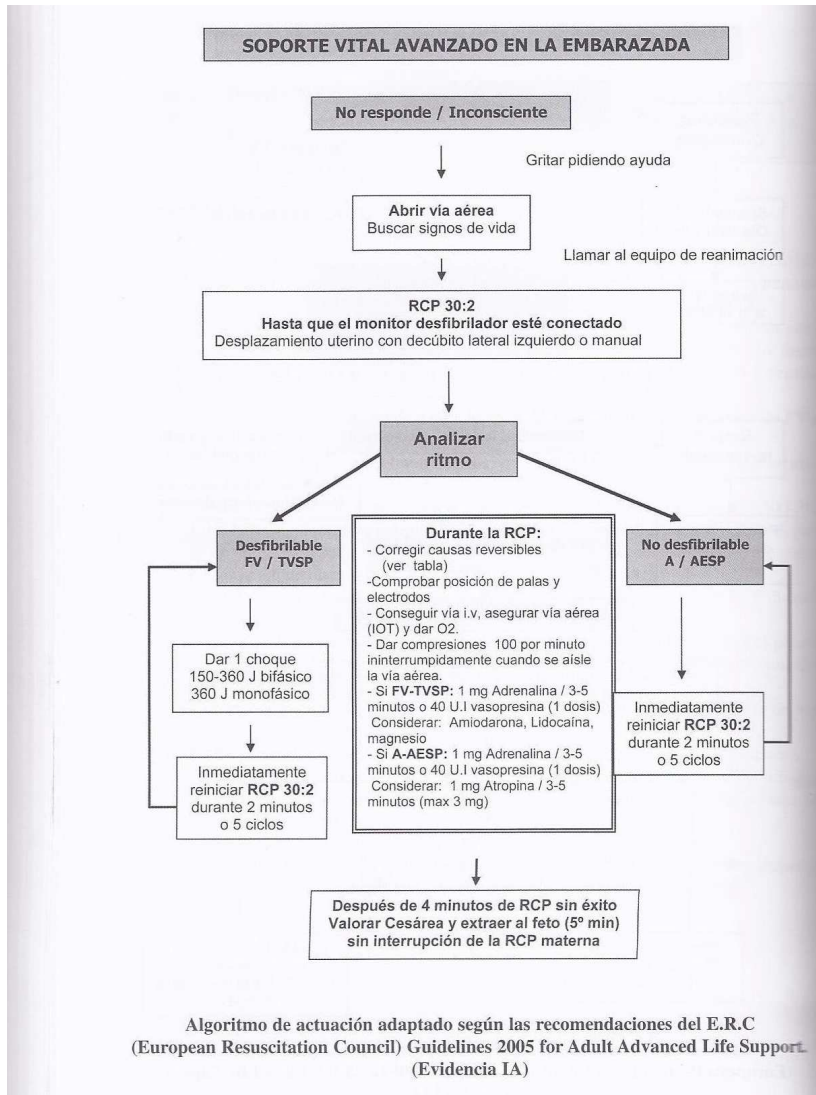
- Continuar con las instrucciones del DEA y RCP hasta que:
  - ➔ Llegue ayuda cualificada
  - ➔ La víctima respire normalmente
  - ➔ El reanimador esté exhausto.



**SOPORTE VITAL BÁSICO EN LA EMBARAZADA.**



**SOPORTE VITAL AVANZADO EN EMBARAZADA.**



### DESFIBRILACIÓN- MONITORIZACIÓN.

La técnica e indicaciones de la desfibrilación no sufren cambios respecto a las recomendaciones del SVA del adulto. Aunque se han confirmado arritmias fetales transitorias tras la desfibrilación, parece que las repercusiones en el feto son poco frecuentes utilizando la posición y energía habituales.

- 1.- Se despejará el pecho de la paciente.
- 2.-Se conectará el desfibrilador.
- 3.-Se lubricarán las palas con pasta conductora.
- 4.-Se seleccionará la carga. Se intenta la desfibrilación con dosis de energía estándar.

5.- Se colocarán las palas: pala negativa en zona paraesternal derecha y la positiva en el ápex. El ladeo lateral izquierdo y las mamas grandes pueden dificultar la colocación de un parche de desfibrilación apical.

6.- Presionar las palas sobre el tórax, evitando el contacto de las mismas.

7.- Confirmar la existencia de FV o TVSP en el monitor.

8.- Esperar unos segundos y valorar el ritmo de salida.

#### FÁRMACOS Y VÍAS DE ADMINISTRACIÓN EN LA RCP.

- Usar los mismos fármacos y algoritmos que en el resto del adulto.
- Cuando las drogas a dosis estándar no son efectivas no dudaremos en administrar altas dosis.
- Agresiva restauración del volumen si fuera necesario.
- Las vías de elección serán las antecubitales y centrales supradiafragmáticas; las femorales o las safenas se mostrarán ineficaces.
- La vía endotraqueal puede usarse igual que en el resto de pacientes.

#### LÍQUIDOS INTRAVENOSOS.

En caso de pérdida de volumen sanguíneo deberemos ser más agresivos en su reposición y ésta se hará preferiblemente con cristaloides (Salino al 0.9% y Ringer Lactato) siendo los sueros glucosados la alternativa, ya que en la hiperglucemia coexiste con peor evolución neurológica en la PCR.

#### SI LA RESUCITACIÓN INMEDIATA NO FUNCIONA.

Hay que considerar la necesidad de una cesárea de emergencia cuando una mujer embarazada entra en el paro cardíaco. Cuando la resucitación inicial fracasa, el sacar el feto puede mejorar las posibilidades de resucitación tanto para la madre como para el feto. La mejor tasa de supervivencia para recién nacidos de más de 24-25 semanas de gestación ocurre cuando la cesárea de emergencia se lleva a cabo dentro de los 5min después del paro cardíaco. Esto requiere que se deba comenzar en el minuto 4 después del paro cardíaco. En edades gestacionales más avanzada (30-38 semanas), la supervivencia infantil es posible incluso cuando la cesárea se inicia después del minuto 5 del inicio del paro cardíaco materno. La realización de la cesárea



perimortem también permite el acceso al recién nacido de modo que la resucitación pueda comenzar.

→ Toma de decisiones para cesárea de emergencia:

El útero grávido alcanza un tamaño que comenzará a comprometer el flujo de sangre aortocava en gestación de aproximadamente 20 semanas; sin embargo, la viabilidad fetal comienza en aproximadamente 24-25 semanas. El ultrasonido portátil está disponible en algunos servicios de urgencias y puede ayudar en la determinación de edad gestacional en manos expertas, aunque su utilización no debe retrasar la decisión de realizar una cesárea dentro de los 5min de inicio de paro cardíaco.

- En edades gestacionales menores de 20 semanas, la realización de cesárea urgente no tiene que ser considerada, porque un útero de este tamaño es improbable que comprometa la salida cardíaca materna.
- En edades gestacionales de aproximadamente 20-23 semanas, inician la realización de cesárea para permitir la resucitación adecuada de la madre, no la supervivencia del recién nacido, que es improbable en esta edad de gestacional.
- En embarazos mayores o iguales a 24-25 semanas, inician la cesárea de emergencia para salvar la vida tanto de la madre como del recién nacido.

CONCLUSIONES.

- En un Servicio de Urgencias en el medio hospitalario, con posibilidad de un ginecólogo y un neonatólogo, tras 4 minutos de RCP-A sin éxito, se iniciarán cesárea perimortem para que el feto sea extraído al minuto 5º y sea iniciado su soporte vital.
- El tratamiento de la PCR tendrá mejor resultado cuando se inicia la RCP-B en los primeros 4 minutos y la RCP-A en los primeros 8 minutos.
- Durante la realización de la cesárea perimortem la RCP materna debe continuar sin interrupciones.
- Consideramos la cesárea perimortem parte de la RCP materna, ya que ésta, restablece el retorno venoso, favorece el aumento del GC contribuyendo a la resolución del shock y PCR.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-European Resuscitation Council. Soporte Vital Avanzado, Guías del ERC, edición 2010.
- 2.-Urgencias en Ginecología y Obstetricia: Aproximación a la medicina basada en la evidencia. Ed Fiscal, 2007.
- 3.-Curso de Soporte Vital Básico y Avanzado, edición 2011.
- 4.-Obstetric Evidence Based Guidelines, edited by Vincenzo Berhella. Philadelphia, USA, 2007.