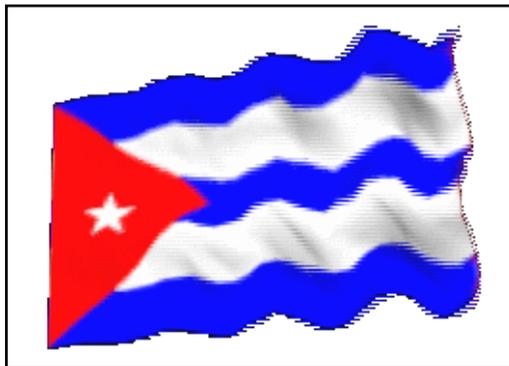
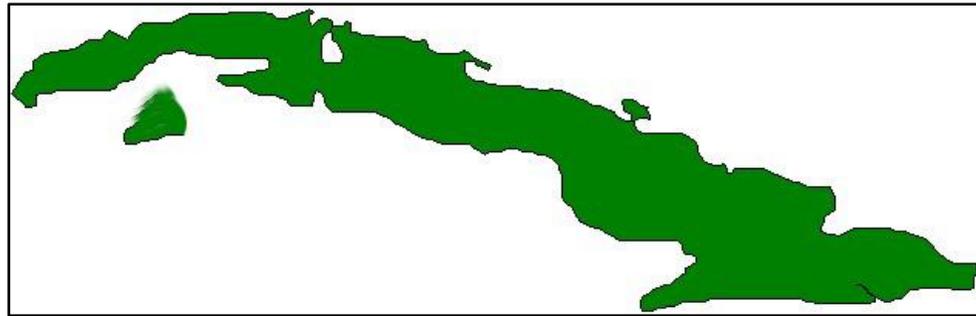


VII Congreso Internacional URGRAV 2017 La Habana. Cuba



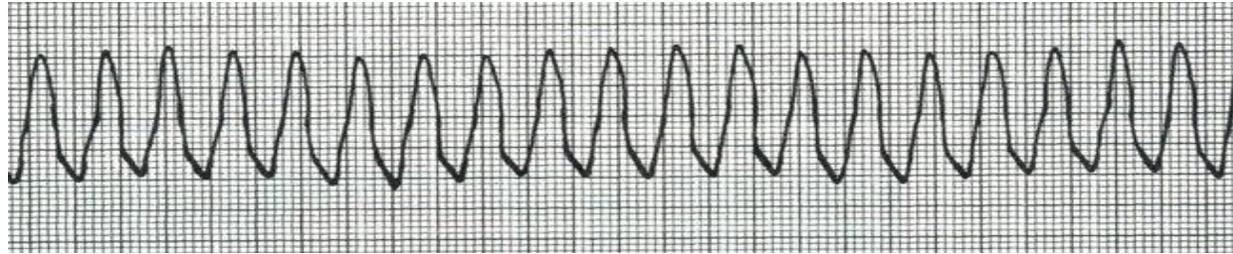
Orlando Valdés Suárez, MD, MSc

orlandovaldes@infomed.sld.cu

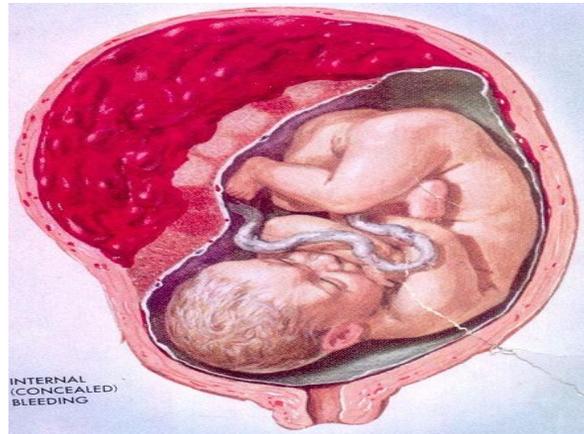
orlandovs1971@gmail.com

<http://blogviejo.sld.cu/orlandovaldes/>

Reanimación cardiopulmonar-cerebral en la paciente obstétrica



El paro cardiaco en el embarazo presenta un escenario único en el que están incluidos dos pacientes: **LA MADRE Y EL FETO**





Paro cardiorrespiratorio

Detención súbita de las funciones cardiacas y respiratorias

- PC en asistolia
- PC en fibrilación ventricular
- PC con actividad eléctrica sin pulso
- PC en taquicardia ventricular sin pulso

Epidemiología

- La **evidencia** existente en el manejo del PCR en el embarazo es **insuficiente**.
- **No existen** estudios **randomizados**.
- Las evidencias se han realizado basadas en **pequeños estudios de cohorte, reportes de casos y la opinión de expertos**.
- Su **incidencia en países desarrollados** es de: **1 en 20 000 embarazos** en 2002; **1 en 30 000 embarazos** en 2005. En países en vías de desarrollo la incidencia debe ser mayor.
- La **tasa de supervivencia** es **muy pobre**; aproximadamente **6,9%**, donde **la mejor esperanza de supervivencia fetal es la supervivencia materna**.

Aliya Dabbous, Fouad Souki. Cardiac arrest in pregnancy. MEJ. Anesth. 19(2), 2007
Vanden Hoet K, et al. Part 12. Cardiac arrest in special situations. Circulation. Nov 2010.

Epidemiología

En una **revisión bibliográfica** entre los años **1998-2010** de **108 publicaciones** de casos con PCR en embarazadas, incluyeron **94 pacientes** con: **edad materna** promedio **30,5 años**; **EG** promedio **33 semanas**; **multiparidad** (2do o 3er embarazo). Por tanto, el **PCR en el embarazo** está en **incremento** probablemente **por:**

-Opciones de **reproducción en mujeres añosas**, con **enfermedades crónicas, daño crónico endotelial** (DM, HTA, fumadoras, obesidad materna, etc).

-**Incremento de la esperanza de vida de mujeres que nacen con cardiopatías congénitas** y sobreviven hasta la adultez.

S Einav, et al. Maternal cardiac arrest and perimortem caesarean delivery: evidence or expert-based? Resuscitation 83 (2012) 1191-1200

Causas

Causas relacionadas al embarazo

- Hemorragia (desprendimiento de placenta, placenta previa)
- Pre-eclampsia, eclampsia, intoxicación por Magnesio
- Síndrome de HELLP
- Embarazo ectópico

Causas relacionadas al parto

- Complicaciones de la anestesia
- Embolismo de líquido amniótico

Causas cardiovasculares (igual a la población general)

- Disección de aorta
- Cardiomiopatías
- IAM y enfermedad coronaria
- Trauma, neumotórax a tensión, taponamiento cardiaco
- Disritmias cardiacas, hipo o hiperpotasemia
- Hipovolemia
- Embolia pulmonar



Diagnóstico

- Comprobar si el **paciente responde**;
- El paciente **no respira o solo jadea/boquea**;
- No se detecta **pulso palpable** en un plazo de **10 segundos**;
- La **comprobación del pulso y la respiración** puede realizarse **simultáneamente en menos de 10 segundos**.

Variaciones fisiológicas y anatómicas a tener en cuenta después de las 20 semanas de gestación en la fisiopatología de la PCR y el manejo terapéutico

-Incremento del GC desde 30-40% hasta valores tan elevados como el 60% al final de la gestación.

-Incremento de la FC en 15-25 lpm sobre la basal al concluir la gestación.

-Incremento de la precarga cardiaca por el aumento del volumen plasmático (hasta 30-40% más en la semana 34 respecto a mujeres no gestantes).

-Descenso de la postcarga cardiaca por disminución de las resistencias vasculares periféricas (PI2).

-La masa eritrocitaria también aumenta pero mucho menor que el volumen plasmático lo que produce “anemia fisiológica” del embarazo, lo que se debe tener en consideración en caso de hemorragia.

-PAS disminuye en 10-15 mmHg, por tanto signos como taquicardia, hipotensión, siempre son tardíos en casos de hipovolemia.

-Por derivación de sangre útero-placentaria, los signos de shock en la embarazada se producen con 35% pérdida de su volumen sanguíneo.

A nivel del sistema respiratorio:

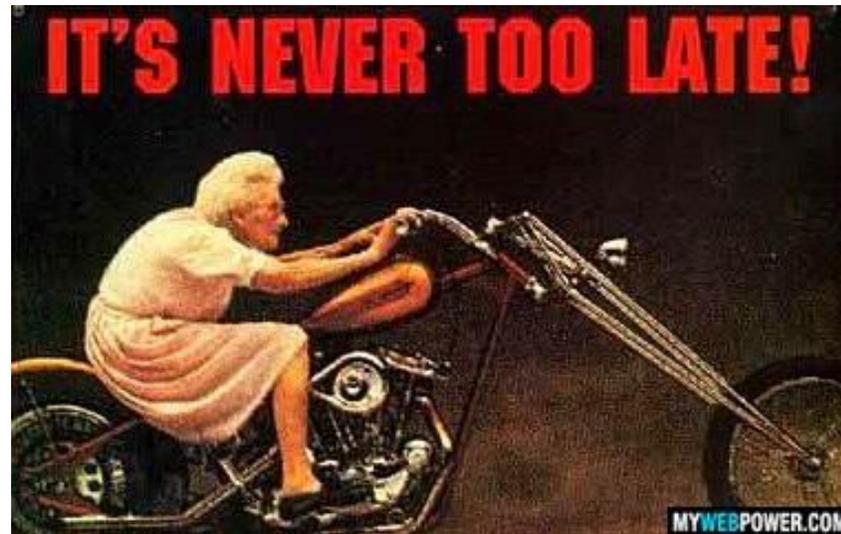
- Aumento del VT y VM, aumenta el consumo de O₂ incrementando la ocurrencia de hipoxia en la gestante con apnea (no tolera la apnea).**
- Disminuye el volumen residual y la capacidad residual funcional y total respiratoria por el útero creciente.**
- Disminuye el vaciamiento gástrico por la progesterona, disminuye el tono del EEI, aumentando el riesgo de aspiración durante la ventilación con máscara.**

Otros cambios, sobre todo en 3er trimestre:

- Aumento de volumen de las mamas que puede hacer dificultosas las compresiones torácicas.**
- El edema de la vía aérea, el aumento de peso corporal, entre otros, puede hacer más difícil el abordaje de la vía aérea.**
- Cuando el útero está por encima de la cicatriz umbilical produce compresión mecánica de la VCI, lo que disminuye el RV sobre todo cuando la gestante está en decúbito supino.**

Conducta médica

PREVENIR



Intervenciones para **PREVENIR** la PCR en pacientes inestables o en estado crítico: **Lo esencial es IDENTIFICAR la condición de inestabilidad o estado crítico.**

1. Mantenga **vía aérea permeable y ventilación adecuada**, además proporcione un **alto flujo de oxígeno** guiado por oximetría de pulso (manteniéndolo **> 94%**).

2. Coloque a la paciente en DLI o **manualmente**, y con cuidado, **desplace el útero hacia la izquierda si el FU > cicatriz umbilical.**

La obstrucción del retorno venoso por compresión de la VCI puede producir hipotensión y precipitar el paro cardiorrespiratorio en la paciente críticamente enferma.

3. Establezca un **acceso intravenoso en extremidades superiores** (por encima del diafragma).

4. **Monitorización primaria.** Consiste en el registro de signos vitales proporcionados por el monitor: **oximetría de pulso, presión arterial, ritmo eléctrico cardíaco, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria.**

5. Proporcione una **carga de soluciones cristaloides** si existe **evidencia de hipotensión, hipovolemia o hipoperfusión.** (hipotensión materna puede producir hipoperfusión placentaria).

6. Evalúe la **necesidad** de aplicar algún **fármaco.**

7. **Identifique causas reversibles y trátelas** enérgicamente.

Conducta médica

PCR



Deben abordarse los mismos algoritmos de BLS (Basic Life Support) y ACLS (Advanced Cardiac Life Support), o sea, protocolos de reanimación básica y avanzada, **PERO** con determinadas particularidades, todas basadas en los ya explicados cambios fisiológicos y anatómicos de la gestante.

Posición de la enferma

Vía aérea y ventilación

Circulación

Desfibrilación

Cesárea de Emergencia

Causas reversibles

Posición de la enferma



Figura 1. Desplazamiento uterino con 1 mano.



Figura 2. Desplazamiento uterino con 2 manos.

Recomendación Clase II A, nivel de evidencia C

1ra opción, más efectividad en las compresiones cardíacas externas

Sáenz Madrigal ME, et al. Paro cardíaco en el embarazo. Rev. Costarr. Cardio. 2013 (vol.15 No.2)35-43

Posición de la enferma



Figura 3. Posición de inclinación lateral izquierda.
Nótese la inclinación en ángulo de 30°.

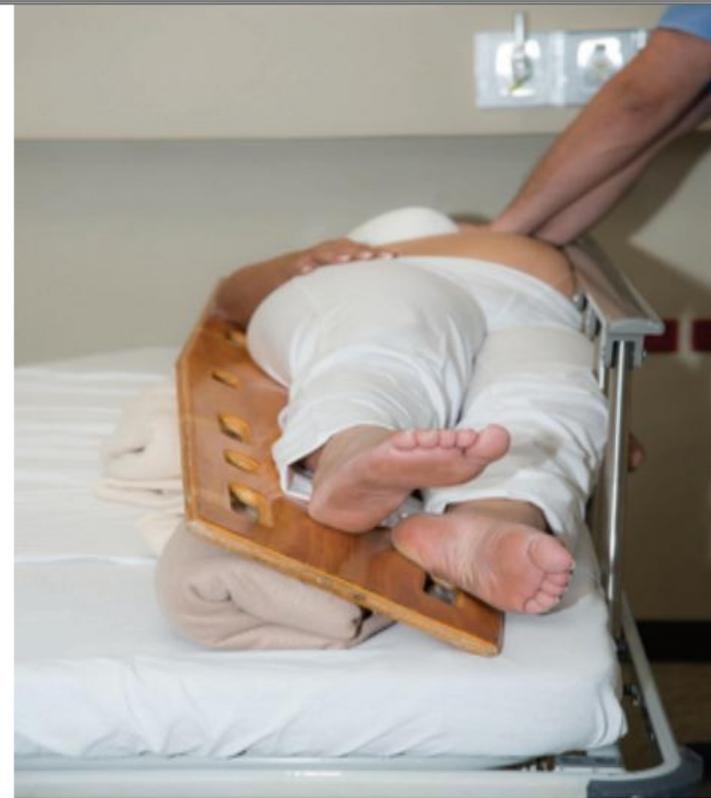


Figura 4. Posición lateral izquierda y compresiones torácicas.
Nótese la inclinación en ángulo de 30°.

Recomendación Clase II B, nivel de evidencia C

2da opción, menos efectividad en las compresiones cardiacas externas

Sáenz Madrigal ME, et al. Paro cardiaco en el embarazo. Rev. Costarr. Cardio. 2013 (vol.15 No.2)35-43

Vía aérea y ventilación

- Ventilación **con máscara y O₂ a 100% con succión** (aspiración de la vía aérea) de inmediato, solo **lo necesario** para colocar una **vía aérea definitiva que es una prioridad** (Clase IIA, nivel de evidencia B).
- En **apnea se desatura más rápido** por disminución capacidad residual funcional e incremento en la demanda de O₂.
- VT debe ser ligeramente menor debido al diafragma elevado.**
- Vía aérea con edema, hiperemia, hipersecreción y menor calibre,** por tanto, **intubar el más experto,** con **TET de 0,5-1cm más pequeño** en su diámetro interno comparado con el que se usaría en una mujer de igual tamaño no gestante.

Circulación

- Las **compresiones torácicas** deben realizarse **discretamente por encima del sitio habitual en no gestantes** (centro del tórax), para compensar el ascenso de las estructuras torácicas por diafragma elevado y otros órganos intraabdominales.
- No existe diferencias en la aplicación de fármacos** con respecto a protocolos en adultos (no gestantes).



Figura 5. Ubicación incorrecta para dar las compresiones torácicas.



Figura 6. Ubicación correcta para dar las compresiones torácicas.

Desfibrilación

- No existe diferencias en la aplicación de corriente asincrónica** (desfibrilar) con respecto al protocolo de adulto (no gestantes). (Clase I, nivel de evidencia C)
- Los cambios del embarazo **no dificultan la impedancia transtorácica** para el paso de corriente transmiodiárdica.
- No existe riesgo adicional para el feto con descarga eléctrica.**
- No varía la posición de las palas.**
- Poner la pala izquierda más arriba en la pared costal, intentando estar más lejos del vientre de la enferma, **es incorrecto técnicamente.**

Desfibrilación



SIEMPRE DEBE REALIZARSE SIN ROPAS EN EL TÓRAX

Cesárea de Emergencia

-La cesárea debe realizarse si no existe retorno a la circulación espontánea después de 4 minutos de iniciadas las maniobras de RCP. (Recomendación IIb, nivel de evidencia C)



Cesárea de Emergencia

-**Holanda**, serie de **55** casos, **12** se practicó cesárea de emergencia, **8** de las **12** madres presentaron **restauración de la circulación espontánea**, sin embargo, **sobrevivieron** finalmente, **2** madres y **5** niños. (Vale la Pena).

Importante: todas las cesáreas se realizaron entre **5-15 minutos** de iniciada la PCR, ninguna en menos de 5 minutos.

-**Nueva Zelanda**, de **94** casos, a **51** se practicó cesárea de emergencia, **54,3%** sobrevivió materna en **< 4 minutos**, tiempo medio desde PCR-nacimiento con **14 (+/- 11) min** para neonatos sobrevivientes vs **22 (+/- 13) minutos** para no sobrevivientes



Causas Reversibles

- Siempre **pensar en ellas** mientras se reanima a la gestante.
- Pensar siempre **en enfermedad cardiaca** (APP, APF, añosa, obesa, HTA, cardiopatía congénita). (IAM de elección ACTP, sino fibrinolíticos)
- **Toxicidad por Sulfato de Magnesio**, siempre **sospecharlo** cuando se está usando. Monitoreo clínico o medir niveles séricos. Usar **gluconato de calcio siempre ante la duda**.
- **Complicaciones anestésicas**: relacionadas con **fármacos**, relacionadas con **manejo de la vía aérea**, relacionados con la **vía de ofertar** anestesia (general, regional). Los catéteres epidurales pueden migrar al espacio intravascular o subaracnoideo y causar toxicidad sistémica o anestesia espinal total respectivamente.

Causas Reversibles

-Las 5H' y las 5T' que se buscan o presentan en paciente no gestante, también hay que identificar y revertir.

H'S & T'S

Hypovolemia	Tamponade
Hypoglycemia	Tension Pneumothorax
H+ (acidosis)	Thrombosis (PE)
Hypothermia	Thrombosis (MI)
Hypoxia	Toxins
Hyperkalemia	Trauma

Conocimiento de PCR en gestantes

-Israel: 29 profesionales de las especialidades de: **obstetricia y anestesiología**. Resultados

Respuestas de Especialistas en Israel

Acción	Opciones, Número y Porcentaje de Respuesta	
Posicionamiento de la Paciente	Decúbito Supino 4 (3%)	Parcial lateral 14 (46%); Lateral total 12 (40%)
Ubicación para las compresiones torácicas	Superior a lo usual 18 (60%)	Posición usual (tercio distal del esternón 11 (37.6%)
Posición de las palas de desfibrilación	No se modifica 14(14.7%)	Modificación de la pala izquierda 15 (50%)
Dosis de medicamentos	Normal 11 (36.7%)	Dosis mayor 19 (63.3%)

S Einav, et al. A survey of labour ward clinicians' knowledge of maternal cardiac arrest and resuscitation. International Journal of Obstetric Anesthesia (2008) 17, 238-242

Sáenz Madrigal ME, et al. Paro cardiaco en el embarazo. Rev. Costarr. Cardio. 2013 (vol.15 No.2)35-43

Conclusiones

- Lo más importante en el tratamiento de la PCR es su **reconocimiento inmediato**, comenzando lo antes posible las maniobras de RCP-C.
- Se debe **activar de inmediato los sistemas de traslados** de la paciente a una unidad hospitalaria de no estar en ella.
- Utilizar **desfibrilador tan pronto como esté disponible** y si fuera necesario (ritmos desfibrilables).
- Verificar la **permeabilidad de las vías aéreas**.
- **Activar el equipo adecuado para realizar cesárea en los primeros 4 minutos de detectado el paro.**

Conclusiones

-Si la **EG** < **20** semanas, y el fondo uterino no alcanza la cicatriz umbilical, **no es necesario hacer cesárea**, de **20 a 24** semanas se debe realizar **cesárea en bienestar materno**, > **24** semanas, la **cesárea es fundamentalmente por bienestar materno**, aunque se puede salvar al feto ya con dicha EG.

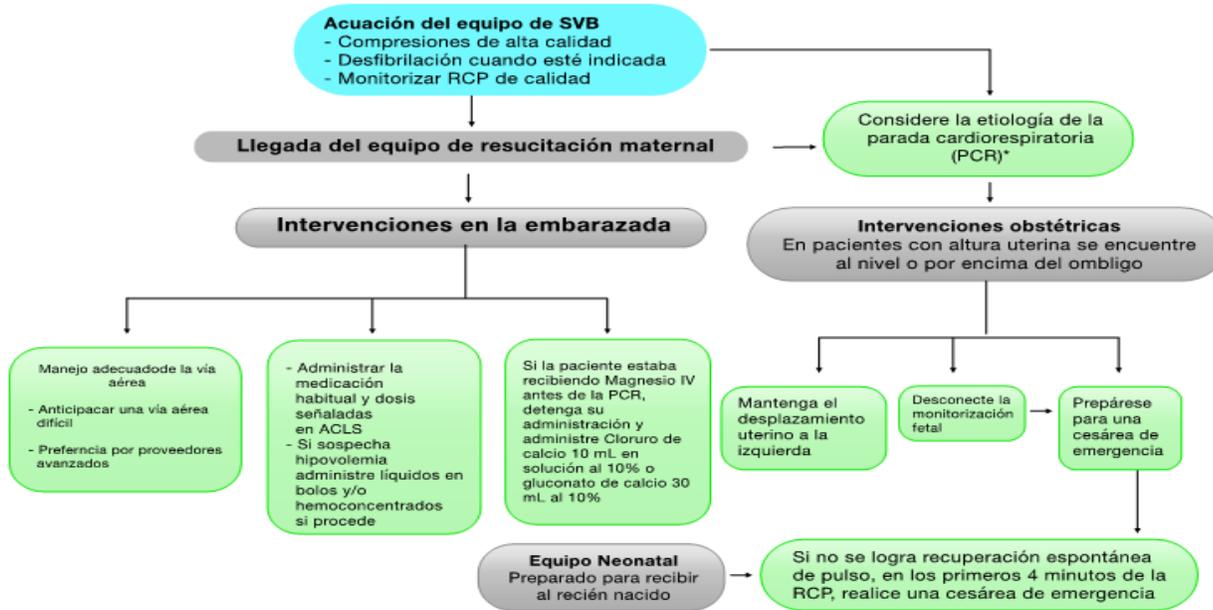
-La paciente debe ser **reanimada desplazando el útero a la izquierda**.

- Las **compresiones torácicas** se deberán realizar **desplazando las manos un poco más arriba del sitio habitual** en el adulto.

- La **ventilación excesiva** puede ser **perjudicial**, ya que **aumenta la presión intratorácica**, **disminuye el retorno venoso al corazón** y **disminuye el gasto cardiaco y la supervivencia**.



Algoritmo-RCP-en-embarzadas-AHA-2015



*Etiología potencial de la PCR materna	
A	Accidentes / complicaciones Anestésicas
B	Bleeding (hemorragias)
C	Cardiovasculares
D	Drogas / fármacos
E	Embolica
F	Fiebre
G	Generales (causas no obstétricas de PCR (Hs y Ts)
H	Hipertensión

^ Manejo adecuado de la vía aérea en el embarazo	
Administrar O2 al 100% a 15 L/min y mantenga las recomendaciones de manejo de la vía aérea de BLS	
Óptimo: 2 intentos por técnica:	
- Primer intento de intubación oro-traqueal - si falla, continúe con:	
- Segundo intento de intubación oro-traqueal - si falla, continúe con:	
- Primer intento de colocación de dispositivo supra-glótico - si falla, continúe con:	
- Segundo intento de colocación de dispositivo supra-glótico - si falla, regrese a ventilación con balón y mascarilla	
- Si la ventilación con balón y mascarilla es inefectiva - intente cricotiroidotomía	
Evite lesiones sobre vía aérea	
Ventile a una frecuencia de 8-10 / minuto	
Monitoree capnografía	
Minimice interrupciones en las compresiones torácicas durante las maniobras para colocación de dispositivos en la vía aérea	
Diámetro de tubo endo-traqueal recomendado: 6.0 a 7.0	



Nunca olvidar

- Ante la duda de presencia o no de latido cardiaco y respiraciones espontáneas, comenzar siempre las maniobras de RCP;
- Identificar y tratar causas reversibles;
- Prevenir el PCR.

Nunca hacer

- Reanimar a una gestante en decúbito supino;
- Posponer la realización de cesárea.





YES

