



VNiVERSiDAD D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Grado en Enfermería

Trabajo Fin de Grado

Revisión Bibliográfica Sistemática

“RCP EN GESTANTE”

Noelia Martínez Da Silva

Tutor. Prof. Dr. Fernando Sánchez Hernández

Mayo, 2020

Al profesor Dr. Fernando Sánchez Hernández, por su valiosa ayuda y apoyo en este camino de aprendizaje, así como por su inestimable dedicación y confianza depositada en este trabajo.

A la Facultad de Enfermería y Fisioterapia, por concederme la oportunidad de formar parte de esta profesión tan valiosa y admirable.

*A mi familia, especialmente a mis padres y a mi hermano, por ser el pilar fundamental de mis días, por haber creído en mí y ayudarme a cumplir este sueño.
Sin ellos nada de esto hubiera sido posible.*

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
3. OBJETIVOS	7
4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS	8
5. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	9
6. DISCUSIÓN.	17
6.1 MODIFICACIONES FISIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS DURANTE LA GESTACIÓN	17
6.2 PRINCIPALES CAUSAS DE LA PCR EN LA GESTANTE.....	20
6.3 PECULIARIDADES DE LAS MANIOBRAS DE REANIMACIÓN EN LA SECUENCIA DE RCP BASICA Y AVANZADA EN GESTANTE.	21
6.3.1 SOPORTE VITAL BÁSICO.....	22
6.3.2 SOPORTE VITAL AVANZADO.....	24
7. CONCLUSIONES	26
8. BIBLIOGRAFÍA	27
9. ANEXOS	30

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACE	Atención Cardiovascular de Emergencia
ACLS	Advanced Cardiovascular Life Support
AESP	Actividad Eléctrica Sin Pulso
AHA	American Heart Association
DEA	Desfibrilador Externo Automático
DECS	Descriptores En Ciencias de la Salud
DLI	Decúbito Lateral Izquierdo
ERC	European Resuscitation Council
FV	Fibrilación Ventricular
ILCOR	International Liaison Committee On Resuscitation
IV	Intravenoso
LPM	Latidos por minuto
MESH	Medical Subject Heading
RCP	Reanimación Cardiopulmonar
PCR	Parada Cardiorrespiratoria
SÍNDROME HELLP	Hemolisis, elevated liver enzymes, low platelets.
SVA	Soporte Vital Avanzado
SVB	Soporte Vital Básico
TET	Tubo Endotraqueal
TVSP	Taquicardia Ventricular Sin Pulso
VA	Vía Aérea
VVP	Vía Venosa Periférica

1. RESUMEN

La Parada Cardiorrespiratoria en la gestante es “un suceso agudo que implica al sistema respiratorio, cardiovascular y/o al cerebro, que se traduce en una disminución o en la ausencia de consciencia que tiene lugar en cualquier momento de la gestación y que incluye hasta 6 semanas posteriores al parto”¹.

Con el aumento de las comorbilidades, las afecciones cardiovasculares y el incremento de la edad materna, la probabilidad de sufrir una parada cardiorrespiratoria (PCR) durante la gestación ha aumentado considerablemente desde 1/30.000 casos hasta 1/12.000 actualmente².

Las causas que pueden derivar en una PCR durante el embarazo son las mismas que las de la población estándar, pero incorporando las causas obstétricas derivadas del estado gravídico de la mujer como son la embolia de líquido amniótico, hemorragias, preeclampsia, Síndrome de HELLP (hemolisis, elevated liver enzymes, low platelets), cardiomiopatía periparto o complicaciones anestésicas. La poca evidencia científica documentada y la falta de equipos entrenados en PCR materna también son factores que empeoran el pronóstico de la reanimación cardiopulmonar (RCP)¹⁻³. En esta revisión se hablará de la PCR en el embarazo, sus implicaciones y el manejo más adecuado de RCP en gestante según las guías oficiales y opiniones de expertos.

PALABRAS CLAVE: Embarazo, reanimación cardiopulmonar, paro cardíaco, embarazada, parada cardiorrespiratoria, gestante.

2. INTRODUCCIÓN

El **paro cardíaco** durante el embarazo es un acontecimiento único y sin precedentes cuya peculiaridad principal es que nos encontramos ante dos pacientes: el feto y la madre.

La supervivencia del feto depende directamente de la estabilidad hemodinámica de la madre, por lo tanto, el objetivo de las maniobras de resucitación irá encaminado a **restablecer la circulación espontánea** con las mínimas secuelas neurológicas posibles y a **revertir la causa** que desencadenó la parada².



Figura 1.

Debido a que la PCR en la gestante es un escenario **infrecuente**, la poca evidencia existente está basada en pequeños estudios de cohortes, reportes de casos, casos en maniqués o simuladores, en la opinión de expertos y sin estudios randomizados^{1,4}.

La declaración científica publicada por la **American Heart Association (AHA)**³ en las guías de 2015, trata de abordar las principales recomendaciones en el manejo de la parada cardiorrespiratoria en la gestante. Estas guías son publicadas cada 5 años, por lo tanto, actualmente sigue siendo el marco de **referencia internacional** en este contexto.

Para realizar una exitosa RCP hay que tener muy presente los **cambios fisiológicos** que debutan durante el embarazo (Tabla 1) y que van a **condicionar** las maniobras de reanimación (Figura 1)^{5,6}.

Los aparatos más afectados son el cardiovascular, el respiratorio y el gastrointestinal; siendo los dos primeros los más relevantes en las maniobras de reanimación¹.

CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN LA GESTANTE	
Ap. Cardiovascular <ul style="list-style-type: none"> ▪ ↑ vol. sanguíneo ▪ ↑gasto cardíaco ▪ compresión aorto-cava 	Ap. Respiratorio <ul style="list-style-type: none"> ▪ ↑ F. respiratoria ▪ ↑ demanda O₂ ▪ ↓ vol. residual ▪ ↓ reserva funcional ▪ edema de mucosas
Ap. Gastrointestinal <ul style="list-style-type: none"> ▪ ↓ tono esfínter ▪ ↓vaciado gástrico ▪ ↑ riesgo broncoaspiración ▪ ↑ riesgo regurgitación 	Hematológicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hipercoagulabilidad ▪ Leucocitosis ▪ ↓ hemoglobina ▪ ↓hematocrito

Tabla 1.

Estos cambios se producen fundamentalmente a partir de la semana 20 de gestación, alcanzando su máximo sobre la semana 32. Es por ello que para hacer frente a este evento, es de vital importancia contar con un **equipo multidisciplinar y entrenado** (médico y enfermero expertos en Soporte Vital Avanzado, ginecólogos, matronas, anestesistas y neonatólogos) que pueda manejar tanto RCP básica como RCP avanzada en base a estas modificaciones fisiológicas y anatómicas¹.



Figura 2.

Tras identificar las causas y activar al equipo de resucitación materna por si fuera necesario recurrir a una cesárea de emergencia, lo más importante es iniciar las compresiones torácicas de alta calidad de manera ininterrumpida; analizar el ritmo cardíaco y desfibrilación precoz si precisa; lateralizar el útero manualmente para **evitar la compresión aorto-cava** si el fundus está a la altura del ombligo o por encima; canalizar accesos vasculares por encima del diafragma e intubar de manera precoz con un tubo más fino ventilando con oxígeno al 100% procurando evitar una ventilación excesiva (Figura 2)⁵⁻⁷.

3. OBJETIVOS

El **objetivo principal** de esta revisión bibliográfica consiste en realizar una síntesis sobre el manejo más adecuado de la RCP en la gestante con el fin de establecer un marco común actualizado basado en la evidencia científica.

Objetivos específicos:

- Conocer los cambios fisiológicos y anatómicos durante el embarazo que marcarán la diferencia en las pautas de actuación.
- Identificar las principales causas de parada cardiorrespiratoria en la gestante.
- Determinar las maniobras específicas de la reanimación cardiopulmonar en la gestante.
- Describir los algoritmos de referencia de RCP en la gestante determinados por la American Heart Association (**AHA**) y el International Liaison Committee on Resuscitation (**ILCOR**).

4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Este estudio constituye una **revisión bibliográfica sistemática** sobre la “Reanimación Cardiopulmonar en Paciente Gestante” desde el año 2010 hasta la actualidad. Para la búsqueda de la literatura se han empleado diversos limitadores de búsqueda utilizados como criterios de inclusión y exclusión (Tabla 2). Todos los artículos que no cumplen los criterios de inclusión han sido excluidos de esta revisión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
<ul style="list-style-type: none">▪ Artículos publicados en los últimos 10 años.▪ Tipos de estudio:<ul style="list-style-type: none">- Revisiones sistemáticas.- Metaanálisis.- Guías de práctica clínica.- Casos clínicos en humanos.▪ Textos completos.▪ Artículos en inglés y/o español.▪ Tesoros y descriptores Mesh y Decs incluidos en la cadena de búsqueda.	<ul style="list-style-type: none">▪ Artículos sin versión completa publicada.▪ Estudios basados en mujeres no gestantes.▪ Casos clínicos basados en maniqués o simulaciones.▪ Artículos escritos en idiomas diferentes al español o inglés.

Tabla 2.

La estrategia de búsqueda se ha llevado a cabo mediante el principal motor de búsqueda *Google Académico* y en las diferentes bases de datos como *PubMed*, *Medline*, *Dialnet*, *Cochrane*, *Academic Search Complete* y *Scielo*.

Para formar las principales cadenas de búsqueda tanto en inglés como en español, se han utilizado diferentes descriptores Mesh y Decs con el objetivo de obtener una literatura lo más específica posible:

- **Cadena de búsqueda MeSH:** Pregnant women OR pregnancy AND cardiopulmonary resuscitation OR heart arrest OR cardiac arrest OR cardiopulm resuscitation OR CPR OR cardio-pulmonary resuscitation OR code blue OR life support OR advanced cardiac life support OR cardiopulmonary arrest.
- **Cadena de búsqueda DeCS:** Reanimación cardiopulmonar OR apoyo vital básico cardíaco OR azul código OR CPR OR RCP OR reanimación cardiopulmonar básica OR reanimación cardiorrespiratoria OR resucitación cardiopulmonar

OR apoyo vital cardíaco avanzado OR soporte vital cardíaco avanzado OR paro cardíaco OR parada cardiopulmonar OR parada cardiorrespiratoria OR parada cardíaca OR paro cardiopulmonar AND mujeres embarazadas OR embarazadas OR mujer embarazada OR gestante.

5. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En una búsqueda inicial mediante el buscador *Google Académico*, tras incluir las palabras clave “paro cardíaco” y “gestante” y aplicar un intervalo específico de 10 años, se obtuvieron 6.180 resultados. Varias de las publicaciones encontradas se alejaban bastante del concepto de RCP en el embarazo por lo que se decidió concretar más las palabras claves a “reanimación cardiopulmonar” y “gestante” obteniéndose de esta manera 819 documentos.

En bases de datos como *PubMed*, la búsqueda se redujo a 430 artículos introduciendo las palabras clave “cardiac arrest” y “pregnancy”, sin embargo, en la *Biblioteca Cochrane* se obtuvieron 47 resultados, pero ninguno concluyente puesto que no se abordaba la RCP en la gestante sino en el adulto.

Todas las revisiones y guías oficiales que aparecen en este trabajo utilizan el sistema de recomendación y taxonomía de la AHA y del American College of Cardiology para aplicar la clase de recomendación y el nivel de evidencia en los diferentes estudios (Tabla Anexo 1).

En base a los criterios de inclusión y exclusión mencionados en el punto anterior, se han seleccionado como fuentes principales las últimas actualizaciones de las guías publicadas por la [American Heart Association \(AHA\)](#)^{3,8} y las recomendaciones del [International Liaison Committee on Resuscitation \(ILCOR\)](#)⁹.

Otro artículo de gran interés para la elaboración de esta revisión ha sido el “*Manual Terapéutico*” IV Edición de 2019 avalado por la Comisión de Docencia del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, el Colegio Oficial de Médicos y por Ediciones Universidad de Salamanca¹⁰. Este manual ha sido seleccionado por ser otra fuente de apoyo en información sobre Reanimación Cardiopulmonar en el adulto, Algoritmo de Soporte Vital Avanzado (SVA) y Algoritmo de Soporte Vital Básico (SVB).

Todos los artículos de la bibliografía han sido claves para la elaboración de esta revisión, asimismo, 6 de los 28 artículos han sido seleccionados como publicaciones principales de este trabajo por su gran valor informativo y su calidad científica.

Esta publicación³, ha sido seleccionada por ser la [primera declaración científica](#) de la [American Heart Association](#) sobre reanimación en la gestante. Es el principal documento de referencia sobre las principales recomendaciones, pautas y protocolos de actuación en el manejo de la PCR en la gestante a nivel internacional. El propósito de este documento es proporcionar un marco teórico común a la comunidad científica para el manejo de la paciente obstétrica en paro cardíaco, así como para distinguir los cambios fisiológicos presentes en el embarazo y las consideraciones a tener en cuenta en la reanimación dependiendo la edad gestacional y el bienestar materno-fetal.

Título	<i>“Cardiac Arrest in Pregnancy. A Scientific Statement From the American Heart Association.”</i>		
Referencia	3	Año	2015
Método	Artículo de revista científica		
Palabras clave	AHA, Heart Arrest, Cardiopulmonary Resuscitation, Pregnancy.		
Objetivo	Unificar actuaciones en el manejo de la PCR en gestante.		
Selección de contenido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Cambios fisiológicos durante el embarazo</u>: El equipo responsable deberá conocer los cambios fisiológicos del embarazo que afectan a las maniobras de reanimación y a sus complicaciones (Clase I; nivel evidencia C). ▪ <u>Manejo del paro cardíaco</u>: se recomienda la lateralización manual del útero para aliviar compresión aortocava durante la reanimación (si el fundus está a nivel de ombligo o por encima), administrar oxígeno al 100% mediante mascarilla, establecer un acceso intravenoso por encima del diafragma y usar mismo protocolo de desfibrilación que en SVA de adulto. (Clase I; nivel evidencia C). ▪ <u>Causas de la PCR</u>: se recomienda tratar e investigar los factores precipitantes (Clase I; nivel de evidencia C). 		

Tabla de resultados 1.

El “*Manual Terapéutico*” IV Edición publicado en 2019 por la Comisión de Docencia del Complejo Asistencial Universitario de Salamanca, el Colegio Oficial de Médicos y por Ediciones Universidad de Salamanca¹⁰ recopila gran variedad de procedimientos clínicos de diferentes patologías comunes en el ámbito asistencial, así como los principales protocolos y abordajes terapéuticos clasificado en diferentes especialidades como Cardiología, Anestesia y Reanimación, Medicina Intensiva, etc.

De este manual se ha seleccionado la información más relevante sobre Reanimación Cardiopulmonar, algoritmo de Soporte Vital Básico (SVB) y algoritmo de Soporte Vital Avanzado (SVA).

Título	<i>“Manual Terapéutico” Ediciones Universidad de Salamanca.</i>		
Referencia	10	Año	2019
Método	Manual		
Palabras clave	Reanimación Cardiopulmonar, Parada Cardiorrespiratoria, Soporte Vital Básico, Soporte Vital Avanzado.		
Objetivo	Recopilar algoritmos de SVA y SVB actualizados.		
Selección de contenido	Algoritmo de Soporte Vital Básico (SVB)	<p>Incluye las maniobras que hay que realizar hasta que llegue el SVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C (Circulación): comprobar signos de circulación. Realizar secuencia 30:2 si ausencia de pulso carotídeo. - A (Vía Aérea): Apertura secuencial y desobstruir vía aérea (VA). - B (Ventilación): realizar 2 insuflaciones en secuencia 30:2. Ventilación con presión positiva (ambú-guedel o boca a boca). - D (Desfibrilación con Desfibrilador Externo Automático [DEA]): Si ritmo desfibrilable. 	

	<p style="text-align: center;">Algoritmo de Soporte Vital Avanzado (SVA)</p>	<p>1. Evaluar ritmo: monitorización.</p> <p>2. Desfibrilación: si Fibrilación Ventricular (FV) o Taquicardia Ventricular Sin Pulso (TVSP).</p> <p>3. Intubación orotraqueal: si no es posible, utilizar dispositivos supraglóticos de VA alternativos.</p> <p>4. Técnica RCP: compresiones torácicas de calidad a frecuencia 100-120/min. Minimizar interrupciones. 8-10 ventilaciones/min una vez aislada VA.</p> <p>5. Vía intravenosa: canalizar vía venosa periférica (VVP) en primer lugar. Si no es posible, canalizar vía intraósea.</p> <p>6. Fármacos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Adrenalina 1 miligramo (mg) intravenoso (i.v) cada 3-5 mins. ✓ Amiodarona 300mg bolo i.v tras 3ª descarga en ritmos desfibrilables. <p>7. Corregir causas reversibles: “4H” y “4T”.</p>
--	---	---

Tabla de resultados 2.

El siguiente artículo publicado por la American Heart Association (AHA) y el International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)¹¹ ha sido seleccionado debido a que aporta información referente a las principales actualizaciones sobre Atención Cardiovascular de Emergencia (ACE) y Reanimación Cardiopulmonar. Estas actualizaciones incluyen revisiones de dispositivos avanzados de vía aérea, uso de vasopresores durante la RCP y momento y secuencia de la administración de fármacos en el proceso de reanimación.

Título	<i>“Aspectos destacados de las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la American Heart Association (AHA) sobre reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia”</i>		
Referencia	11	Año	2019
Método	Artículo de declaración científica		
Palabras clave	Vía aérea, Adrenalina, Ritmos en Paro Cardíaco.		
Objetivo	Recopilar los puntos más relevantes sobre las nuevas actualizaciones del 2019 sobre RCP y ACE.		
Selección de contenido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Soporte vital cardiovascular avanzado para adultos:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Uso de dispositivos avanzados para la vía aérea durante la RCP - Uso de vasopresores durante la RCP: adrenalina a dosis estándar. - Momento y secuencia de administración de medicamentos durante el paro cardíaco (en ritmos desfibrilables y no desfibrilables) 		

Tabla de resultados 3.

La revisión sistemática publicada por la [Societat Catalana D'Anestesiologia I Reanimació](#)² en 2015, ha sido una fuente de gran interés debido al amplio número de temas que aborda. Este artículo, a su vez, menciona que las maniobras de reanimación en la gestante se realizan siguiendo el mismo algoritmo descrito por las guías oficiales en la reanimación del adulto; pero teniendo en cuenta algunas particularidades como la cesárea de emergencia si la edad fetal se considera aceptable. Por otra parte, esta revisión también se centra en los cambios fisiológicos que se producen durante el embarazo y en las causas que desencadenan la parada.

Título	<i>“Reanimación Cardiopulmonar en la Gestante. Actualización según las guías 2015”. Societat Catalana D’Anestesiologia I Reanimació</i>		
Referencia	2	Año	2016
Método	Revisión sistemática		
Palabras clave	Gestación, RCP, Gestante, Cambios Fisiológicos.		
Objetivo	Realizar una revisión de las principales particularidades en la paciente gestante en estado crítico.		
Selección de contenido	Cambios fisiológicos durante el embarazo	<ul style="list-style-type: none"> - A nivel respiratorio: vía aérea difícil. - A nivel cardiovascular: síndrome de compresión aortocava. - A nivel gastrointestinal: mayor riesgo de broncoaspiración y regurgitación. 	
	Principales causas de PCR en paciente gestante	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Causas obstétricas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hemorragia ✓ Preeclampsia ✓ Síndrome HELLP ✓ Embolia líquido amniótico ✓ Cardiomiopatía periparto ✓ Complicaciones anestésicas 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Causas no obstétricas <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tromboembolia pulmonar ✓ Shock séptico ✓ Enfermedad cardiovascular ✓ Alteraciones endocrinas ✓ Enfermedades del colágeno ✓ Traumatismo 	
Cesárea de emergencia	La supervivencia fetal es mayor si se realiza en los cinco primeros minutos de parada siempre y cuando se supere el umbral de viabilidad fetal.		

Tabla de resultados 4.

La fuente “*Paro Cardíaco en el Embarazo*”⁴ publicada en 2014 por el [Dr. Manuel Eduardo Sáenz Madrigal](#), cardiólogo intervencionista e instructor de la AHA en Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS), realiza una revisión sobre el protocolo de paro cardíaco en la embarazada e incide en la importancia de tratar esta situación de extrema gravedad con personal experimentado para poder resolver las complicaciones que puedan derivar de esta.

Título			
<i>“Paro Cardíaco en el Embarazo”</i>			
Referencia	4	Año	2014
Método	Revisión sistemática		
Palabras clave	Embarazo, Paro Cardíaco, Reanimación Cardiopulmonar.		
Objetivo	Determinar las intervenciones específicas en las maniobras de RCP en la embarazada.		
Selección de contenido	Posicionamiento de la paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Clase IIA, nivel evidencia C: colocar en decúbito supino, después realizar el desplazamiento uterino manual hacia la izquierda para aliviar compresión aortocava (primera opción). - Clase IIB, nivel de evidencia C: colocar 30° hacia la izquierda con la ayuda de una cuña con soporte estable para pelvis y tórax (segunda opción). 	
	Vía Aérea y Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> - Clase IIA, nivel evidencia B: ventilar con mascarilla con oxígeno al 100% y succión inmediata hasta conseguir vía aérea definitiva. 	
	Circulación: desfibrilación	<ul style="list-style-type: none"> - Clase I, nivel de evidencia C: la desfibrilación en dosis recomendadas en ACLS se considera seguro en todas las etapas del embarazo. La colocación de las palas tampoco varía en gestantes. 	

	Cesárea de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> - Clase IIB, nivel de evidencia C: ✓ Considerar realizarla si a los 4 min no existe retorno de circulación espontánea. ✓ Realizar si no hay retorno de circulación espontánea a los 5 min de empezar con las maniobras.
--	------------------------------	---

Tabla de resultados 5.

Este protocolo¹², forma parte de una serie de documentos actualizados en 2016 y elaborados por el [Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires](#) (Argentina) que engloban las secuencias de actuación en la cesárea de emergencia tras sufrir una PCR. Además, esta actualización resalta nuevamente la importancia del diagnóstico precoz y de la coordinación del equipo para abordar la cesárea y la extracción del feto.

Título "Protocolo RCP y Embarazo."			
Referencia	12	Año	2016
Método	Informe		
Palabras clave	Embarazada, Reanimación Cardiorrespiratoria, Parada Cardíaca.		
Objetivo	Definir las indicaciones para realizar una cesárea de emergencia tras PCR materna.		
Selección de contenido	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Coordinación cesárea perimortem según semanas de gestación:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Si > 24 semanas: realizarla. Mejora gasto cardíaco materno y supervivencia fetal. - Si 20-24 semanas: evaluar altura uterina. Mejora supervivencia materna. - Si < 20 semanas: no realizarla. ▪ <u>Beneficios maternos tras cesárea de rescate:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Desaparece compresión aortocava. - Aumenta retorno venoso y efectividad de las compresiones torácicas externas. - Incremento 25-30% de la postcarga tras cesárea. 		

	Las maniobras de reanimación se deben continuar mientras se realiza la cesárea.
--	---

Tabla de resultados 6.

Las 22 publicaciones restantes empleadas en esta revisión han sido sustancialmente útiles para elaborar y contrastar toda la información relevante a la RCP materna, por ello, se describirán a continuación según los temas que abordan:

Los artículos 1,5,6 ,7, 13, 18, 20, 21, 23, 27 y 28 han facilitado información sobre manejo y cuidados durante la RCP en gestante; motivo por el cual han sido los artículos principales en la introducción y discusión para contrastar la información publicada por las guías oficiales.

Las citas 8, 9 y 22 son guías publicadas por asociaciones oficiales como el International Liaison Committee on Resuscitation o el European Resuscitation Council (ERC) que han servido como apoyo en las recomendaciones sobre SVA y SVB.

Por otro lado, los artículos 14, 15, 16, 17 y 19 se centran fundamentalmente en los cambios fisiológicos y anatómicos que ocurren durante el embarazo y en las repercusiones que desencadenan.

Por último, los artículos 24, 25 y 26 han sido empleados para definir las causas obstétricas y no obstétricas que causan el paro cardíaco en el embarazo.

6. DISCUSIÓN

6.1 MODIFICACIONES FISIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS DURANTE LA GESTACIÓN

Según la bibliografía consultada, las principales variaciones gravídicas que van a repercutir en las maniobras de reanimación suelen aparecer a partir de la 20 semana de gestación hasta alcanzar su máximo a las 32 semanas^{1,2,5}.

Estos cambios van a repercutir a nivel respiratorio, cardiovascular, hematológico, gastrointestinal y renal⁶:

A nivel cardiovascular tal y como indica Orlando Valdés en su artículo, existe un aumento del gasto cardíaco desde un 30% a 50% como consecuencia del aumento del volumen sistólico, llegando a un 60% al final de la gestación⁵.

A su vez varias publicaciones basadas en las guías oficiales afirman que se produce un incremento de la frecuencia cardíaca materna en 15-20lpm, un aumento en la precarga por incremento del volumen plasmático (un 30-40% más sobre la semana 34 respecto a no gestantes) y una disminución de la postcarga por descenso de las resistencias vasculares periféricas como consecuencia del aumento de la concentración de vasodilatadores endógenos como la progesterona o el óxido nítrico^{3,5,13}.

Tal y como se describe en la revista científica Medisur, [a nivel hematológico](#) el volumen plasmático aumenta exponencialmente hasta la 30 semana de gestación para luego estacionarse e ir disminuyendo hacia cifras normales que se alcanzan al final de la gestación, produciendo como consecuencia, anemia por dilución¹⁴. Esto es debido a que el volumen plasmático y la concentración del volumen sanguíneo total aumenta proporcionalmente más que el volumen de células rojas^{14,15}.

Varios autores proponen que el aumento de volumen sanguíneo es un cambio compensatorio que responde a una vasodilatación inicial, sin embargo, los resultados de estos estudios no explican si este cambio puede deberse a la acción de la prostaciclina o al factor relajante derivado del endotelio^{1,5,14}. A pesar de estos resultados, los estudios son consistentes en afirmar que el aumento del volumen plasmático no guarda relación con la edad o talla materna pero sí posiblemente con el tamaño del feto^{5,14}. Cabe señalar que además, se produce un aumento de los niveles de fibrinógeno, una disminución de la concentración plaquetaria casi al final de la gestación y una leucocitosis fisiológica¹.

En la embarazada, los signos de shock aparecen cuando hay una pérdida del 35% del volumen sanguíneo debido a la derivación de sangre útero-placentaria⁵. Además, signos tales como hipotensión o taquicardia suelen ser tardíos en caso de hipovolemia debido al descenso de la presión arterial sistólica en 10-15mmHg^{5,16}. A pesar de que la mayoría de estudios solo hacen referencia al descenso de la presión arterial sistólica como principal signo de hipotensión^{3-5,14}, otros mencionan también el descenso de la presión arterial diastólica como valor precoz^{2,16}.

En relación a los cambios [a nivel gastrointestinal](#), según los datos publicados en varios artículos relacionados con los cambios fisiológicos durante el embarazo, se produce un aumento de la presión intragástrica e incompetencia del esfínter esofágico inferior, además de un enlentecimiento del vaciado gástrico debido al incremento de los niveles

de progesterona y al aumento de tamaño de útero^{2,15,17}. Como consecuencia, varios autores advierten que existe un riesgo mayor de broncoaspiración y regurgitación por reflujo gastroesofágico, lo que implica la necesidad de una intubación endotraqueal lo antes posible^{17,18}.

A nivel respiratorio, hay estudios que confirman que a partir de la octava semana se van modificando progresivamente los volúmenes, capacidades y ventilaciones pulmonares debido a efectos hormonales y modificaciones anatómicas¹⁵. En contraposición, otras fuentes determinan que los cambios respiratorios se pueden iniciar a partir de la cuarta semana de gestación¹⁴.

La AHA, en su declaración científica de 2015 aclara que a medida que el útero se agranda y se eleva el diafragma, la capacidad residual funcional disminuye en un 10-25%, además, describe cómo a comienzos del primer trimestre se incrementa el volumen corriente y la ventilación por minuto hasta alcanzar un nivel del 20-40% respecto a los valores iniciales debido al aumento de los niveles de progesterona sérica. Por último, en el tercer trimestre, demuestra que el consumo de oxígeno aumenta alcanzando niveles del 20-33% respecto a los valores de referencia a causa de la demanda fetal y de los procesos metabólicos maternos³.

Según el artículo “*La vía respiratoria en la embarazada*” publicado por la Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación, la vía aérea de la paciente obstétrica se debe considerar como *vía aérea difícil* debido principalmente al edema, la congestión de las vías respiratorias superiores, las mucosas ingurgitadas y friables y al aumento de volumen y disminución de la movilidad de la lengua¹⁹. Por su parte, la Sociedad Catalana de Anestesiología y Reanimación añade que la disminución de la distensibilidad torácica y el menor tiempo de apnea junto con la desaturación precoz, hacen todavía más complicado el proceso².

Por último, a nivel renal, varias fuentes afirman que se produce un aumento del flujo sanguíneo renal alrededor del 40% y una hiperfiltración glomerular para mantener la regulación de la ósmosis materna y eliminar los productos de desecho fetales^{1,3,14}. Por su parte, la AHA sugiere que la alteración de la función tubular tiene como finalidad evitar la pérdida de aminoácidos, proteínas y glucosa necesarios para el metabolismo fetal y materno³. Por otra parte, otros autores añaden que la excreción de bicarbonato aumenta para compensar la alcalosis respiratoria^{1,14}.

6.2 PRINCIPALES CAUSAS DE LA PCR EN LA GESTANTE

La ERC aclara que la etiología de la PCR en gestante es multicausal, pues a pesar de poder sufrir las mismas causas que cualquier mujer no gestante, se añaden las causas relacionadas con la gestación²⁰⁻²².

Por su parte, la AHA establece una sencilla regla nemotécnica (A-H) para recordar las principales causas de PCR en la gestante (Tabla 3) y en caso de parada, poder tratarlas^{1,3}.

ETIOLOGÍA PCR MATERNA	
A	Anestesia (complicaciones de la anestesia)
B	Bleeding (sangrado)
C	Cardiovascular (enfermedad cardiovascular)
D	Drugs (fármacos)
E	Embolitic (embolismos)
F	Fever (Sepsis)
G	General non-obstetric causes of cardiac arrest (causas no obstétricas)
H	Hypertension (alteraciones hipertensivas)

Tabla 3.

Estas causas se dividirán en dos grupos: causas obstétricas y no obstétricas⁶. Entre las causas no obstétricas, las más destacadas son el embolismo pulmonar, el shock séptico, las alteraciones endocrinas, las alteraciones cardiovasculares, las enfermedades del colágeno y los traumatismos^{6,23}. No obstante, esta revisión se centrará principalmente en las causas específicas del embarazo:

Según un artículo publicado por la Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología sobre el impacto de la hemorragia obstétrica en la morbilidad materna, se ha demostrado que la **hemorragia** es la complicación más significativa del embarazo, a su vez, la Sociedad Catalana de Anestesiología y Reanimación advierte que la hemorragia constituye el 25% de los casos de muerte materna en países desarrollados^{2,24}. Todas las fuentes consultadas afirman que las conductas preventivas van a ir encaminadas a realizar un diagnóstico precoz de la hemorragia simultáneo a las maniobras de RCP para prevenir el shock hipovolémico y el parto pretérmino ya que; debido a la fisiología materna, la gestante puede perder entre un 35% de su volemia y un 20% de manera brusca sin presentar signos de hipovolemia^{1,2,25}. Si se trata de hemorragia mayor preparto, se realizará cesárea de emergencia para la extracción del feto².

Según la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, la **preeclampsia** y la **eclampsia** son trastornos hipertensivos que suelen aparecer a partir de la semana 20 de gestación hasta 48 horas después del parto. Generalmente, la preeclampsia suele aparecer primero cursando con hipertensión, proteinuria y edema; posteriormente aparece la eclampsia que debuta con convulsiones e incluso puede llegar al coma²⁶.

Tal es así que el cardiólogo intervencionista Manuel Eduardo Sáenz en su revisión “*Paro Cardíaco en el Embarazo*” afirma que, si no se resuelve esta situación a tiempo, puede llegar a causar hipertensión severa y fallo multiorgánico difuso que desencadenará la muerte materna y fetal. También advierte que el uso de Sulfato de Magnesio como tratamiento para la preeclampsia a niveles séricos de 6-10mmol/L puede producir un síndrome tóxico en la embarazada que puede cursar con trastornos de conducción y paro cardíaco. En estos casos, se administrará cloruro de calcio intravenoso para revertirlo⁴.

La AHA y otros estudios basados en estas guías concluyen que el manejo de estas pacientes deberá ir encaminado a realizar un control más exhaustivo de la tensión arterial, reponer la volemia, iniciar una profilaxis con Sulfato de Magnesio a dosis controladas y en casos más extremos, considerar la cesárea^{2,3}.

Tal y como describe An International Journal of Obstetrics and Gynaecology en su artículo, la **embolia por líquido amniótico** es una complicación poco frecuente pero grave, que provoca más del 80% de muertes maternas y afecta a 1:80.000 gestantes²⁷. Cuando se produce una entrada de líquido amniótico a la circulación materna, se produce una reacción similar a la anafilaxia que conduce con frecuencia al paro cardíaco. Varios estudios ponen de manifiesto que a pesar de no existir un tratamiento específico (puesto que no existe una terapia efectiva comprobada), la cesárea de emergencia así como el control sintomático proporcionado por un equipo entrenado de Soporte Vital, se han asociado con mayores tasas de supervivencia materna y neonatal^{2,4,27}.

6.3 PECULIARIDADES DE LAS MANIOBRAS DE REANIMACIÓN EN LA SECUENCIA DE RCP BASICA Y AVANZADA EN GESTANTE

Como ya se ha comentado anteriormente, las maniobras de reanimación en la paciente gestante siguen los mismos algoritmos y recomendaciones de la AHA para SVB Y SVA en adultos; pero teniendo en cuenta ciertas particularidades que se comentarán a continuación.

6.3.1 SOPORTE VITAL BÁSICO

Tal y como describen las guías oficiales, el algoritmo de SVB consiste en actuar ante una víctima inconsciente que no respira adecuadamente, avisando al equipo de emergencias (documentando el momento en el que se produjo la parada) e iniciar inmediatamente la secuencia de RCP 30:2 tras asegurar la zona; así pues, si se dispone de un desfibrilador, se conectará y se seguirá sus instrucciones hasta que llegue el equipo de SVA^{2,9}.

Las guías publicadas por el European Resuscitation Council sostienen que la piedra angular de las maniobras básicas de reanimación es la realización efectiva y de alta calidad de las compresiones torácicas^{2,22}.

Toda la bibliografía consultada se basa en las recomendaciones que realiza la AHA respecto a las compresiones torácicas en el embarazo; que concluye que las compresiones se deben realizar en una superficie firme, a una velocidad de 100-120 compresiones por minuto y con una profundidad de al menos 5cm, permitiendo la regresión completa antes de la siguiente compresión y siguiendo la relación 30:2 compresiones/insuflaciones; asimismo, se deben minimizar las interrupciones limitándolas a 10 segundos excepto actuaciones específicas como el uso de un desfibrilador (Clase IIA, nivel de evidencia C)³.

Varios autores sostienen que se deben realizar las compresiones ligeramente por encima del lugar habitual en no gestantes para compensar el ascenso de las estructuras torácicas, el diafragma y los órganos intraabdominales^{4,5,12}, por el contrario, la AHA concluye que no hay evidencia científica que respalde esta recomendación, por lo que la colocación de manos durante las compresiones torácicas se realizará en el mismo lugar que en pacientes no gestantes (centro del pecho, mitad inferior del esternón)³.

Un factor conocido por todos y que afecta a las compresiones torácicas es [el síndrome de compresión aortocava](#), que se produce cuando se coloca a la mujer en decúbito supino de modo que al comprimir la arteria aorta y la vena cava inferior, ocasiona la reducción del retorno venoso así como del volumen sistólico y del gasto cardíaco apareciendo una clínica que se manifiesta como hipotensión, bradicardia y síncope en decúbito supino^{1-6,12}.

Numerosos artículos ponen de manifiesto que, para prevenir esta situación, se debe posicionar a la paciente en **decúbito lateral izquierdo (DLI)** con un ángulo de 30° (Figura 3)⁴⁻⁶.

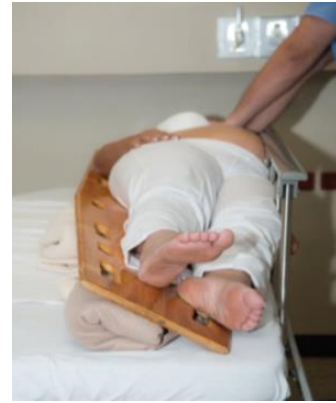


Figura 3.

Por su parte, la AHA recomienda como primera opción más efectiva el **desplazamiento lateral manual uterino** continuo (Figura 4) para aliviar la compresión aortocava durante la reanimación; siempre y cuando el útero se palpe a nivel del ombligo o por encima (Clase I, nivel de evidencia C)³. Es por esto que los resultados de estas guías demuestran que además de que en DLI las compresiones resultan menos efectivas, en ángulos igual o superiores a 30° de inclinación la compresión aortocava todavía podría aparecer; lo que afectaría de forma negativa tanto a la supervivencia fetal como materna^{2,3}.



Figura 4.

En relación a la **vía aérea**, se sigue utilizando como referencia principal el algoritmo de SVB de la AHA (Tabla Anexo 2) el cual expone que el manejo adecuado en gestantes consiste en: la apertura secuencial de la vía aérea usando la maniobra frente-mentón (siempre y cuando no estemos ante una PCR por traumatismo), administrar oxígeno al 100% con flujo superior o igual a 15 L/min (Clase IIB, nivel de evidencia C) y realizar 2 ventilaciones por cada 30 compresiones con bolsa-mascarilla tan pronto como sea posible evitando una ventilación excesiva^{1,3}.

Todos los autores concluyen que, tan pronto como se disponga de un **desfibrilador o palas** (Figura 5. Omitir sostén en la imagen para realizar la descarga), se debe proceder a iniciar la descarga en el contexto de FV o TVSP^{4,8,9,21,22}. Por su parte, la AHA señala que la energía requerida para la desfibrilación en pacientes gestantes es la misma que en pacientes no gestantes (300 Julios en desfibrilador monofásico y 200 Julios en bifásico estándar) debido a que los cambios del embarazo no producen modificaciones en la impedancia transtorácica para el paso de corriente transmiodiárdica (Clase I, nivel de evidencia C)^{3,5,10}.



Figura 5.

6.3.2 SOPORTE VITAL AVANZADO

Tan pronto como llegue el equipo de SVA, se debe seguir una respuesta rápida y coordinada por todo el equipo siguiendo el algoritmo de RCP materna según las guías oficiales (Tabla Anexo 3). En este caso, es prioritario activar y notificar al equipo de RCP materna y neonatal por si fuera necesario preparar una cesárea de urgencia. Por otro lado, el equipo de SVA a su llegada continuará con el manejo precoz de la vía aérea del SVB hasta asegurar una correcta intubación endotraqueal realizada por personal entrenado (Clase I, nivel de evidencia C)³.

En relación a la presión cricoidea, tenemos que, mientras varias fuentes afirman que resulta una técnica beneficiosa puesto que evita la dilatación esofágica y comprime el esófago reduciendo el riesgo de broncoaspiración^{5,6}, la ERC y la AHA desaconsejan esta práctica ya que podría dificultar la ventilación y la colocación de dispositivos supraglóticos (Clase III, nivel de evidencia C)^{3,22}.

Por otro lado, la International Journal of Obstetrics and Gynaecology respalda las recomendaciones de las guías oficiales y corrobora que se debe elegir un tubo endotraqueal (TET) con un diámetro interno de 6.0 a 7.0mm y en caso de realizar 2 intubaciones fallidas, se colocará un dispositivo supraglótico como segunda alternativa; por consiguiente, si la ventilación con mascarilla no es efectiva, se intentará cricotirotomía.

Asimismo, recomiendan ventilar a un ritmo de 8-10 insuflaciones/min y utilizar **capnografía con forma de onda continua** para verificar la correcta colocación del TET así como para valorar la calidad de la RCP y detectar el retorno de la circulación espontánea^{3,27}.

En cuanto al **uso de medicación** durante la RCP materna se deberá establecer un acceso intravenoso por encima del diafragma para administrar la medicación; por otra parte, estudios publicados por las guías oficiales concluyen que, ya que no existe evidencia suficiente para determinar si los cambios fisiológicos de la gestante afectan a la farmacología de estos medicamentos, actualmente se siguen recomendando los mismos fármacos y dosis habituales que en el SVA del adulto (Clase IIB, nivel de evidencia C)^{3,22}.

Respecto a la **cesárea de emergencia** (Figura 6)⁵, tal y como describe la AHA, en caso de que la paciente (con más de 20 semanas de gestación o lo que es lo mismo, altura uterina superior o igual a la altura del ombligo) no consiga restablecer el retorno de la circulación espontánea tras 4 minutos de maniobras de reanimación, el equipo se debe preparar para la cesárea



Figura 6.

de emergencia (Clase I, nivel de evidencia C); no obstante, la lateralización manual del útero se debe mantener en todo momento hasta que el feto nazca (Clase IIA, nivel de evidencia C)³. Varios estudios respaldan esta recomendación y añaden que si el equipo reconoce que la viabilidad materna no es posible (en caso de ausencia prolongada de pulso o lesiones mortales incompatibles con la vida), se debe realizar la extracción del feto de inmediato sin demoras en las maniobras de reanimación materna (Clase I, nivel de evidencia C)^{1-3,6}. Numerosos estudios ponen de manifiesto que, en cuanto a **supervivencia materna**, la evacuación uterina favorece el incremento del retorno venoso, permite la descompresión aortocava, e incrementa la eficacia de las maniobras de reanimación; del mismo modo, considerando que el umbral de viabilidad fetal es 24 semanas de gestación, la **supervivencia fetal** es mayor si la extracción se realiza en los primeros 5 minutos de maniobras de reanimación sin éxito^{2,4,12,28}.

7. CONCLUSIONES

Tras haber realizado una búsqueda bibliográfica exhaustiva y elaborado una síntesis y análisis de los resultados, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- 1) Existe una escasa evidencia sobre el manejo de la PCR en el embarazo, por ello, las guías oficiales son la herramienta imprescindible para estandarizar los cuidados.
- 2) Los algoritmos de RCP en gestante siguen las mismas recomendaciones que la RCP en el adulto salvo algunas modificaciones significativas.
- 3) Los cambios fisiológicos que se producen durante del embarazo van a determinar las modificaciones en las maniobras de reanimación.
- 4) La piedra angular de la RCP en gestante se basa en la rápida actuación, el aislamiento precoz de la vía aérea y las compresiones torácicas de alta calidad.
- 5) La lateralización manual del útero es la técnica más efectiva para prevenir el síndrome de compresión aortocava.
- 6) La atención de la PCR en la gestante requiere una gran coordinación por parte de un equipo multidisciplinar.
- 7) Si no se evidencia retorno de la circulación espontánea tras 4 minutos de maniobras de reanimación materna, se debe realizar cesárea de urgencia.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Albuérne AM. Reanimación Cardiopulmonar De La Gestante En El Medio Hospitalario. NPunto [Internet]. 2019 [citado 18 de marzo de 2020];2(15). Disponible en: <https://www.npunto.es/revista/15/reanimacion-cardiopulmonar-de-la-gestante-en-el-medio-hospitalario>
2. Magaldi M, Carretero J, Caballero Á, Matute EC. Reanimación Cardiopulmonar en la Gestante. Actualización según guías 2015. [Internet]. Societat Catalana D'Anestesiologia I Reanimació; 2016. [citado 11 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://www.academia.cat/files/204-5509-FITXER/RCPGestante.pdf>
3. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, et al. Cardiac Arrest in Pregnancy: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132(18):1747-73.
4. Sáenz ME, Vindas CA. Paro Cardíaco en el Embarazo. *Rev Costarric Cardiol*. 2014;15(2):35-43.
5. Valdés O. Reanimación cardiopulmonar-cerebral en la paciente obstétrica. *Rev Cub Med Int Emerg*. 2017;16:54-88
6. Alonso T. Manejo de PCR en Gestante.[Internet]. 2016. [citado 26 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://congreso enfermeria.com/libros/2016/sala7/6091.pdf>
7. Gupta S. Maternal cardiac arrest and resuscitation: Some burning issues. *J Obstet Anaesth Crit Care*. 2013;3(1):1-2.
8. Panchal AR, Berg KM, Hirsch KG, Kudenchuk PJ, Del Rios M, Cabañas JG, et al. American Heart Association Focused Update on Advanced Cardiovascular Life Support. *Circulation*. 2019;140(24):881-94.
9. Soar J, MacOnochie I, Wyckoff MH, Olasveengen TM, Singletary EM, Greif R, et al. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation*. 2019;140(1):826-80.

10. García J, Corbacho I, Sánchez V, Muñoz Á, Sánchez JÁ. Manual terapéutico. IV Edición. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca; 2019.
11. Panchal AR, Duff JP, Escobedo MB, Pellegrino JL, Charlton N, Fran M. Aspectos destacados de las actualizaciones detalladas del 2019 de las Guías de la American Heart Association sobre reanimación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia. [Internet]. 2019. [citado 15 de febrero de 2020]. Disponible en:

https://eccguidelines.heart.org/wp-content/uploads/2019/11/2019-Focused-Updates_Highlights_ESXM.pdf
12. Pueblas S, Marcovecchio M, Picech E, Laks J, Hernandez Y, Fernandez F, et al. Protocolo RCP y Embarazo.[Internet]. Buenos Aires: 2016. [citado 11 de febrero de 2020]. Disponible en:

http://www.fasgo.org.ar/images/PROTOCOLO_DEL_MANEJO_DEL_PARO_CARDIORRESPIRATORIO_EN_LA_MUJER_EMBARAZADA.pdf
13. Vasco M. Resucitación Cardiopulmonar y cerebral en la embarazada: al final del colapso materno. Rev Colomb Obstet Ginecol. 2014;65(3):228-42.
14. Ojeda JJ, Rodríguez M, Estpa JL, Piña CN, Cabeza BL. Cambios fisiológicos durante el embarazo. Su importancia para el anestesiólogo. MediSur. 2011; 9(5) 484-91.
15. Purizaca M. Modificaciones fisiológicas en el embarazo. Rev Peru Ginecol y Obstet.2010;56(1):57-69.
16. Miranda M, Olivar T. Cambios fisiológicos durante el embarazo y la lactancia. El farmacéutico [Internet]. 2012 [citado 23 de marzo de 2020]. Disponible en:
<http://elfarmacéutico.es/index.php/cursos/item/1641-cambios-fisiologicos-durante-el-embarazo-y-la-lactancia>
17. Calvo J. Particularidades de la resucitación cardiopulmonar en la paciente embarazada. Rev Med Cos Cen.2011;68(596):115-19.
18. Cordero I, Yora R, Casaco I, Vallongo B. Reanimación cardiopulmonar y cerebral en la gestante. Rev Cuba Anestesiol y Reanim .2011;10(1):12-20.

19. Cordero I. La vía respiratoria en la embarazada. *Rev Cuba Anesthesiol y Reanim.* 2010;9(2):71-82.
20. Sharan R, Madan A, Makkar V. Case report on effective cardiopulmonary resuscitation in a pregnant woman. *Anesth Essays Res.* 2016;10(1):122.
21. Zelop CM, Einav S, Mhyre JM, Martin S. Cardiac arrest during pregnancy. Ongoing clinical conundrum. *Am J Obstet Gynecol.* 2018; 219(1):52-61.
22. Monsieurs KRG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation.* 2015;95:1-80.
23. Budhram S. Cardiac arrest in pregnancy: a case report and review of the literature. *S Afr J Obstet Gynaecol.* 2015;21(1):10.
24. Suárez JA, Santana Y, Gutiérrez M, Benavides ME, Pérez N. Impacto de la hemorragia obstétrica mayor en la morbilidad materna extremadamente grave. *Rev Cuba Obstet y Ginecol.* 2016;42(4):464-73.
25. Asturizaga P, Toledo Jaldin L. Hemorragia obstétrica. *Rev Méd La Paz.* 2014;20(2):57-68.
26. Herrai I, Pertegal M, Delgado JL, Galindo A. Predicción, diagnóstico y tratamiento de la preeclampsia en los hospitales españoles. *Prog Obstet Ginecol.* 2018;61(2):165-71.
27. Chu J, Johnston TA, Geoghegan J. Maternal Collapse in Pregnancy and the Puerperium. *Int J Gynaecol Obstet.* 2020;127(5):14-52.
28. Eldridge AJ, Ford R. Perimortem caesarean deliveries. *Int J Obstet Anesth.* 2016;27:46-56.

9. ANEXOS

CLASE (INTENSIDAD) DE RECOMENDACIÓN	NIVEL (CALIDAD) DE EVIDENCIA‡
CLASE I (ALTA) Beneficio >>> Riesgo Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Se recomienda • Está indicado/es útil/eficaz/beneficioso • Debería realizarse/administrarse/otro • Frases comparativas de eficacia‡: <ul style="list-style-type: none"> – El tratamiento/la estrategia A se recomienda/está indicado preferentemente antes que el tratamiento B – Se debe elegir el tratamiento A antes que el tratamiento B 	NIVEL A <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de alta calidad‡ obtenida de más de 1 ECA • Metaanálisis de varios ECA de alta calidad • Uno o más ECA corroborados por estudios de registro de alta calidad
CLASE IIa (MODERADA) Beneficio >> Riesgo Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Es razonable • Puede resultar útil/eficaz/beneficioso • Frases comparativas de eficacia‡: <ul style="list-style-type: none"> – El tratamiento/la estrategia A probablemente se recomienda/está indicado preferentemente antes que el tratamiento B – Es razonable seleccionar el tratamiento A antes que el tratamiento B 	NIVEL B-R (Aleatorizado) <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de calidad moderada‡ obtenida de 1 o varios ECA • Metaanálisis de varios ECA de calidad moderada
CLASE IIb (BAJA) Beneficio ≥ Riesgo Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Puede/podría ser razonable • Puede/podría considerarse • Su utilidad/eficacia es desconocida/dudosa/incierta o no se ha determinado 	NIVEL B-NR (No aleatorizado) <ul style="list-style-type: none"> • Evidencia de calidad moderada‡ obtenida de 1 o más estudios no aleatorizados, estudios de observación o estudios de registro bien diseñados y ejecutados • Metaanálisis de dichos estudios
CLASE III: sin beneficio (MODERADA) Beneficio = Riesgo (Generalmente, usar solo LOE A o B) Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • No se recomienda • No está indicado/no es útil/eficaz/beneficioso • No debería realizarse/administrarse/otro 	NIVEL C-LD (Datos limitados) <ul style="list-style-type: none"> • Estudios de observación o de registro aleatorizados o no aleatorizados con limitaciones de diseño o ejecución • Metaanálisis de dichos estudios • Estudios fisiológicos o farmacodinámicos en sujetos humanos
CLASE III: perjuicio (ALTA) Riesgo > Beneficio Frases sugeridas para la redacción de recomendaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Potencialmente perjudicial • Causa daños • Se asocia a una mayor morbilidad/mortalidad • No debería realizarse/administrarse/otro 	NIVEL C-EO (Opinión de expertos) <ul style="list-style-type: none"> • Consenso de opiniones de expertos basadas en la experiencia clínica

Tabla Anexo 1. Aplicación de la clase de recomendación y nivel de evidencia científica¹¹.

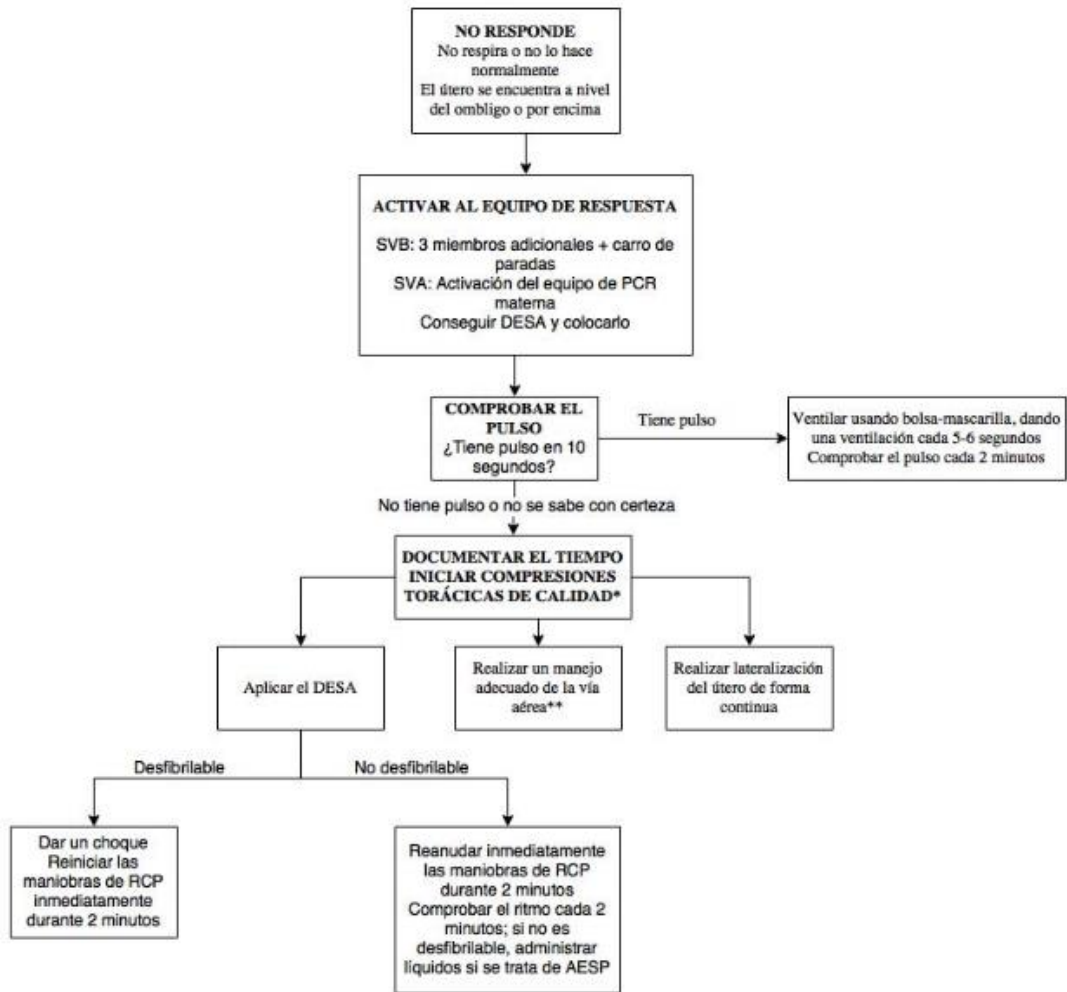


Tabla Anexo 2. Algoritmo SVB en gestante según la AHA traducido por Alba María Albuérne^{1,3}.

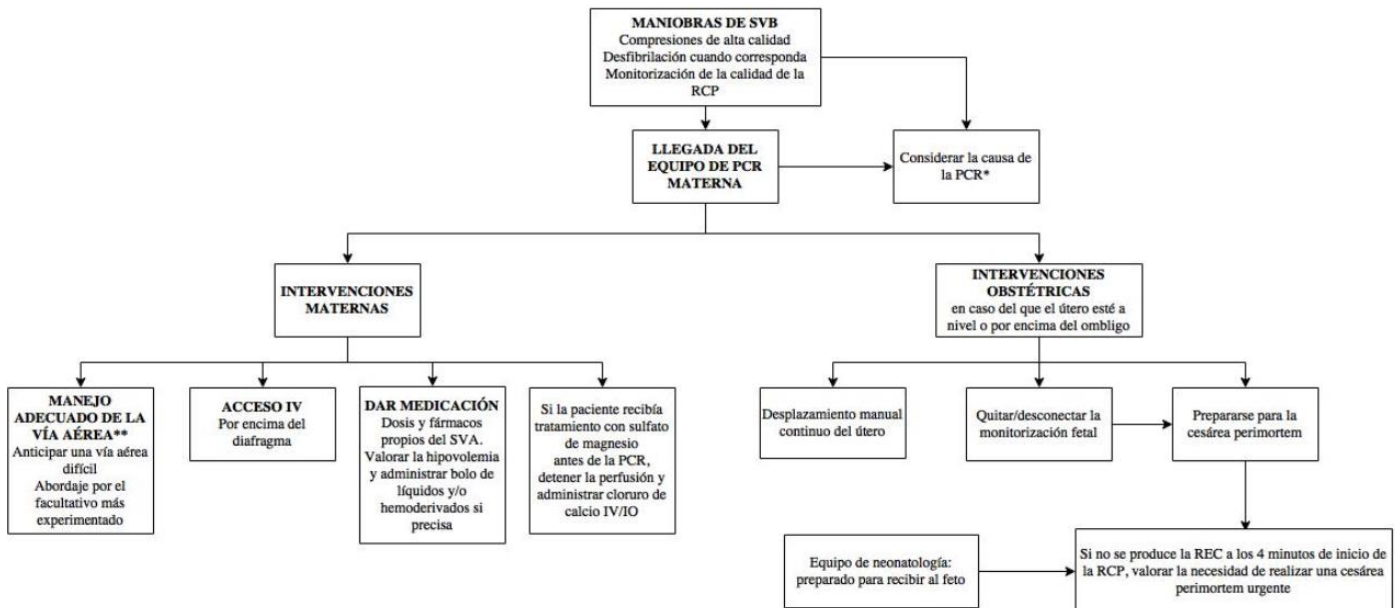


Tabla Anexo 3. Algoritmo SVA en gestante según la AHA traducido por Alba María Albuérne^{1,3}.