

## **Listas de chequeo: Crisis en Obstetricia**

Martín Pérez De Palleja\*, Carlos Álvarez Solari†, Mauricio Vasco Ramírez ‡

Montevideo – Uruguay

Correspondencia: Martín Pérez De Palleja,

Rossell y Rius 1521 apto 701. Montevideo. Uruguay.

perezdepalleja@gmail.com.

\* Anestesiólogo, Asistente Departamento de Anestesiología, Facultad de Medicina, Udelar. Fellow en Anestesia Obstétrica. World Federation of Societies of Anaesthesia (WFSA).

† Anestesiólogo, Profesor Agregado. Departamento de Anestesiología, Facultad de Medicina, Udelar. Coordinador de la Unidad Docente Asistencial de Anestesia Obstétrica, Hospital de la Mujer. C.H.P.R.

‡ Anestesiólogo, Intensivista. Scholarship in Medical Simulation, STRATUS, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, Estados Unidos.

Director del Centro de Simulación. Universidad CES, Medellín, Colombia. Chairman

of Committee in Obstetric Anaesthesia. World Federation of Societies of Anaesthesia (WFSA), C.L.A.S.A.

## Resumen

*Introducción:* Las crisis en la atención de la paciente obstétrica son eventos pocos frecuentes, pero de presentarse requieren de un manejo rápido y adecuado. Actualmente hay evidencia que las listas de chequeo pueden contribuir a un mejor desenlace.

*Objetivo:* Confeccionar una herramienta adaptada a la realidad del Uruguay que nos sirva de ayuda cognitiva frente a una situación de crisis en la población obstétrica.

*Métodos:* El grupo de trabajo decidió cuáles era las listas de chequeo que iban a conformar el manual. Para las confección de las mismas se tuvo en cuenta las realizadas por Ariadne Labs. En cada uno de los temas se valoró la bibliografía actualizada y la evidencia de la misma.

*Resultados:* Se realizaron 11 listas de chequeo de crisis en obstetricia, las cuales se adaptaron a los tratamientos y fármacos disponibles en nuestro país. Las mismas pueden ser descargadas en forma gratuita.

*Discusión y conclusiones:* Luego de analizar la literatura disponible que apoya el uso de las listas de chequeo y concluye que su uso permite un mejor desenlace frente a una crisis. Dicha herramienta es una más junto con las ya existentes que puede ser de gran ayuda en una situación de crisis, pero que por sí sola no cambia el desenlace. Se presentó un manual de emergencias obstétricas con contenido claro, actualizado y adaptado a nuestro país.

Palabras claves: Crisis, ayuda cognitiva, binomio materno - fetal.

*Introduction:* Crisis in patients in obstetrical care are unlikely events. If they occur, it is required to deal with them promptly and skillfully.

Nowadays, there is evidence that checklists can help to achieve a better outcome.

*Objective:* To create a tool suitable for the Uruguayan circumstances. This tool will provide cognitive aid in situations of crisis in the obstetric population.

*Methods:* The work group decided on the checklists to be included in the handbook. Checklists made by Ariadne Labs were taken into consideration.

Throughout all stages of this work, updated bibliography and scientific evidence were considered.

*Results:* Eleven checklists were made on patients with obstetric crisis. These were created given the treatments and drugs available in Uruguay, moreover, they can be downloaded free of charge.

*Discussion and conclusions:* After careful study of the available papers that supports the use of checklists, they conclude that the use of these, provide a better outcome when dealing with a crisis. In addition, there are many existing tools extremely beneficial in this situation. However, the use of checklist in isolation is not enough to guarantee a positive result.

A handbook of obstetric emergency was presented featuring a clear and updated content, which is suitable to this country reality.

Key words: Crisis, cognitive aid, fetal maternal binomial.

## **Introducción:**

Actualmente hay un creciente interés hacia el uso efectivo de listas de chequeo o verificación, manuales de emergencia u otro tipo de ayudas cognitivas en el block quirúrgico tanto para situaciones de rutina como para crisis.

Las listas de chequeo son un tipo de ayuda cognitiva que permite al equipo que está realizando la atención de la paciente recordar los pasos críticos que se presentan durante una crisis. Una colección de ayudas cognitivas para su uso frente a una crisis se denomina manual de listas de chequeo<sup>1</sup>.

Las crisis dentro de la sala de operaciones son situaciones muy poco frecuentes, estresantes y potencialmente fatales que requieren un manejo oportuno, rápido y coordinado para obtener un desenlace exitoso<sup>2</sup>. En el caso de la paciente obstétrica, esta situación se agrava al tratarse de dos potenciales pacientes (binomio materno – fetal).

Tanto las ayudas cognitivas como la simulación en medicina surgen de la extrapolación de la aviación. Desde 1970 en la aviación se reconoció que una gran proporción de accidentes estaban relacionados al desempeño humano<sup>3</sup>. Se concluyó que muchos de los accidentes ocurridos en esos años eran debido a la acción e inacción de la tripulación y no de una falla mecánica. Por lo cual la industria aeronáutica comenzó a utilizar la simulación y las ayudas cognitivas para disminuir estos eventos desgraciados.

En el año 1979, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio creó el término “gestión de recursos en cabina”<sup>4,5</sup> destinado a reducir el error del ser humano; donde se identificaron áreas fundamentales como son la comunicación interpersonal, el

liderazgo y la toma de decisiones. De dicho trabajo surge la capacitación en simulación de rutina de las tripulaciones de vuelo, así como el uso de listas de verificación para el trabajo estándar y situaciones de emergencia.

Así como en la aviación se detectaron situaciones donde la conducta del ser humano podía no ser la correcta frente a una situación de crisis, en 1978 la investigación realizada por Cooper Preventable Anesthesia Mishaps<sup>6</sup>, planteó la idea de que el factor humano puede contribuir a los resultados adversos con el paciente. Posteriormente Gaba<sup>7</sup> et al publicaron un informe en 1987 donde se planteaba que utilizar ayudas cognitivas para las crisis de sala de operaciones podría mejorar los resultados de los pacientes.

Hay diferentes ayudas cognitivas que se han desarrollado como son los algoritmos de soporte vital avanzado cardíaco (advanced cardiovascular life support [ACLS])<sup>8,9</sup>, los protocolos de la Asociación de Hipertermia Maligna de los Estados Unidos (MHAUS)<sup>10</sup>, tratamiento de la toxicidad sistémica de anestésicos locales (LAST)<sup>11</sup> entre otras. Pero, ¿por qué las ayudas cognitivas son efectivas? Actualmente hay evidencia que sugiere que el incumplimiento de las buenas prácticas durante las emergencias es una situación frecuente<sup>12,13</sup>.

En un estudio de residentes de Stanford<sup>14</sup>, el 45% de los encuestados informaron usar un manual de emergencia durante una crisis clínica al menos una vez en el período de estudio de 15 meses, y la gran mayoría de ellos (78,9%) estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en que "ayudó al equipo a brindar una mejor atención al paciente". El estudio refuerza el hecho de que la simulación de eventos de crisis y el uso de manuales de emergencia deben incorporarse en la educación de todos los médicos que trabajan en el block quirúrgico.

Tanto en aviación como en anestesiología algunas emergencias pueden desarrollarse abruptamente, mientras que otras pueden evolucionar con el tiempo.

La Sociedad de Anestesia Obstétrica y Perinatología desarrolló una declaración de consenso sobre el tratamiento del paro cardíaco durante el embarazo, que recomienda que esté disponible una lista de verificación que enfatice las tareas claves<sup>15</sup>. También recomienda que el líder del código designe un "lector" para leer en voz alta los pasos clave de la lista de verificación. En un estudio basado en simulación de hipertermia maligna y casos de paro cardíaco materno, el uso de un lector de lista de verificación tenía más probabilidades de llevar un seguimiento de todos los pasos críticos durante una emergencia que cuando no se utilizó ningún lector<sup>16</sup>. La American Heart Association alienta a las instituciones a crear listas de puntos de atención que se utilizarán durante las crisis obstétricas, incluido el paro cardíaco materno<sup>17</sup>.

En anestesiología, el uso de la lista de chequeo para la seguridad del paciente quirúrgico durante el cuidado perioperatorio se ha asociado con una reducción significativa de la morbilidad y mortalidad, transformándose en un estándar de cuidados en medicina perioperatoria.

En un estudio realizado en 3 hospitales de Boston<sup>18</sup>, en el cual participaron 17 equipos en 106 escenarios simulados de crisis en block quirúrgico se evaluó su desempeño en situaciones de crisis teniendo listas de verificación y sin ellas. Se concluyó que el uso de la lista de verificación se asoció con una mejora significativa en el manejo de las crisis de la sala de operaciones. Estos hallazgos sugieren que las listas de verificación si se usan durante las crisis de la sala de operaciones tienen el potencial de mejorar la atención del paciente<sup>18</sup>.

## **Métodos**

Para la elección de las crisis que iban a conformar el manual se planteó cuáles son las principales y de ellas, en cuáles la presencia del manual podía generar un impacto favorable en la resolución de la misma.

El grupo de trabajo para seleccionar las crisis que conformaron el manual estuvo integrado por anestesiólogos, intensivistas y obstetras.

Con el objetivo de realizar la confección de dichas listas de chequeo se tuvo en cuenta las desarrolladas por Ariadne Labs (Brigham and Women's Hospital y Harvard School of Public Health)<sup>19</sup>.

Dichas listas de chequeo están disponibles en «OR Crisis Checklists», [www.projectcheck.org/crisis](http://www.projectcheck.org/crisis).

Se siguieron las recomendaciones de Ariadne Labs para la confección y modificación de las listas de chequeo originales<sup>19</sup>:

- Se evaluaron las acciones en términos de impacto sobre la aplicabilidad de la lista, manteniendo un balance entre el contenido y la complejidad.
- Se redactaron frases cortas, las cuales sean fáciles de leer en voz alta y de llevar a cabo.
- Sólo se pusieron las acciones más relevantes que puedan cambiar el desenlace.
- El tamaño del texto es el mayor posible de acuerdo al tamaño del manual.
- Se realizaron convenciones para el color, tipografía y la organización del texto.

- Dado que los cuadros, flechas y otros elementos gráficos hacen que una lista de chequeo sea visualmente más complicada, solo se añadieron los estrictamente necesarios.
- Se conservó la mayor cantidad de espacio en blanco, de tal manera que la información contenida sea la estrictamente necesaria.

Para la confección de las listas de chequeo se tuvo en cuenta la bibliografía actualizada existente en cada tema, y se seleccionó de acuerdo a la evidencia de la misma<sup>20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37</sup>. Además se tuvieron en cuenta las opiniones de expertos.

Se analizó la bibliografía respecto a cada tema, se priorizaron las acciones que cambian el desenlace de la crisis, redactándolas en forma concisa y clara. Sólo se colocaron fármacos disponibles en nuestro medio.

En la contratapa de dicho manual se colocó un cuadro con los colores de las tapas de los tubos de sangre y el correspondiente estudio adaptado a estas listas de chequeo (Fig. 1); <https://cdn2.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/116/2017/09/OBCC-w-Intro.pdf>.

La información de dicho cuadro se basa en las nomenclaturas internacionales para dichos estudios, las cuales fueron además cotejadas con varios laboratorios locales.



Figura 1 – Color de tapas de tubos para paraclínicos

La diagramación de las listas de chequeo se realizó a cargo de una profesional en diseño gráfico; este proceso se realizó en Adobe Illustrator CC®.

## Resultados

Se confeccionaron 11 listas de chequeo, las cuales fueron ordenadas de acuerdo a la extensión del texto de cada una.

Tratamiento del estado fetal no tranquilizador (Fig. 2). La confección de dicha lista tiene como finalidad el tratamiento de dicha entidad para poder revertirla y continuar con el trabajo de parto o en caso necesario la realización de la cesárea.

<b>1   ESTADO FETAL NO TRANQUILIZADOR</b> Trazado tococardiográfico anormal ACOG II y III	
<b>COMIENZO</b>	<b>DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO</b>
<b>1)</b> Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.	<b>Tocolítico:</b> <b>Nitroglicerina:</b> 300 mcg i/v. <b>Fenoterol:</b> 1 mg (2 ampollas) diluido en 500 ml de SG 5% i/v x BIC 30 ml/h.
<b>2)</b> Aplicar protocolo de reanimación fetal intrauterina.	<b>Vasoconstrictores:</b> <b>Efedrina:</b> 5 - 10 mg i/v. <b>Fenilefrina:</b> 100 mcg i/v.
<b>3)</b> Si la paciente viene recibiendo oxitocina i/v, corte la infusión.	<b>FLUIDOTERAPIA</b>
<b>4)</b> Lateralización de la paciente en decúbito lateral izquierdo.	<b>Suero Ringer:</b> 1000 ml en forma enérgica. En preeclampsias y cardiopatías 250 ml.
<b>5)</b> Valore presión arterial y frecuencia cardíaca y SatO <sub>2</sub> materna.	<b>CESÁREA URGENTE</b>
<b>6)</b> Administre tocolítico i/v.	<b>Técnica anestésica depende:</b> Urgencia quirúrgica. Respuesta fetal a las medidas de reanimación. Estado materno. Preferencia de la madre y del anestesiólogo.
<b>7)</b> Administre cristaloides i/v en forma rápida.	
<b>8)</b> Si hipotensión, vasoconstrictores.	
<b>9)</b> Administrar oxígeno al 100%.	
<b>10)</b> Valore la frecuencia cardíaca fetal y la respuesta a las medidas realizadas.	
<b>11)</b> Amnioinfusión en la primera etapa del trabajo de parto.	
<b>12)</b> Si se decide finalización del embarazo por cesárea, mantener el desplazamiento uterino camino al quirófano.	
<b>1. ESTADO FETAL NO TRANQUILIZADOR</b>	

Figura 2 – Lista de Chequeo para manejo de estado fetal no tranquilizador.

ACOG: American College Of Obstetricians and Gynecologists; SatO<sub>2</sub>: Saturación de Oxígeno; BIC: Bomba de Infusión Continua; SG: Suero Glucosado; i/v: intravenoso.

Tratamiento de la hemorragia posparto (Fig. 3). En el tratamiento de la hemorragia obstétrica se prioriza entre otras acciones la extracción de sangre para gasometría y lactato como parámetros para guiar la reposición. Se promueve la administración de ácido tranexámico para lo cual nos apoyamos en el estudio Woman Trial<sup>23</sup>.

2   HEMORRAGIA POSPARTO		
Sangrado > 1500 ml Alteración del sensorio   PAS < 90 mmHg   FC > 100 cpm   Índice de choque > 0,9		
COMIENZO	DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO	CONSIDERAR
<p><b>1)</b> Solicitar ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.</p> <p><b>2)</b> Canalizar 2 vías venosas Nº 14 - 16.</p> <p><b>3)</b> Administrar oxígeno al 100%.</p> <p><b>4)</b> Extraer sangre para clasificación sanguínea y laboratorio. Realizar gasometría arterial.</p> <p><b>5)</b> Administrar cristaloides calefaccionados a 39°C.</p> <p><b>6)</b> Administrar uterotónicos y realizar masaje uterino.</p> <p><b>7)</b> Valorar Índice de Choque cada 5 min.</p> <p><b>8)</b> Administrar 2 volúmenes de Glóbulos Rojos O- u O+.</p> <p><b>9)</b> Buscar causa de hemorragia.</p>	<p><b>UTEROTÓNICOS.</b>  <b>Oxitocina</b> 40 U/1000 ml a 125 ml/h i.v.  <b>Metilergonovina</b> 0,2 mg IM.  <b>Misoprostol</b> 800 mcg Rectal (4 comp.).</p> <p><b>Ácido tranexámico</b> 1 g i.v en 100 ml de SF.  <b>Calcio</b> 2 g i.v en 100 ml de SF.</p> <p><b>CAUSAS DE HEMORRAGIA POSPARTO</b>  Tono (80%): Uterotónicos, Masaje uterino. Trauma (20%): Sutura de desgarros. Laparotomía si rotura uterina. Tejido (10%): Remoción manual, legrado. Trombina (1%): PFC y/o creprecipitados.</p> <p><b>PARACLÍNICA</b>  Hemograma, Tiempos de Coagulación, Fibrinógeno, Lactato.</p>	<p>Anestesia general: Alteración de la conciencia o shock hemodinámico. Monitorización invasiva. Si persiste sangrado por atonía a pesar de uterotónicos y masaje, considere: Balón Bakri: inflar 300 a 500 ml con SF y ver drenaje. B-Lynch en Cesárea. Radiología Intervencionista si hay estabilidad hemodinámica. Histerectomía Periparto si sangrado persiste o Shock.</p> <p><b>HEMODERIVADOS</b>  Administre GR precozmente. Si se mantiene sangrado administrar precozmente plasma y plaquetas. Administre fibrinógeno si el valor es &lt; 200 mg/dl. Dosis 3 g o crioprecipitados / plasma fresco congelado. Consulta con médico hemoterapeuta.</p>
2. HEMORRAGIA POSPARTO		

Figura 3 – Lista de chequeo para manejo de hemorragia posparto.

PFC: Plasma fresco congelado; GR: Glóbulos Rojos; SF: Suero fisiológico.

Manejo de preeclampsia severa (Fig. 4). La preeclampsia es la causa de morbimortalidad materna y perinatal más frecuente en Latinoamérica.

### 3 | PREECLAMPSIA SEVERA

PAS  $\geq 160$  | PAD  $\geq 110$  y/o falla orgánica

COMIENZO	DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO	CONSIDERAR
<p><b>1)</b> Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.</p> <p><b>2)</b> Monitorización de PA, ECG y SatO<sub>2</sub>, monitorización fetal.</p> <p><b>3)</b> Canalizar vía venosa periférica y extraer sangre para paraclinica.</p> <p><b>4)</b> Profilaxis de eclampsia. Infusión de MgSO<sub>4</sub>.</p> <p><b>5)</b> Si PA <math>&gt; 160/110</math> por más de 15 min administre antihipertensivo. Objetivo estabilizar cifras en 1 h.</p> <p><b>6)</b> Fluidoterapia, concentrar todas las soluciones parenterales, no sobrepasar los 80 ml/h.</p> <p><b>7)</b> Si el abordaje del neuroeje no es seguro, realice anestesia general de ser necesario con intubación orotraqueal en secuencia rápida.</p> <p><b>8)</b> Terminación del embarazo según criterio obstétrico. Técnica anestesiológica según criterio anestésico.</p>	<p><b>Profilaxis de eclampsia:</b> <b>Sulfato de Magnesio</b> 4 g en 20 min. (carga) + 1 g/h en infusión, se puede aumentar hasta 2 g/h en infusión.</p> <p><b>Antihipertensivos:</b> <b>Labetalol</b> realizar cada 20 min. en forma progresiva, 20/40/80/80 mg i.v. Dosis max 300 mg. <b>Nifedipina</b> 10 mg v/o repetir cada 20 min. según sea necesario.</p> <p>En caso de crisis hipertensiva refractaria: <b>Nitroprusiato</b> 0,25 mcg/kg/min. i.v en infusión. Valoración cada 5 min. Objetivo PAS <math>&lt; 160</math> y PAD <math>&lt; 110</math>.</p>	<p>Disminuir respuesta hipertensiva a la laringoscopia e IOT: <b>Remifentanil</b> 0,05 mcg/kg/min i.v.</p> <p>Si la coagulación lo permite colocar en forma precoz catéter peridural.</p> <p><b>PARACLÍNICA</b></p> <p>Hemograma, Fibrinógeno, Tiempos de Coagulación, Función Renal, Funcional y Enzimograma Hepático.</p>

3. PREECLAMPSIA SEVERA

Figura 4 – Lista de chequeo para manejo de la preeclampsia severa.

PA: Presión arterial; PAS: Presión arterial sistólica; PAD: Presión arterial diastólica;

SatO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno; ECG: Electrocardiograma; MgSO<sub>4</sub>: Sulfato de Magnesio;

i/v: Intravenoso; v/o: Vía oral.

La eclampsia, complicación mayor del estado hipertensivo del embarazo es una entidad que pone en riesgo de vida la paciente; a continuación se detalla el manejo de la misma, así como también el tratamiento de las convulsiones en aquellas pacientes que tengan contraindicación para recibir sulfato de magnesio (Fig 5).

## 4 | ECLAMPSIA

Convulsión en Preeclampsia sospechada o confirmada

### COMIENZO

- 1) Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.
- 2) Colocar a la paciente en decúbito lateral izquierdo, evitar traumatismos por la convulsión y mordeduras.
- 3) Comprobar la presencia de vía venosa periférica permeable.
- 4) Administrar oxígeno al 100%.
- 5) Monitorización ECG, PA, SatO<sub>2</sub>. Monitorización fetal.
- 6) Comenzar con MgSO<sub>4</sub> dosis carga o aumentar infusión si ya venía recibiendo. Si contraindicación para MgSO<sub>4</sub> (miastenia gravis, insuficiencia renal) Difenilhidantoína.
- 7) Evitar benzodiacepinas, propofol o tiopental.
- 8) Si presión arterial > 160/110 mmHg, realizar antihipertensivo **ir a la lista 3**.
- 9) No es indicación sólo por la convulsión la finalización inmediata del embarazo.
- 10) Terminación del embarazo según criterio obstétrico. Técnica anestesiológica según criterio anestésico.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

**Difenilhidantoína** 1 g (4 amp) en 250 ml a pasar en 20 min.

### CONSIDERAR

Si la paciente presenta recuperación completa del sensorio y los tiempos de coagulación normales se puede realizar técnica regional.

### 4. ECLAMPSIA

Figura 5– Lista de chequeo para manejo de Eclampsia.

PA: Presión arterial; SatO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno; ECG: Electrocardiograma.

MgSO<sub>4</sub>: Sulfato de Magnesio.

Si la paciente no venía recibiendo sulfato de magnesio, igual esquema que el cuadro dosis y drogas y tratamiento (Tabla 1) de la lista de chequeo de preeclampsia. Pero si venía recibiendo sulfato de magnesio y presenta convulsiones aplicar 2 gramos intravenoso y subir infusión a 2 gramos/hora.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

#### Profilaxis de eclampsia:

**Sulfato de Magnesio** 4 g en 20 min. (carga) + 1 g/h en infusión, se puede aumentar hasta 2 g/h en infusión.

Tabla 1 – Dosis sulfato de magnesio preeclampsia

Dado que en pacientes con preeclampsia y eclampsia se utiliza sulfato de magnesio para prevención y tratamiento de la convulsiones, dicho fármaco es de uso cotidiano en el ámbito obstétrico. La principal causa de hipermagnesemia es la iatrogénica por lo cual cobra importancia la lista de manejo de la intoxicación por magnesio (Fig. 6).

<b>5   INTOXICACIÓN POR MAGNESIO</b> Visión borrosa   Reflejo rotuliano abolido   Bradipnea   Oliguria   Mg > 8,5 mg/dl.											
<b>COMIENZO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.</li> <li>2) Suspender infusión de Mg.</li> <li>3) Administrar Gluconato de Ca i/v.</li> <li>4) Extraer sangre para valorar niveles de Mg.</li> <li>5) Monitorizar ECG, PA, SatO<sub>2</sub>.</li> <li>6) Administrar oxígeno al 100%.</li> <li>7) Si está embarazada, lateralización izquierda, monitorización fetal.</li> <li>8) Colocar sonda vesical.</li> </ul>	<b>DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CLÍNICA DE ACUERDO A NIVELES DE Mg</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,8-8,4 mg/dl.</td> <td>Normal.</td> </tr> <tr> <td>10-12 mg/dl.</td> <td>Cambios en el ECG (conducción retardada) Debilidad muscular, pérdida de reflejos tendinosos.</td> </tr> <tr> <td>15-18 mg/dl.</td> <td>Bloqueo A-V, Parálisis respiratoria.</td> </tr> <tr> <td>25 mg/dl.</td> <td>Paro cardiorespiratorio.</td> </tr> </tbody> </table>	CLÍNICA DE ACUERDO A NIVELES DE Mg		4,8-8,4 mg/dl.	Normal.	10-12 mg/dl.	Cambios en el ECG (conducción retardada) Debilidad muscular, pérdida de reflejos tendinosos.	15-18 mg/dl.	Bloqueo A-V, Parálisis respiratoria.	25 mg/dl.	Paro cardiorespiratorio.
CLÍNICA DE ACUERDO A NIVELES DE Mg											
4,8-8,4 mg/dl.	Normal.										
10-12 mg/dl.	Cambios en el ECG (conducción retardada) Debilidad muscular, pérdida de reflejos tendinosos.										
15-18 mg/dl.	Bloqueo A-V, Parálisis respiratoria.										
25 mg/dl.	Paro cardiorespiratorio.										
5. INTOXICACIÓN POR MAGNESIO											

Figura 6 – Lista de chequeo para manejo de intoxicación por magnesio.

PA: Presión arterial; SatO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno; ECG: Electrocardiograma; A-V: auriculo ventricular.

La siguiente lista de chequeo trata del manejo de la paciente séptica (Fig. 7), para la cual se realiza diagnóstico a través del score qSOFA/SOFA (Organ Failure Assessment

score) o su equivalente en obstetricia omqSOFA (Tabla 2), el cual tiene en cuenta las modificaciones fisiológicas del embarazo para realizar el diagnóstico.

Este puntaje solo requiere datos clínicos, por lo tanto, puede realizarse rápidamente sin esperar resultados de laboratorio, lo cual permite la implementación temprana de la resucitación en pacientes con sospecha de sepsis. Los trabajadores de la salud deben considerar un diagnóstico de sepsis materna si una mujer tiene signos, síntomas o factores de riesgo de infección, además de la presencia de dos o más de los parámetros clínicos del omqSOFA<sup>38</sup>.

Parámetro Clínico	Puntos
Presión arterial sistólica <90 mmHg (<100 mmHg en paciente no embarazada)	1
Frecuencia respiratoria 25 / min (22 / min en paciente no embarazada)	1
Alteración mental (cualquier estado que no sea alerta). (Escala de coma de Glasgow <15 en paciente no embarazada)	1

Tabla 2 - Score omqSOFA<sup>38</sup>. Infección + omqSOFA > 2 = Sepsis Materna

## 6 | SEPSIS

qSOFA ≥ 2 | SOFA ≥ 2

### COMIENZO

- 1) Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.
- 2) Monitorización de SatO<sub>2</sub>, FC, ECG, Temperatura. Monitorización fetal. Colocar sonda vesical y monitorizar la diuresis.
- 3) Realizar extracción de sangre para hemocultivos (aerobios y anaerobios). Medir lactato.
- 4) Comenzar en la primer hora del diagnóstico con antibióticos de amplio espectro.
- 5) Administrar cristaloides para tratamiento de hipotensión o lactato > 2 mmol/L.
- 6) Aplicar vasopresor en hipotensión que no responda a reanimación con fluidos. **Objetivo PAM > 65 mmHg.** Noradrenalina primera elección. Colocar catéter arterial.
- 7) Búsqueda y drenaje del foco infeccioso en las primeras 12 hs del diagnóstico.
- 8) Objetivo de hemoglobina > 7 g/dl.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

#### Vasopresores e Inotrópicos:

**Noradrenalina** 0,05 mcg/kg/min.  
**Vasopresina** a 0,03 U/min asociada a noradrenalina.  
**Dobutamina** hasta 20 mcg/kg/min si Lactato > 2 mmol/L o ScVO<sub>2</sub> < 70%, a pesar de PAM > 65 mmHg y volumen intravascular adecuado.

#### Antibióticos:

**Ampicilina Sulbactam** 3 g i/v.

### CONSIDERAR

Aclaramiento de lactato en las primeras 6 hs para valorar el tratamiento de la sepsis.

### FLUIDOTERAPIA

Suero Ringer lactato 30 ml/kg en 3 hs. Bolos adicionales si responde a volumen por variables dinámicas. Contraindicado hidroxietilalmidón. Monitorización: variables dinámicas, ecocardiograma, variación de la presión de pulso, índice de choque.

### 6. SEPSIS

Figura 7 – Lista de chequeo para manejo de Sepsis.

PA: Presión arterial; SatO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno; ECG: Electrocardiograma; PAM: Presión arterial media.

En el manejo de la paciente obstétrica se utilizan con gran frecuencia anestésicos locales, tanto para analgesia como para anestesia, la técnica más frecuente en esta población es la anestesia raquídea. Durante la realización de analgesia del parto se puede inyectar inadvertidamente una gran dosis de anestésicos locales en el intravascular, de aquí es que cobra interés el tener un algoritmo del manejo por intoxicación con anestésicos locales (Fig. 8).

## 7 | INTOXICACIÓN CON ANESTÉSICOS LOCALES

Tinnitus | Sabor metálico en boca | Depresión de conciencia | Convulsiones | Colapso cardiovascular

### COMIENZO

- 1) Solicite ayuda. Pregunte: "¿quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.
- 2) Suspender la infusión de AL.
- 3) Administrar Oxígeno 100%.
- 4) Supresión de convulsiones con Midazolam. Evitar Propofol.
- 5) Para Inestabilidad hemodinámica o PCR protocolos ACLS: Evitando vasopresina, bloqueadores de canales de calcio, betabloqueantes y anestésicos locales. Reducir los bolos de adrenalina a <1 mcg/kg.
- 6) Si presenta cualquier signo de toxicidad sistémica por anestésicos locales o PCR, administrar lípidos al 20%.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

Emulsión lipídica (20%): **Bolo de 1,5 ml/kg i/v en 1 min**, si colapso cardiovascular repetir hasta 2 veces cada 5 min. **Infusión continua de 0,25 ml/kg/min**.

Mantener la infusión por lo menos hasta 10 min después de lograr estabilidad cardiovascular o alcanzar dosis máxima.

Si no se logró estabilidad hemodinámica o se presenta deterioro circulatorio, considerar 0,5 ml/kg/min= 2000 ml/h.

Dosis para paciente de 70 kg.  
Bolo: 100 ml.  
Infusión: 1000 ml/h.

### EVENTOS CRÍTICOS

Si FV/TV **lista 9**.  
Si Asistolia o actividad eléctrica sin pulso **lista 10**.

### 7. INTOXICACIÓN CON ANESTÉSICOS LOCALES

Figura 8 – Listas de chequeo para manejo de Intoxicación con anestésicos locales (AL).

PCR: Paro cardiorespiratorio; ACLS: Advanced cardiovascular life support; FV:

Fibrilación ventricular; TV: Taquicardia ventricular.

La lista de chequeo aborda los pasos a realizar frente a una anafilaxia (Fig. 10) evento adverso que puede resultar fatal tanto en la paciente obstétrica como no obstétrica.

## 8 | ANAFILAXIA

Taquicardia | Hipotensión | Broncoespasmo | Rush

### COMIENZO

- 1) Solicitar ayuda. Pregunte: "¿Quién será el líder?" Líder designa lector de lista de crisis.
- 2) Suspender medicación intravenosa que se esté administrando. Sustituirlas por infusiones intravenosas de líquidos i/v.
- 3) Administrar bolo de adrenalina (se puede repetir).
- 4) Administrar oxígeno al 100%.
- 5) Asegurar la vía aérea.
- 6) Considerar:
  - Suspender anestésicos inhalatorios si el paciente continúa inestable.
  - Vasopresina en paciente con hipotensión sostenida a pesar de dosis repetidas de adrenalina.
  - Adrenalina en infusión en pacientes que responden a bolos de adrenalina, pero que presenten síntomas sostenidos.
  - Bloqueantes H1, Clorfeniramina.
  - Hidrocortisona.
  - Bloqueantes H2, Ranitidina.
  - Terminar el procedimiento.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

- Vasoconstrictores:**  
Adrenalina Bolo: 10-100 mcg, i/v se puede repetir.  
Infusión 1-10 mcg/min i/v.  
Vasopresina 2 UI i/v.  
**Bloqueantes H1:**  
Clorfeniramina 10 mg i/v.  
**Bloqueantes H2:**  
Ranitidina 50 mg i/v.

Hidrocortisona 100 mg i/v.

### AGENTES CAUSALES COMUNES

- Bloqueantes neuromusculares.  
Antibióticos.  
Productos derivados del látex.  
Medio de contraste i/v.

### EVENTOS CRÍTICOS

- Si hay paro cardíaco, ir a:  
**Lista 9** Paro cardíaco - FV/TV.  
**Lista 10** Paro cardíaco - Asistolia/AESP.

### 8. ANAFILAXIA

Figura 9 – Listas de chequeo para manejo de anafilaxia.

FV: fibrilación ventricular; TV: taquicardia ventricular; AESP: actividad eléctrica sin pulso.

Las próximas dos listas de chequeo hacen referencia al paro cardiorespiratorio en obstetricia, situación afortunadamente muy poco frecuente, pero que se incluye en el manual dado que tiene diferencias respecto a la reanimación de la paciente no embarazada. Se elaboraron dos algoritmos, uno de ritmos de paro desfibrilables (Fig. 10) y otro de ritmos de paro no desfibrilables (Fig. 11).

## 9 | PARO CARDIORESPIRATORIO RITMOS DESFIBRILABLES

Taquicardia y fibrilación ventricular

### COMIENZO

- 1) Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?". Líder designa lector de lista de crisis. Marque la hora 0. Que un integrante del equipo avise cada vez que pase 1 min. Solicitar carro de paro y bandeja (instrumental) para cesárea perimortem. Equipo de reanimación: anestesiólogo, obstetra, neonatólogo, instrumentadora y enfermera.
- 2) Desplazamiento manual del útero desde el principio y sin interrupciones, en embarazadas de más 20 semanas de gestación o cuando el útero se encuentre por arriba del ombligo.
- 3) Comenzar compresiones torácicas con una frecuencia entre 100 - 120 cpm y con una profundidad de 5 cm. Permitir reexpansión del tórax entre compresiones. Cambiar de operador cada 2 min. Paciente sobre superficie rígida.
- 4) Realizar acceso venoso periférico.
- 5) Desfibrilación.
- 6) Reanude las compresiones torácicas de forma inmediata post desfibrilación.
- 7) Realizar adrenalina, se puede repetir cada 3 a 5 min.
- 8) Ventilación con máscara relación 30:2 con  $O_2$  100% 15 lts/min. Si IOT normoventilar, 2 intentos de IOT. IOT fallida, supraglóticos.
- 9) Considere la posibilidad de antiarrítmicos para FV/TV refractaria.
- 10) Revalore la situación cada 2 min.
- 11) Si después de 4 minutos de comenzar las maniobras no retoma el pulso, histerotomía de emergencia **in situ**.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

**Adrenalina** 1 mg i/v i/o, 3 - 5 min.

**Amiodarona** 1<sup>o</sup> dosis: 300 mg i/v i/o.  
2<sup>o</sup> dosis: 150 mg i/v i/o.

**Magnesio** 2 g i/v i/o en Torsades de Pointes.

### FUNCIONAMIENTO DEL DESFIBRILADOR

- Coloque los electrodos en el pecho.
- Llame en ON y en opción palas.
- En modo desfibrillar:
  - 200 J (Bifásico), 360 J (Monofásico).
  - Presione cargar.
  - Coloque las palas sobre el tórax de la paciente.
  - Verifique que nadie esté en contacto con el paciente.
  - Descargue.

### CAUSAS DE PCR EN EL EMBARAZO

- Causas Anestésicas.
- Hemorragia.
- Cardiacas.
- Drogas.
- Embolismo.
- Fiebre (Sepsis).
- Hipertensión (Preeclampsia/Eclampsia).

## 9. PARO CARDIORESPIRATORIO RITMOS DESFIBRILABLES

Figura 10 – Lista de chequeo para manejo de Paro Cardiorespiratorio Ritmos desfibrilables.

IOT: Intubación orotraqueal; FV: Fibrilación ventricular; TV: Taquicardia ventricular.

## 10 | PARO CARDIORESPIRATORIO RITMOS NO DESFIBRILABLES

Asistolia y actividad eléctrica sin pulso

### COMIENZO

- 1) Solicite ayuda. Pregunte "¿Quién será el líder?". Líder designa lector de lista de crisis. Marque la hora 0. Que un integrante del equipo avise cada vez que pase 1 min. Solicitar carro de paro y bandeja (instrumental) para cesárea perimortem. Equipo de reanimación: anestesiólogo, obstetra, neonatólogo, instrumentadora y enfermera.
- 2) Desplazamiento manual del útero desde el principio y sin interrupciones, en embarazadas de más 20 semanas de gestación o cuando el útero se encuentre por arriba del ombligo.
- 3) Comenzar con compresiones torácicas con una frecuencia entre 100 - 120 cpm y con una profundidad de 5 cm. Permitir reexpansión del tórax entre compresiones. Cambiar de operador cada 2 min. Paciente sobre superficie rígida.
- 4) Realizar acceso venoso periférico.
- 5) Realizar adrenalina, se puede repetir cada 3 a 5 min.
- 6) Ventilación con máscara relación 30:2 con  $O_2$  100% 15 lts/min. Si IOT normoventilar, 2 intentos de IOT. IOT fallida, supraglóticos.
- 7) Compruebe el ritmo cardíaco. Si se encuentra en Asistolia o en Actividad Eléctrica sin Pulso leer en voz alta las "T y H".
- 8) Si retorna a FV/TV **pasar a lista 9**.
- 9) Revalore la situación cada 2 min.
- 10) Si después de 4 min de comenzar con las maniobras no retoma el pulso, histerotomía de emergencia **in situ**.

### DOSIS DE DROGAS Y TRATAMIENTO

**Adrenalina** 1 mg i/v.

#### Tratamiento de toxicidad por:

Anestésicos Locales: **ver lista 7**.  
Betabloqueantes: Glucagon 3 mg i/v.  
Bloqueadores de los canales de Ca: CaCl 1 g i/v.

**Magnesio:** **ver lista 5**.

#### Tratamiento de Hiperkalemia:

- Gluconato de Ca 10% 0.3 ml/kg i.v.  
- Insulina/Dextrosa 10U de insulina cristalina en 125 ml de SG al 20% i.v.  
- Si pH < 7.2 realizar bicarbonato sódico 2 mEq/kg lento i.v.

### Hs & Ts

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| - Hidrogeniones (acidosis). | - Taponamiento cardíaco.          |
| - Hiperkalemia.             | - Neumotórax a tensión.           |
| - Hipotensión.              | - Trombosis (coronaria/pulmonar). |
| - Hipovolemia.              | - Tóxicos.                        |
| - Hipoxia.                  |                                   |

### CAUSAS DE PCR EN EL EMBARAZO

- Causas Anestésicas.
- Hemorragia.
- Cardiacas.
- Drogas.
- Embolismo.
- Fiebre (Sepsis).
- Hipertensión (Preeclampsia/Eclampsia).

## 10. PARO CARDIORESPIRATORIO RITMOS NO DESFIBRILABLES

Figura 11 – Lista de chequeo para manejo de Paro cardiorespiratorio, ritmos no desfibrilables.

IOT: Intubación orotraqueal; FV: Fibrilación ventricular; TV: Taquicardia ventricular.

La última lista de chequeo hace referencia al manejo de la vía aérea en la embarazada (Fig. 12), si bien actualmente no es tan frecuente su manejo dada la utilización de las técnicas regionales, y que además los dispositivos supraglóticos han sido de gran ayuda en el manejo de la vía aérea en estas pacientes. En aquellas situaciones que por diferentes motivos se llega a anestesia general, la dificultad o imposibilidad de asegurar la vía aérea puede ser catastrófica. El presente algoritmo se basa en las recomendaciones de las guías de Difficult Airway Society británica (DAS)<sup>35</sup>.

## 11 | MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN OBSTETRICIA



Figura 12 – Manejo de la vía aérea en obstetricia.

La implementación de las listas de chequeo lleva un proceso de sociabilización de las mismas y difusión, permitiendo que los diferentes centros que reciben pacientes obstétricas las puedan tener al alcance. Luego de que el personal de salud en su conjunto las conoce y las tiene disponibles se deben realizar actividades de simulación de emergencias obstétricas que permitan su utilización.

Si bien el manual de crisis se puede colocar en diferentes lugares dentro del block quirúrgico, se recomienda que por lo menos un ejemplar se encuentre en la máquina de anestesia/carro de analgesia obstétrica en forma accesible. Además, todos los actores involucrados en la atención de la paciente obstétrica deben disponer de una copia digital en su teléfono celular o tableta.

El manual se presenta en un tamaño maleable de 22 cm de ancho y 19 cm de largo la primer lista de chequeo; las siguientes listas tienen un 1 cm cada una más de largo debido que sobresale a la anterior. El sector de hoja que sobresale (lengüeta), lleva colocado el nombre de la lista de crisis para que rápidamente se pueda localizar la que se necesita específicamente.

El manual se presenta en forma de hoja plastificada dado que le permite mayor durabilidad y encuadrado con rulo metálico.

### **Uso de las listas de chequeo durante un evento crítico**

Cuando nos enfrentamos a un evento crítico la recomendación es que una de las personas involucradas asuma el liderazgo, visualizando la situación y delegando funciones según las competencias del personal que se encuentre en ese momento atendiendo a la paciente. El líder designará a la persona que oficiará de lector de la lista de crisis, no participando en la atención directa del paciente. Cualquiera de las personas que se encuentran en la escena puede ser el encargado de leer la lista tanto nurse, enfermería, residente o alguien perteneciente al equipo quirúrgico.

Los manuales de emergencias deben ser acompañados de planes de difusión de su existencia y su real importancia. Es aconsejable que todos los actores involucrados en la atención de la paciente obstétrica los conozcan, para lo cual se pueden presentar en reuniones de trabajo; colocar en lugares visibles del block quirúrgico así como enviar a todo el personal en forma masiva.

El manual está disponible para descargar en forma gratuita en la web de la Cátedra de Anestesiología de la Facultad de Medicina [www.anestesiaudelar.uy](http://www.anestesiaudelar.uy) y de la Sociedad de Anestesiología del Uruguay [www.anestesiauruguay.com](http://www.anestesiauruguay.com)

Luego de que los manuales comienzan a ponerse en uso en las diferentes instituciones, es importante que se evalúe el impacto y su utilidad. El resultado de dicha evaluación nos permitirá tener mayor apoyo en su implementación.

## **Discusión**

El producto de esta iniciativa concluyó en un manual de listas de chequeo para 11 crisis en obstetricia las cuales fueron adaptadas al Uruguay y se cotejó la bibliografía actualmente disponible.

Como ya se mencionó anteriormente, las listas de chequeo pueden ser de gran ayuda en una situación de crisis en la atención de la paciente obstétrica, pero ellas por sí solas no logran generar impacto; el lanzamiento de las mismas debe ir acompañado con difusión de su existencia, generando situaciones de entrenamiento periódicas en escenarios de simulación.

A pesar de la utilidad de las listas de chequeo y otras ayudas cognitivas, un adecuado entrenamiento basado en competencias como conocimientos, habilidades, actitudes, la experiencia clínica y un compromiso por la seguridad del paciente son los componentes principales en el manejo de los eventos críticos.

## **Resumen**

Se presenta una lista de chequeo para ser utilizada como herramienta diagnóstica y terapéutica en situaciones de crisis en pacientes obstétricas. El contenido de la misma es claro, actualizado, presentando algoritmos adaptados a la realidad de la atención materno-fetal en nuestro país.

Para su correcto uso debe estar disponible en todos los centros de salud, fácilmente visible, y debe acompañarse de entrenamiento en su implementación mediante escenarios de simulación.

Creemos servirá para mejorar la seguridad en la atención de la paciente obstétrica, y por tanto, para disminuir la morbimortalidad materna.

## Bibliografía

- 1) Hepner D, Arriaga A, Cooper J, Goldhaber-Fiebert S, Gaba D, Berry W, Operating Room Crisis Checklists and Emergency Manuals. *Anesthesiology* 2017 (V 30, No 30).
- 2) Hepner D, Rubio J, Vasco-Ramírez M, Rincón-Valenzuela D, Ruiz-Villa J, Amaya-Restrepo J et al. Listas de chequeo de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (S.C.A.R.E.) para el manejo de eventos críticos en salas de cirugía: traducción y actualización basada en la evidencia. *Revista Colombiana de Anestesiología*. 2017 (Vol 45 No 3).
- 3) Kanki B, Helmreich R, Anca J: Crew Resource Management, 2nd edition. Amsterdam, Academic Press/Elsevier, 2010
- 4) Helmreich RL, Merritt AC, Wilhelm JA: The evolution of crew resource management training in commercial aviation. *Int J Aviat Psychol* 1999; 9:19–32
- 5) Cooper GE, White MD, Lauber JK: Resource management on the flightdeck: Proceedings of a NASA/Industry Workshop (Rep. No. NASA CP-2120). Moffett Field, CA, NASA-Ames Research Center, 1980.
- 6) Cooper, JB, Newbower, RS, Long, CD, McPeek, B : Preventable anesthesia mishaps: A study of human factors. *Anesthesiology* 1978; 49:399–406.
- 7) Gaba, DM, Maxwell, M, DeAnda, A : Anesthetic mishaps: Breaking the chain of accident evolution. *Anesthesiology* 1987; 66:670–6.
- 8) Link, MS, Berkow, LC, Kudenchuk, PJ, Halperin, HR, Hess, EP, Moitra, VK, Neumar, RW, O'Neil, BJ, Paxton, JH, Silvers, SM, White, RD, Yannopoulos, D, Donnino, MW : Part 7: Adult advanced cardiovascular life support: 2015

- American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015; 132.
- 9) Moitra, VK, Gabrielli, A, Maccioli, GA, O'Connor, MF : Anesthesia advanced circulatory life support. *Can J Anaesth* 2012; 59:586–603.
- 10) Malignant Hyperthermia Association of the United States: Malignant hyperthermia protocol poster. Sherburne, NY, Malignant Hyperthermia Association of the United States.
- Available at: <http://www.mhaus.org/healthcare-professionals/managing-a-crisis>. Accessed March 28, 2017
- 11) Neal, JM, Mulroy, MF, Weinberg, GL ; American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2012 version. *Reg Anesth Pain Med* 2012; 37:16–8.
- 12) Kurrek, MM, Devitt, JH, Cohen, M : Cardiac arrest in the OR: How are our ACLS skills? *Can J Anaesth* 1998; 45:130–2.
- 13) Smith, KK, Gilcreast, D, Pierce, K : Evaluation of staff's retention of ACLS and BLS skills. *Resuscitation* 2008; 78:59–65.
- 14) Goldhaber-Fiebert, SN, Pollock, J, Howard, SK, Bereknyei Merrell, S : Emergency manual uses during actual critical events and changes in safety culture from the perspective of anesthesia residents: A pilot study. *Anesth Analg* 2016; 123:641–9.
- 15) Lipman, S, Cohen, S, Einav, S, Jeejeebhoy, F, Mhyre, JM, Morrison, LJ, Katz, V, Tsen, LC, Daniels, K, Halamek, LP, Suresh, MS, Arafah, J, Gauthier, D, Carvalho, JC, Druzin, M, Carvalho, B ; Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology: The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology consensus

- statement on the management of cardiac arrest in pregnancy. *Anesth Analg* 2014; 118:1003–16.
- 16) Burden, AR, Carr, ZJ, Staman, GW, Littman, JJ, Torjman, MC : Does every code need a “reader?”: Improvement of rare event management with a cognitive aid “reader” during a simulated emergency: A pilot study. *Simul Healthc* 2012; 7:1–9.
- 17) Jeejeebhoy, FM, Zelop, CM, Lipman, S, Carvalho, B, Joglar, J, Mhyre, JM, Katz, VL, Lapinsky, SE, Einav, S, Warnes, CA, Page, RL, Griffin, RE, Jain, A, Dainty, KN, Arafah, J, Windrim, R, Koren, G, Callaway, CW ; American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology: Cardiac arrest in pregnancy: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2015; 132:1747–73.
- 18) Arriaga A, Bader A, Wong J, Lipsitz S, Berry W, Ziewacz J, et al. Simulation-Based Trial of Surgical-Crisis Checklists. *The New England Journal Of Medicine* 2013; 368:3.
- 19) Ariadne Labs. Operating room crisis checklists [Internet]. 2013 [citado 15 Nov 2016]. Disponible en: [www.projectcheck.org/crisis](http://www.projectcheck.org/crisis)
- 20) ACOG, Practice Bulletin: Management of Intrapartum Fetal Heart Rate Tracings. 2010; 116(5).
- 21) Visser GH, Ayres-de-Campos D, for the FIGO Intrapartum Fetal Monitoring Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on intrapartum fetal monitoring: Adjunctive technologies. *Int J Gynecol Obstet* 2015;131:25-9.
- 22) Hiruchi H, Takagi S. Effect of lateral tilt angle on the volumen of the abdominal

- aorta and inferior vena cava pregnant and nonpregnant women determined by magnetic resonance imaging. *Anesthesiology* 2015; 122:286-93.
- 23) Kither H, Monaghan S. Intrauterine fetal resuscitation. *Anesth intens care medicine*, 2016. 17 (7): 337-340.
- 24) Woman Trial Collaborators. Effects of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with postpartum haemorrhage (WOMAN): an international, randomised, double blind placebo-controlled trial. *Lancet* 2017 May 27;389 (10084): 2105-16.
- 25) Kosek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. First update. *Eur J Anaesthesiol* 2017; Jun;34(6):332-95.
- 26) Guasch E, Gilsanz F. Treatment of Postpartum Hemorrhage With Blood Products in a Tertiary Hospital: Outcomes and Predictive Factors Associated With Severe Hemorrhage. *Clin Appl Thromb Hemost*. 2016 Oct;22(7):685-92.
- 27) Erkut MA, Berber I, Berkats HB, Kuku I, Kaya E et al. A life-saving therapy in class HELLP syndrome: Therapeutic plasma exchange. *Transfus Apher Sci*; 2015, in press (Epub ahead of print).
- 28) Van Oostwaard MF, Langenveld J, Schuit E, et al. Recurrence of hypertensive disorders of pregnancy, an Individual Patient Data Meta-Analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2015.
- 29) Rhodes A, Evans L, Alhazzani W et al: Surviving Sepsis campaign: International Guidelines for management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Critical Care Medicine* 2017 (45); 486-52.
- 30) Singer M, Deutschman C, Seymour C, et al. The Third International Consensus Definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315(8):801-10.

- 31) Neal J, Mulroy M, Weinberg G, American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2012 version Reg Anesth Pain Med, 37 (2012).
- 32) Cave G, Harrop-Griffiths W, Harvey M, Meek T, Picard J, Short T. AAGBI Safety Guideline. Management of Severe Local Anaesthetic Toxicity. The Association of Anaesthetists of Great Britain & Ireland, (2010).
- 33) Patel T, Patel P, Barvaliya M, Tripathi C. Drug-induced anaphylactic reactions in Indian population: A systematic review. Indian J Crit Care Med., 18 (2014).
- 34) Maternal Collapse in Pregnancy and the puerperium. RCOG Green top 56 2011.
- 35) Mushambi M, Kinsella S, Popat M, Obstetric Anaesthetists Association and Difficult Airway Society guidelines for the management of difficult and failed tracheal intubation in obstetrics. Anaesthesia 2015, 70, 1286-1306.
- 36) Chesnutt Obstetric Anesthesia. Principles and practice, 5th edition. David H, Chesnutt.
- 37) Alvarez C, Núñez M, Illescas L. Perioperatorio y Analgesia Obstetrica. Departamento de Anestesiología. Facultad de Medicina. Uruguay.
- 38) Bowyer L, Robinson H, Barrett H, Crozier T, Gile M, Idel I, et al. SOMANZ guidelines for the investigation and management sepsis in pregnancy. The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists 2017; 57: 540–551.

