

Cesárea *perimortem* y reanimación materno fetal en el Servicio de Urgencias: reporte de caso y revisión de la literatura

Luis Alejandro Urrego J,* Diana Patricia Cárdenas C*, Juan Fernando Velázquez V,†
Andrea Archila L,* Mayla Andrea Perdomo A,* Diego Alejandro Muñoz R,*
Carolina Campuzano H,‡ Sara Castillo B§

«Yo ensalzaría especialmente al médico que en las enfermedades agudas, por las que la mayor parte del género humano se bloquea, conduce el tratamiento mejor que otros.»
Hipócrates

RESUMEN

La cesárea *perimortem* es un procedimiento emergente, de fácil técnica quirúrgica y de corta duración que puede ser realizado por personal médico no obstetra con un entrenamiento básico y cuyo fin es mejorar la perfusión materna, convirtiéndose en muchas ocasiones en una medida salvadora para el binomio materno fetal o para alguno de los dos, como se reporta en la literatura analizada en la presente artículo.

Caso: Mujer de 16 años con 32 semanas de gestación que ingresa en paro cardíaco y a quien después de 2 minutos de reanimación no exitosa (8 min en paro), se le realiza una cesárea *perimortem* por parte de un médico especialista en urgencias, con excelentes resultados neurológicos para el bebé y con recuperación parcial de perfusión en la madre.

Revisión: Existen reportes con desenlaces variables para el neonato y la madre después de una cesárea *perimortem*. En 18 años se encontraron 38 reportes de caso en los que se vio un buen resultado en 89% de los neona-

SUMMARY

The *perimortem* cesarean is an emerging procedure, with easy surgical technique and short duration that can be done by medical personnel not obstetrician with a basic training and which aims to improve maternal perfusion, often becoming a saving measure for both mother fetal or for one of the two, as discussed in the literature that support this review.

Case: 16 year old woman with 32 weeks of gestation was admitted with cardiac arrest and who after 2 minutes of unsuccessful resuscitation (8 min stop), was made a *perimortem* cesarean by a doctor in the emergency room, with excellent neurological outcome for the baby and later evidence of perfusion in the mother.

Review: There are reports with varying outcomes for the infant and mother after a *perimortem* cesarean. In 18 years we found 38 case reports in which was observed a good result in 89% of surviving infants, in 28% of them the operation was performed in the first 5 minutes and 98% had a good neurological status at 4 year follow-up,

* Especialista en Medicina de Urgencias.

† Jefe de Urgencias.

‡ Médico General del Servicio de Urgencias.

§ Enfermera del Servicio de Urgencias.

Hospital Tobón Uribe. Medellín, Colombia.

Fecha de recepción: 26 de abril 2012

Fecha de aceptación: 30 de julio de 2012

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinacritica>

tos sobrevivientes, 28% de ellos la intervención se realizó en los primeros 5 minutos y 98% presentaron un buen estado neurológico a 4 años de seguimiento, también hay resultados aceptables hasta los primeros 30 minutos postparo.

Conclusión: La cesárea *perimortem* es un procedimiento de emergencia que se realiza en una mujer con más de 20 semanas de gestación *in extremis* o *en paro* cardiorrespiratorio con miras a mejorar el retorno venoso para hacer más efectiva la reanimación e intentar salvar a la madre y en algunos casos salvar sólo la vida del feto.

Palabras clave: Resucitación, reanimación, embarazo, cesárea *perimortem*, *premortem*, *postmortem*.

INTRODUCCIÓN

El paro cardiorrespiratorio en el embarazo se asume como una tragedia y para el médico que lo atiende se torna en un reto que pone a prueba sus conocimientos y aptitudes.¹ Por fortuna, es un evento que ocurre muy raramente (aproximadamente 1:30,000 embarazos),²⁻⁵ con los mejores resultados según la literatura mundial cuando su realización ocurre en los primeros 5 minutos del paro cardiorrespiratorio y nunca más allá de los 30 minutos.⁶⁻⁹

REPORTE DE CASO

El Hospital Pablo Tobón Uribe es un centro de alta complejidad no especializado en obstetricia que cuenta con 370 camas y 48,500 ingresos al Servicio de Urgencias.

A este servicio ingresó a urgencias una paciente con embarazo con fondo uterino por encima de la cicatriz umbilical en paro cardíaco extrahospitalario sin ningún tipo de soporte vital, con midriasis no reactiva, actividad eléctrica sin pulso con complejos QRS anchos y frecuencia cardíaca mayor de 70 por minuto. Se activa código azul obstétrico y se inician medidas de soporte vital básico y avanzado según protocolos internacionales vigentes.

Los siguientes datos son aportados por la familia: primigesta de 32 semanas, de bajo riesgo obstétrico, antecedente de arritmia cardíaca (etiología desconocida), que previo al colapso presenta palpitations, por lo que es trasladada a este Servicio de Urgencias (tiempo aproximado de 6 minutos hasta la atención).

Se distribuyen funciones en 3 equipos: primer grupo: encargado de la reanimación materna, segundo grupo: realización de la cesárea *perimortem*, tercer grupo: reanimación neonatal.

Se realizan maniobras de descompresión aortocava y se inicia reanimación avanzada durante 2

there are also acceptable results to the first 30 minutes after arrest.

Conclusion: *The perimortem cesarean is an emergency procedure that is performed in a woman with more than 20 weeks gestation in extremis or cardiac arrest to improve venous return for a better resuscitation and try to save the mother and some cases only save the life of the fetus.*

Key words: *Resuscitation, pregnancy, perimortem cesarean, premortem, postmortem.*

minutos, se asegura la vía aérea mientras el segundo grupo realiza la cesárea *perimortem*; al verificar ritmo se observa fibrilación ventricular por lo que se inicia terapia eléctrica (5 descargas en total) y antiarrítmicos obteniendo ritmo de perfusión, momento en el que se inician cuidados postparo.

El segundo equipo intenta localizar fetocardia sin éxito, de inmediato se realiza la cesárea *perimortem* a cargo del especialista en urgencias asistido por una de las médicas de planta de la siguiente forma: rápida limpieza de la piel con Yodo, con bisturí frío se realizó laparotomía infraumbilical directamente hasta cavidad, se identificó útero grávido, mediante incisión corporal se extrae neonato, se liga el cordón umbilical a 10 cm (pensando en la cateterización) con una duración total aproximada de un minuto, posteriormente se efectúa alumbramiento e histerorrafia, ingresa el grupo de cirugía general quienes deciden empaquetar y dejan bolsa de laparostomía.

El tercer grupo se encargó de la reanimación neonatal: recién nacida en paro cardíaco de 34 semanas por Capurro y un peso de 2,500 g con una talla de 44 cm por tabla de Broselow, se realizó succión, masaje cardíaco por dos minutos, intubación orotraqueal con buena respuesta, no requirió administración de vasopresor. APGAR: 0/5/9.

La recién nacida es trasladada a UCI neonatal donde tuvo evolución adecuada.

En la actualidad la niña tiene 16 meses de edad con perfecto estado neurológico y sin ninguna complicación.

La madre tiene graves secuelas neurológicas con una escala de Rankin modificada de 5.

DISCUSIÓN

De acuerdo a la mitología griega, Esculapio nació por cesárea realizada por su padre el dios Apolo

después de matar a su esposa Koronis debido a su infidelidad con un mortal, siendo ésta la primera historia conocida sobre una cesárea *perimortem*. Sin embargo, el primer dato escrito data del 237 a.C., con el nacimiento de Scipio Africanus, el general romano que venció a Hanibal y muchos otros casos más como: Dionisio, Adonis, Bacco, Brahma, Buda, Eduardo VI de Inglaterra y San Ramón Nonato.

Bajo el mandato del emperador Numa Pompilio, nació la Lex Regis de Inferendo Mortus, en 715-613 a.C., que luego tomó el nombre de Lex Cesárea, de donde surge el nombre del procedimiento y que se instauró con el fin de extraer a los fetos de las madres que morían para darles sepultura individualmente y así salvar sus almas.¹⁰ Esta costumbre se mantuvo a través de los años, hasta que en 1864, en Berlín, en registros de la iglesia católica notaron que de 147 casos de cesáreas *postmortem* se obtuvieron 3 niños nacidos vivos. Sin embargo, no fue sino hasta 1985 cuando Katz et al⁷ recogieron datos de cesáreas *postmortem* desde 1900 hasta 1985 encontrando que 93% de los niños nacidos vivos se obtuvieron con la realización del procedimiento en los primeros 15 minutos después de la muerte maternal y de ellos 70% nació en los primeros 5 minutos. A partir de estas observaciones en 1986 y teniendo en cuenta los datos experimentales en animales en donde se demostró que las células cerebrales sufren un proceso de lesión irreversible después de 5 minutos de hipoxia, surge la recomendación de realizar la cesárea *perimortem* durante este tiempo y se realiza oficialmente la primera *cesárea perimortem*.¹¹ De 987 muertes maternas en Michigan entre 1950 y 1957, se realizaron 72 cesáreas *perimortem*, con una supervivencia neonatal de 15% todos neurológicamente normales.¹² El pronóstico de esos niños depende de muchos factores, siendo el tiempo el más importante, por ello la recomendación actual adoptada por la *American Heart Association* es: «si en 4 minutos del paro no obtiene respuesta, prepárese para realizar la cesárea en el próximo minuto». El médico de urgencias o terapia intensiva tiene el deber de verificar la posibilidad de sobrevivencia de la madre principalmente y del feto sólo en casos puntuales para realizar el procedimiento.¹³

Debido a los cambios propios del embarazo, el síndrome de compresión útero cava¹⁴ ocurre después de las 20 semanas de gestación y desencadena una disminución del retorno venoso a la circulación derecha/gasto cardiaco; también aparecen otros cambios como la disminución de la capacidad

residual funcional, el aumento del consumo de O₂ y de la ventilación por minuto, lo que expone a la madre a un mayor riesgo de hipoxia. Hacia la semana 32, encontramos el punto máximo de los cambios relacionados con la gestación: aumento en el gasto cardiaco de 32 al 50%, aumento de la frecuencia cardiaca, de la entrega tisular de oxígeno, y un consumo de 30% del gasto cardiaco por parte del útero grávido (vs 2% en la mujer no embarazada); todo esto explica la rapidez de aparición de un paro cardiorrespiratorio en una gestante hipóxica y la razón por la que la realización de la cesárea ayudará a recuperar un ritmo de perfusión (25 al 56% del gasto cardiaco regresará a la circulación central, simulando una transfusión).^{13,15}

La experiencia mundial indica que realizar una reanimación en una gestante de término es extremadamente difícil, pues las compresiones torácicas más efectivas son las realizadas en posición supina. Bajo condiciones óptimas, las compresiones torácicas proveen menos de un tercio del gasto cardiaco normal. En una embarazada, el síndrome de compresión útero cava reduce el gasto cardiaco en otros dos tercios, por lo que realizar compresiones torácicas en una gestante en las mejores circunstancias, proporcionará sólo 10% del gasto cardiaco normal.⁷ Debido a esto, las compresiones torácicas deben efectuarse a 27° de inclinación lateral izquierda, lo que mejora el retorno venoso.¹⁴⁻¹⁶ Sin embargo, se pueden realizar las maniobras de tracción uterina como lo indican las líneas de reanimación de la *American Heart Association* de 2010.¹⁷

La estimación de la edad gestacional debe realizarse por clínica (recordar que un útero palpable por encima de la cicatriz umbilical coincide con una edad gestacional aproximada de 20 semanas o más). Sin embargo, es necesario recordar que la primera razón para la realización de una cesárea *perimortem* debe ser la supervivencia de la madre. Como se trata de una emergencia, no es necesario invertir tiempo en verificar la viabilidad fetal (por los mecanismos compensatorios es muy posible que exista una bradicardia extrema que en medio del caótico evento se interprete como ausencia de frecuencia cardiaca fetal y aún seguir siendo viable si se realiza la cesárea a tiempo). Por supuesto, el equipo de emergencias/terapia intensiva debe estar preparado para seguir reanimando a la madre y al neonato que con probabilidad requerirá cuidados avanzados cardiopulmonares. Los textos clásicos recomiendan la realización de incisión mediana abdominal con histerotomía corporal (con el embarazo

se produce una diastasis de los rectos abdominales, lo que hace más fácil la disección por planos, la identificación del útero y la extracción del feto, disminuyendo así los riesgos de lesionar estructuras vecinas).^{18,19} Es necesario retirar la placenta y limpiar la cavidad uterina para evitar atonías por esta causa, suturar el miometrio para disminuir el sangrado y evitar sumar otra anoxia al grave estado de la paciente. Para lograr mantener el efecto de bomba que ayuda a impulsar la volemia desde las extremidades inferiores hacia el corazón es necesario suturar la fascia.²⁰

En casos especiales, en los que debido a la patología materna la posibilidad de sobrevivencia es nula, la cesárea *perimortem* podrá realizarse para salvar la vida del feto (se tendrá en cuenta la edad gestacional). La parte ética de esta decisión es sumamente importante, especialmente en los casos en que ingrese una madre embarazada con muerte cerebral, en la que deberá decidirse en conjunto con el especialista en urgencias, obstetricia, cuidado crítico y con la familia, si puede ofrecerse la posibilidad de un soporte somático extendido y vigilancia fetal estrecha, hasta que la madurez fetal permita una mayor probabilidad de sobrevivencia del mismo. El caso de soporte somático extendido más largo descrito hasta el momento fue durante 107 días con supervivencia del niño y desarrollo normal.²¹

Gracias al personal médico entrenado y la recopilación de la poca evidencia disponible, se ha logrado aumentar la cantidad de casos exitosos en el mundo. Esto invita a la capacitación constante del personal médico que labora en los Servicios de Urgencias o Terapia Intensiva, pues no siempre se cuenta con el tiempo necesario para esperar la llegada del especialista en obstetricia.

BIBLIOGRAFÍA

- Karam M, Bustamante P, Campuzano M. Aspectos sociales de la mortalidad materna. Estudio de caso en el Estado de México. 2007. <http://www.medicinasocial.info>
- Mallampalli A, Powner DJ, Gardner MO. Cardiopulmonary resuscitation and somatic support of the pregnant patient. *Crit Care Clin* 2004;20:747-61.
- Morris S, Stacey M. Resuscitation in pregnancy. *Br Med J* 2003;327:1277-79.
- McDonnell NJ. Cardiopulmonary arrest in pregnancy: two case reports of successful outcomes in association with *perimortem* Caesarean delivery. *British Journal of Anaesthesia* 2009;103:406-9.
- NACER, Medellín-Colombia, 2010. *Mortalidad neonatal en Medellín-Antioquia*.
- Mattox K, Goetzl L. Trauma in pregnancy. *Crit Care Med* 2005;33:385-9.
- Katz V, Balderston K, DeFreest M. *Perimortem* Cesarean delivery: Were our assumptions correct? *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2005;192:1916-21.
- Vanden Hoek T, Morrison L, Shuster M. Cardiac Arrest in Special Situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010;122:S829-S861.
- Hazinski M F, Nadkarni V, Hickey R W. Part 10.8: Cardiac arrest associated with pregnancy. *Circulation* 2005;112:IV-150-IV-153.
- Whitten M, Irvine L. *Postmortem* and *perimortem* Cesarean section: what are the indications? *J R Soc Med* 2000;93:6-9.
- Vitsky M. Cesarean section on the dead and critically injured. *Am J Obstet Gynecol* 1964;90:17-24.
- Behney CA. Cesarean section delivery after death of mother. *JAMA* 1961;176:617-9.
- Strong T, Lowe R. *Perimortem* Cesarean section. *American Journal of Emergency Medicine* 1989;7:559-62.
- Vasco M. Resucitación cardiopulmonar en la embarazada. *Rev Col de Anestesia* 2004;32:243-5.
- Whitty J. Maternal cardiac arrest in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 45(2):377-92.
- Confidential enquiries into maternal deaths in the UK, 1970-1996. http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsStatistics/DH_4009520
- American Heart Association in collaboration with International Liaison Committee on Resuscitation. Guidelines 2000 for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: International Consensus on Science, Part 3: Adult Basic Life Support. *Circulation* 2000;102(Suppl 1):22-59.
- Bowers W, Wagner C. Field *Perimortem* Cesarean section. *Air Medical Journal* 2001;20:10-11.
- Kue R, Coyle C, Vaughan E. *Perimortem* Cesarean section in the helicopter EMS setting: A case report. *Air Medical Journal* 2008;27:46-7.
- Lewis G. *The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving Mother's Lives: Reviewing Maternal Deaths to Make Motherhood Safer 2003-2005. The Seventh Confidential Enquiry into Maternal Deaths in the United Kingdom*. London: RCOG Press, 2007.
- Powner D, Bernstein I. Extended somatic support for pregnant women after brain death. *Crit Care Med* 2003;31:1241-9.