

OBSTETRICIA

PARTICULARIDADES DE LA RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR EN LA PACIENTE EMBARAZADA

Jéssica Calvo Orozco*

SUMMARY

As this patient any other, the pregnant patient is not exempt to suffer cardiopulmonary arrest, for adequate management is important to know the basic and advanced support guides, and also to know the modification in the management of pregnant patient that are based in the physiologic changes of the pregnancy, respect the air way, management of supine hypotension, and the opportune used of the perimortem cesarean, as the other possible differential diagnosis that are specific of the pregnancy condition, those knowledge are fundamentals for a efficient cardio respiratory arrest resuscitation and the

improvement in the survivor of the mother and son.

INTRODUCCIÓN

Los protocolos de resucitación cardiopulmonar se encuentran fácilmente disponibles a la población médica, el grupo de Soporte Vital Avanzado en Trauma (ATLS) constituye el principal ente en instrucción el tema, no obstante, las modificaciones a las maniobras de resucitación en la paciente gestante no se encuentran tan fácilmente accesibles ni difundidas. El presente artículo no pretende establecerse como guía de soporte cardiaco pero si pretende recalcar las pequeñas diferen-

cias que optimizan el manejo del binomio madre hijo en el contexto del paro cardiorespiratorio en la gestante.

DISCUSIÓN

El paro cardiorespiratorio en la embarazada es un evento obstétrico poco frecuente, con una incidencia estimada en 1 en 30000 embarazos, sin embargo depende del conocimiento que se tenga no sólo de la causa del paro, sino del manejo de resucitación en la paciente obstétrica, tanto del equipo de rescate como del personal obstetra, para poder influir positivamente en el resultado de dos pacientes en una

* Médico General Universidad de Costa Rica, Profesora de Fisiología del Departamento de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica; cel 8706 3731

misma situación, madre y feto, dónde la mayor esperanza para el último es la sobrevivencia de su madre. [1,4,13]. Entre las principales causas de paro cardiorrespiratorio en la gestante tenemos: tromboembolismo venoso, hipertensión inducida por el embarazo (preeclampsia o eclampsia), sepsis, embolismo de líquido amniótico, hemorragia (originada principalmente por desprendimiento de placenta, desprendimiento prematuro de placenta normoincorta, atonía uterina, coagulación intravascular diseminada), trauma, causas iatrogénicas (anafilaxia por medicamentos, complicaciones anestésicas, hipermagnesemia), enfermedad cardíaca persistente ya sea congénita o adquirida, y la mayor edad en la madre por la concomitancia de patologías crónicas que pueden complicar un embarazo. En países desarrollados como Estados Unidos, la principal causa de muerte materna la constituye el tromboembolismo venoso. [1,12].

PRINCIPALES CAMBIOS FISIOLÓGICOS QUE AFECTAN EN LA RESUCITACIÓN DE LA PACIENTE EMBARAZADA

Respiratorios: Existe una ventilación incrementada por el au-

mento en la demanda de oxígeno; también se reduce la compliancia torácica por el efecto mecánico del útero grávido y la hipertrofia de las mamas; además hay reducción de la capacidad residual funcional por el desplazamiento hacia arriba del diafragma y el aumento del volumen corriente, manifestado en los gases arteriales usualmente, como una alcalosis respiratoria compensada. Estos son factores que en conjunto predisponen con mayor facilidad a la desaturación de oxígeno sanguíneo en la paciente gestante y representan dificultad para la ventilación y la intubación en caso de paro cardiorrespiratorio. [1,7,13]. Además, el edema de la vía aérea, el incremento en el volumen de la lengua, el incremento en el tamaño de las mamas y la ganancia de peso generalizada que ocurre en el embarazo, hacen que la laringoscopia e intubación presenten un mayor grado de dificultad. Para la intubación endotraqueal se recomienda una secuencia de intubación rápida con aplicación de presión sobre el cartílago cricoides; es importante tener presente que debido a la producción placentaria de pseudocolinesterasa, se requieren dosis bajas de succinilcolina para este proceso. [7,15].

Cardiovasculares: el gasto cardíaco está incrementado hasta en un 50% en la semana 32 de gestación, también aumenta la

frecuencia cardíaca y el consumo de oxígeno. Existe compresión de la vena cava y la arteria aorta por el útero grávido durante la segunda mitad del embarazo, manifestado en el aumento del 25 a 30% del gasto cardíaco al pasar de la posición supina al cúbito lateral. [1,15].

Gastrointestinales: Se da incompetencia del esfínter esofágico inferior y aumento de la presión intragástrica, así como enlentecimiento del vaciamiento gástrico por los niveles incrementados de progesterona, provocando en conjunto, un mayor riesgo de aspiración por reflujo gastroesofágico. Esto implica la necesidad de una rápida intubación endotraqueal como factor clave que diferencia el manejo de paro cardíaco en una paciente embarazada. [1,7,10,12].

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL PARO CARDIORESPIRATORIO EN LA PACIENTE EMBARAZADA

Para el adecuado abordaje de la paciente gestante en paro cardiorrespiratorio, se deben tener presentes todas las causas comunes de paro cardíaco, además de las que están específicamente relacionadas con el embarazo, como:

Exceso de sulfato de magnesio, medicamento muy utilizado en la paciente ecláptica el cual puede llevar a una sobredosis iatrogénica manifestada en última instancia como parocardiopulmonar, cuyo tratamiento de elección sería gluconato de calcio 1 gramo IV. [1,13].

Síndrome coronario agudo, que se presenta con una clínica similar a la no gestante, pero en la paciente embarazada existe contraindicación relativa para la fibrinólisis, por lo que se utiliza la perfusión coronal percutánea en casos de infarto con elevación del ST. [1].

Trauma, la violencia doméstica aumenta durante el embarazo y los accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en embarazada en los Estados Unidos, por lo que en toda mujer víctima de trauma en la que se esté practicando reanimación cardiopulmonar se debe contemplar la posibilidad de que este embarazada. [1,2,8,10,13].

MODIFICACIONES EN EL ALGORITMO DE SOPORTE CARDIOVASCULAR EN LA PACIENTE EMBARAZADA

La posibilidad de sobrevida de la paciente embarazada incluso con esfuerzos de resucitación vigorosa, es significativamente

menor que en la paciente no embarazada.; por ello se deben tener presentes y llevar a cabo aquellas medidas y modificaciones que optimicen la sobrevida, estas principalmente son el manejo más agresivo de la vía aérea, así como desplazamiento lateral del útero, la presión sobre el cartílago cricoides y la consideración temprana de la cesárea perimortem. [3].

Manejo de la vía aérea: El oxígeno suplementario debe administrarse en una concentración del 100 % durante el RCP. La intubación endotraqueal debe realizarse temprano y con criterios menos estrictos que para las pacientes no embarazadas, idealmente por personal experimentado en este tipo de vía aérea. [9]. Además se recomienda utilizar un tubo endotraqueal 0.5 o 1 mm más pequeño para evitar los riesgos de un potencial edema de la vía aérea. [14] Se debe colocar a la paciente de cúbito lateral para la aspiración, para remover objetos de la boca y para colocar la vía aérea. [1]. Además, mientras se da la ventilación con bolsa mascarilla es necesario realizar presión sobre el cartílago cricoides para evitar la regurgitación y aspiración del contenido gástrico [6,14].

Compresiones torácicas: Se estima que durante la resucitación cardiopulmonar (RCP) se brinda un 30% del gasto cardíaco por lo que el flujo útero placentario se reduce considerablemente. El

RCP se brinda igual durante el embarazo excepto en la segunda mitad donde es necesario aliviar la compresión aortocava provocada por el útero en la posición supina, por lo que se recomienda utilizar una cuña, idealmente de madera que proporcione un ángulo de inclinación de 27 grados; una alternativa eficaz si no se cuenta con la cuña, es el desplazamiento manual del útero hacia la izquierda y hacia arriba en 15 grados con la paciente en posición supina, también podría utilizarse una sábana enrollada o la rodilla de alguno de los rescatadores colocando la otra en el piso. [1,2,6,8,9].

Desfibrilaciones: Se puede utilizar la misma energía desfibrilante ya que los estudios no han demostrado efectos perjudiciales en el feto. [1,8,9].

Gasometría Arterial: Durante el embarazo, normalmente, se da un aumento del volumen minuto ventilatorio, provocando alcalosis respiratoria, con una presión parcial de CO₂ entre 25 y 30 mmHg. [5,6] Con respecto a la acidosis metabólica durante el paro cardiorespiratorio en embarazadas, el uso de bicarbonato de sodio es controversial, esto porque la madre revierte rápidamente este estado con hiperventilación compensatoria, a pesar de que algunos autores aluden que podría ocasionar un estado potencial de acidosis fetal, la evidencia

disponible demuestra que el feto puede tolerar satisfactoriamente periodos cortos de acidosis; por lo tanto la corrección de la hipovolemia y la hipoxia es la manera más efectiva de corregir la acidosis fetal. [1,7].

Medicamentos durante RCP: A pesar de ser categoría C en el embarazo, el riesgo beneficio conlleva a que se pueden utilizar los mismos medicamentos de soporte cardiaco avanzado de la paciente no embarazada. [1,2].

Cesárea Perimorten: Dentro de los protocolos de RCP de Soporte Cardiaco Avanzado de la Asociación Americana del Corazón y la ACOG se encuentra la recomendación de realizar cesárea en aquellas pacientes gestantes víctimas de trauma que no responden a los esfuerzos de resucitación inicial. [9] Entre los principales investigadores, se encuentran Katz y colegas, quienes luego de hacer revisión de casos que datan desde 1985 proponen algo que han llamado “la ley de los 4 minutos”, como el tiempo en el que puede basarse el médico para decidir realizar una cesárea perimorten si la paciente embarazada no ha mostrado mejoría con el soporte cardiaco avanzado, ya que este es el tiempo en el que se ha observado, en retrospectiva, la mayor sobrevivencia de los fetos así como la menor cantidad de secuelas neurológicas. Para este aspecto es

importante tomar en cuenta la edad gestacional, que si no es posible obtenerse de la historia directa o indirecta debe estimarse con la altura uterina, tomando en cuenta que entre la semana 20 a 36 la altura uterina se aproxima bastante a las semanas de gestación, o con un ultrasonido obstétrico en manos de un médico experimentado. No está recomendada la cesárea en embarazos de menos de 23 semanas por las pocas posibilidades de sobrevida del feto y por el mínimo efecto descompresivo vascular que significaría retirar un útero de ese tamaño, entre las 23 y 26 semanas, el objetivo de la cesárea es mejorar el retorno venoso materno. [1,8,10] A pesar de que el objetivo de la cesárea perimorten luego de las 26 semanas es la sobrevivencia del feto, numerosos reportes de caso han evidenciado mejoría en la sobrevida de la madre probablemente por la más efectiva reanimación de la misma posterior a la cesárea al eliminar la compresión aortocava mejorando así el retorno venoso. [1,9,10]. No obstante los estudios demuestran que la sobrevida tanto de feto como madre es menor cuando se realiza una cesárea en el contexto de trauma que en otra patología materna que provoque paro cardiopulmonar. [6,9]. Para optimizar el tiempo y no tardar más de cuatro o cinco minutos antes de una posible cesárea, el

equipo de rescate debe activar el protocolo de cesárea de emergencia desde que inicia el paro cardiaco en cualquier mujer embarazada [1,4,9]. La posibilidad de sobrevida del feto se encuentra estrechamente ligada con un corto intervalo de tiempo antes de la cesárea, mínima hipoxia materna, no signos de sufrimiento fetal, resucitación agresiva a la madre, adecuado y disponible equipo profesional y equipo de neonatología disponible. El RCP debe continuar durante la cesárea y el cirujano obstetra debe ser rápido y decidido en su técnica quirúrgica. [1,4].

CONCLUSIONES

No cabe duda de que el paro cardiorespiratorio en la paciente embarazada representa un evento desafortunado para el binomio madre-hijo. Para optimizar su manejo, se deben conocer detalladamente los protocolos de reanimación cardiopulmonar tanto básica como avanzada, pero además tener presente que en el contexto de la paciente gestante es vital el manejo precoz y eficaz de la vía aérea incluyendo compresión del cartílago cricoides, el desplazamiento uterino y la realización oportuna de cesárea perimorten en caso de ser necesario.

RESUMEN

Al igual que cualquier otra paciente, la paciente embarazada no se encuentra exenta de sufrir paro cardiorespiratorio, para su adecuado manejo es fundamental conocer los protocolos de soporte cardiopulmonar básico y avanzado, pero además, aquellas modificaciones en el manejo de la paciente embarazada que se encuentran basadas en los cambios fisiológicos que existen en el embarazo, con respecto al manejo de la vía aérea, alivio de la hipotensión supina y uso oportuno de la cesárea perimorten, así como los probables diagnósticos diferenciales que corresponden específicamente al embarazo.

Estos conocimientos constituyen en conjunto, la clave para una eficaz resucitación cardiopulmonar y el aumento en la sobrevida del binomio madre-hijo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Atta E, Evans E, et al. Cardiopulmonary Resuscitation in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 585-597.
- [2] Beth N. Blunt Trauma in Pregnancy. *American Family Physician*; October 1, 2004 Volume 70; 1303-1310.
- [3] Brown H Trauma in pregnancy *Obstetrics & Gynecology* 2009; vol 114; 147-160
- [4] Chames M. Pearlman P. Trauma during pregnancy: outcomes and clinical management. *Clinical Obstetric and Gynecology*; 2008, vol 51; 398-408.
- [5] Criddle L. Trauma in pregnancy. *American Journal of Nursing*, 2009; vol 109; 41-47.
- [6] D'Amico C. Trauma in Pregnancy *Top Emerg Med* 2002 vol 24; 26-39
- [7] Hill C., Pickinpaugh J. Trauma and Surgical Emergencies in the Obstetric Patient. *Surg Clin Am* 2008; 421-440
- [8] Mattox K. Goetzl L. Trauma in pregnancy. *Crit Care Med* 2005 Vol. 33; 385-389
- [9] Meroz Y, Elchalal U et al. Initial Trauma Management in Advanced Pregnancy. *Anesthesiology Clin* 2007; 117-129.
- [10] Muench M, Canterino J. Trauma in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007; 555-583
- [11] Oxford C., Ludmir J. Trauma in pregnancy. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2009; vol 52; 611-629
- [12] Rudloff U. Trauma in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet*; 2007; vol 276; 101-117
- [13] Theodorou D et al. Fetal Death after Trauma in Pregnancy. *The American Surgeon*, 2000, Vol 66; 809-812
- [14] Tweddle C. Trauma During Pregnancy *Crit Care Nurs Q* 2005 Vol. 29; 53-67
- [15] Weintraub A., Leron E. ed al. The pathophysiology of trauma in pregnancy: A review. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, October 2006, vol 19; 601-605