

Manejo anestésico para histerectomía abdominal en adolescente con puerperio mediato complicado, insuficiencia cardiaca y endometriitis: caso clínico

Anesthetic management for abdominal hysterectomy in an adolescent with postpartum period complicated by heart failure and endomyometritis: clinical case

David Sánchez Pérez.¹(davidherlan82@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-11091046>.

Leticia Fernández Álvarez.²(leticiafa2002@gmail.com) <https://orcid.org/>

Elider Cruz Fernández.³(elidercrz@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-3632-5464>.

Resumen

Paciente femenina de 16 años de edad con embarazo de 32 semanas el cual se interrumpe por bienestar materno al desarrollar una preeclampsia grave y hemorragia obstétrica, la paciente sufre edema agudo de pulmón e insuficiencia cardiaca, coagulación intravascular diseminada durante el puerperio mediato como complicación de la enfermedad hipertensiva, agravada por la presencia de endometriitis lo cual motiva la realización de una histerectomía total abdominal para de esta forma evacuar el foco de infección. Luego de ser valorada por la comisión de atención a la materna críticamente enferma y tomar medidas necesarias antes de la intervención y conociendo el alto riesgo quirúrgico cardiovascular que representa, se decide por parte de anestesiología realizar manejo anestésico con técnica intravenosa total tipo ataranalgesia (midazolam, ketamina, fentanil), monitorización estándar, mantener estrategia ventilatoria establecida por medicina intensiva, aplicar terapia restrictiva de fluidos, la paciente se mantiene clínicamente estable durante el perioperatorio, se realiza la intervención, se entrega en unidad de cuidados postanestésicos sin complicaciones anestésicas ni quirúrgicas, luego de su evolución en sala de cardiología es egresada a su hogar.

Palabras claves: Insuficiencia cardiaca, preeclampsia grave, ataranalgesia.

¹ Médico especialista en primer grado de Anestesiología y Reanimación, Profesor Asistente, Hospital General Docente, Ernesto Guevara de la Serna, Las Tunas, Cuba.

² Médico especialista en segundo grado de Anestesiología y Reanimación, Profesor Asistente, Hospital General Docente, Ernesto Guevara de la Serna, Las Tunas, Cuba.

³ Médico especialista en primer grado de Anestesiología y Reanimación. Hospital General Docente, Ernesto Guevara de la Serna, Las Tunas, Cuba.

Abstract

A sixteen-year-old female patient with a 32-week pregnancy which was interrupted due to maternal well-being due to the development of severe preeclampsia and obstetric hemorrhage, the patient suffers from acute pulmonary edema and heart failure, disseminated intravascular coagulation during the immediate puerperium as a complication of the disease hypertensive, aggravated by the presence of endomyometritis which motivates the performance of a total abdominal hysterectomy in order to evacuate the source of infection. After being assessed by the critically ill maternal care commission and taking the necessary measures before the intervention and knowing the high cardiovascular surgical risk that it represents, it is decided by anesthesiology to carry out anesthetic management with a total intravenous technique such as ataranalgesia (midazolam, ketamine, fentanyl), standard monitoring, maintain the ventilatory strategy established by intensive medicine, apply fluid restrictive therapy, the patient remains clinically stable during the perioperative period, the intervention is performed, she is delivered to the post-anesthetic care unit without anesthetic or surgical complications, After her evolution in the cardiology room, she is discharged home.

Key words: Heart failure, severe preeclampsia, ataranalgesia.

Introducción

Los trastornos hipertensivos producidos incluso en 10% de Las gestaciones, constituyen una causa importante de Morbilidad-mortalidad materna. La asociación americana de ginecología y obstetricia (ACOG) modificó el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos de ese tipo en el embarazo. Se exponen las cuatro categorías. La *hipertensión* gravídica describe el incremento tensional después de 20 semanas de gestación, sin proteinuria ni signos graves de preeclampsia. La *hipertensión crónica* es la que existía desde antes o que surgió antes de las 20 semanas de gestación. La *hipertensión crónica con preeclampsia sobreañadida* incluye el incremento tensional con proteinuria de comienzo reciente u otros signos/síntomas de la preeclampsia. El grupo de trabajo de ACOG no recomienda el tratamiento de la hipertensión, salvo que las cifras de la presión arterial rebasen 160 mm Hg para la sistólica o 110 mm Hg para la diastólica, y así minimizar el riesgo para el feto. Si tales parámetros son rebasados, está indicado el tratamiento para disminuir el riesgo para la madre. La cuarta categoría es la de *preeclampsia/eclampsia*. La primera se define como la hipertensión con proteinuria o cualquiera de los signos graves de preeclampsia. Se considera que no es necesaria la presencia de proteinuria para confirmar el diagnóstico de preeclampsia. La preeclampsia leve ha sido sustituida por la preeclampsia sin algunos signos. En caso de aparecer convulsiones, el cuadro corresponde a *eclampsia*. La preeclampsia/eclampsia es una enfermedad de origen desconocido, pero es propia del embarazo de mamíferos humanos. Los síntomas aparecen antes de la vigésima semana en caso de haber una mola hidatiforme. Para que se produzca el trastorno, se necesita la presencia de un trofoblasto, pero no de un feto. Muchos de los síntomas que surgen con la preeclampsia, incluida la isquemia placentaria, la vasoconstricción sistémica y una mayor agregación plaquetaria, pueden resultar de un desequilibrio en la producción de prostaciclina y tromboxano por la placenta. En casos graves se han señalado

desequilibrios de ventilación/riego leve de pulmones. Se piensa que no tiene importancia clínica, porque la tensión de oxígeno arterial se produjo dentro de límites normales. A diferencia de ello, el edema de vías respiratorias que también puede producirse en la preeclampsia intensa, asume proporciones graves porque puede causar dificultad en la intubación traqueal. El edema pulmonar se identifica en cerca del 2% de mujeres con preeclampsia grave como consecuencia de insuficiencia cardíaca, sobrecarga circulatoria o broncoaspiración del contenido gástrico durante las convulsiones.

Caso clínico

Gestante, blanca de 16 años de edad con antecedentes de salud aparente, tiempo de gestación 32 semanas, se admite en cuidados perinatales con diagnóstico de preeclampsia grave, se traslada a unidad de cuidados intensivos donde continúa con elementos de agravamiento por lo que se decide interrumpir el embarazo por operación cesárea, al llegar a quirófano se clasifica como estado físico ASA 3(U), sin reacción adversa a medicamentos, llamando la atención la presencia de estertores crepitantes en base de pulmón izquierdo, complementarios dentro de valores normales, excepto la urea 10mmol/l, se administra anestesia general orotraqueal se mantiene clínicamente estable, presenta sangrado de la pared abdominal así como atonía uterina que resuelve con masaje uterino y fármacos uterotónicos, se administra transfusión de glóbulos rojos, plasma fresco congelado y concentrado de plaquetas, se traslada nuevamente a la unidad de cuidados intensivos, la misma no tiene una evolución favorable, se diagnostica coagulación intravascular diseminada se inicia tratamiento. Al 8vo día de evolución en sala, durante la administración de terapia antimicrobiana, desarrolla cuadro súbito de insuficiencia respiratoria en relación con edema agudo de pulmón, el mismo es tratado con diuréticos y ventilación no invasiva, al día siguiente durante la transfusión de plasma fresco congelado se instaura un cuadro similar, esta vez con deterioro importante de oxigenación arterial conllevando a la ventilación mecánica invasiva, presenta también taquicardia supraventricular que no responde a cardioversión eléctrica, se decide administrar digoxina, con respuesta parcial a la misma, luego de la discusión con miembros de la comisión de atención a la materna grave (intensivistas, hematólogos, obstetras, cardiólogos, imagenólogos) se plantean posible endometriosis con la necesidad de realizar histerectomía total con doble anexectomía en busca de evacuar el foco de infección, de esta forma se llama a discusión a servicio de anestesiología.

Anestesiología y Reanimación:

Evaluación preoperatoria

Datos importantes: Se evalúa puérpera de 10 días de evolución con los siguientes problemas:

- Puerperio mediato complicado por preeclampsia grave y hemorragia obstétrica.
- Edema agudo pulmonar de menos de 24 hrs de evolución, con insuficiencia respiratoria aguda y necesidad de ventilación mecánica.

- Insuficiencia cardíaca congestiva con FEVI preservada.
- Coagulación intravascular diseminada en vía de resolución.

Interrogatorio: Paciente bajo efectos de sedación, se toma de la historia clínica.

- Peso: 45 kg.
- Clasificación del estado funcional según la ASA: 4 (E).
- Riesgo quirúrgico: Malo, Alto riesgo cardiovascular. (ICC-NYHA:III-IV)
- Historia anestésica: General orotraqueal sin complicaciones.
- Transfusiones previas: Si, politransfusión, complicaciones, edema pulmonar últimas 24hrs.
- Recomendaciones: monitoreo cardiovascular continuo, restricción de fluidos, continuar estrategia de ventilación pulmonar establecida por terapia intensiva.

Examen físico: Significativo.

Cardiovascular: TA: 130/80 mmHg, Fc: 105 latidos por min, no soplos, ekg: trastornos de la repolarización.

Respiratorio: mv. Normal, no estertores, paciente acoplada a ventilación mecánica a través de tubo endotraqueal Modalidad VCV. VT: 320ml, FR: 12 respiraciones por min, PEEP: 8, FiO2: 100%, I: E: 1:2.

Neurológico: bajo efectos de sedación, escala de Ramsay 4 puntos.

Vía aérea: paciente acoplada a ventilación mecánica a través de tubo endotraqueal.

Complementarios: Hto: 026, GyF: B+, albumina: 29g, Urea: 10, leucos: 18x10⁹, TP: c: 13, p: 18, INR: 1.3, plaquetas: 128x10⁹. Desagregadas.

Diagnostico preoperatorio: puerperio mediato complicado, 10 días de evolución, sospecha de endometriosis.

Intervención propuesta: laparotomía exploradora, histerectomía total abdominal.

Valoración por especialidades

Cardiología: Ecocardiografía: función sistólica del ventrículo izquierdo conservada, hipocinesia del septum medio apical, FEVI: 68-74%, VCI: en su límite máximo, colapso menor 50%, injuria miocárdica.

Rx tórax: congestión pulmonar bilateral.

Recomendaciones:

- Restringir aporte de líquidos y hemoderivados al mínimo.
- Mantener infusión de furosemda, agregar espironolactona e IECA en bajas dosis.

- Considerar la paciente de alto riesgo quirúrgico, alto riesgo de desarrollar edema agudo pulmonar.

Hematología: Coagulación intravascular diseminada en vía de resolución,

Recomendaciones: Preparación para cirugía.

- Transfundir hemoderivados, concentrado globular 2uds.
- Plasma fresco congelado 2uds.
- Concentrado de plaquetas 5uds.
- Suspender infusión de heparina con 4 hrs de antelación, previa valoración con cardiología para evitar sobrecarga de volumen y fallo ventricular izquierdo agudo.

Imagenología: Derrame pleural bilateral a predominio izquierdo, hepatoesplenomegalia, líquido libre en cavidad abdominal, cavidad endometrial con contenido dentro.

Medicina intensiva: Puerperio mediato complicado por preeclampsia grave y hemorragia obstétrica postparto. Edema agudo pulmonar con insuficiencia respiratoria aguda y necesidad de ventilación mecánica. Coagulación intravascular diseminada en vías de resolución, sospecha de endometriosis que contribuye a la refractariedad en el tratamiento de la ICC.

Recomendaciones:

- Restricción hídrica.
- Mantener asistencia respiratoria mecánica.
- Soporte hemodinámico.
- Evacuar foco infeccioso para evitar progresión a la sepsis y shock séptico.

Descripción de proceder anestésico:

Recibimos paciente procedente de unidad de cuidados intensivos bajo efectos de sedación con midazolam, infusión 0,05mg/kg/h, Ramsay 4ptos. Con asistencia respiratoria mecánica, acoplada a través de tubo endotraqueal número 7.0 diámetro interno en posición correcta acoplado a ventilador mecánico SAVINA modalidad IPPV, VT:320 ml, FR: 12, I:E: 1:2, FIO2: 100%, PEEP: 8, Presión límite: 30, se conecta a máquina de anestesia MINDRAY WATO EX35, modalidad VCV, se mantiene igual estrategia ventilatoria, se disminuye FiO2 60%, se monitoriza con ventilador DOCTUS VIII, EKG: taquicardia sinusal 105, Sapo2 98%, TAS/D 130/80 mmHg. Vena periférica canalizada en antebrazo izquierdo grueso calibre 16G permeable. Se realiza inducción suave midazolam 5mg (0,1mg/kg), ketamina 25mg, fentanilo 50 mcg, atracurio 25mg, se logra plano anestésico adecuado, inicia la intervención.

Transoperatorio: realizamos mantenimiento anestésico con técnica intravenosa total(ataranalgesia), ketamina 0,15mg/kg/h, midazolam 1mcg/kg/min, fentanil 5mcg/kg/h, atracurio 15 mg, parámetros vitales: FC: se mantiene entre 105-100 latidos por minuto, TAS 130-120mmhg, TAD: 80-70 mmHg, SaPo2: 98-99%, se aplica terapia restrictiva

para el mantenimiento de los fluidos 50 ml de solución salina 0,9%, presenta sangrado de acuerdo a lo estimado, aproximadamente 200ml, diuresis adecuada en relación con el aporte de líquidos y peso corporal, aproximadamente 40ml, se calculan las pérdidas por exposición en 250 ml, presentando un balance hidromineral parcial para 1 hora negativo, -350ml, gasto urinario: 40ml/h, índice urinario: 0,8 ml/kg/h, administramos analgesia anticipada multimodal, se practica histerectomía total abdominal se confirman indicios macroscópicos de endometriosis. Se aspira tubo endotraqueal y sonda nasogástrica con escaso contenido, sin complicaciones anestésicas se traslada a unidad de cuidados postanestésicos (UCPA) para completa recuperación.

UCPA: Se entrega paciente acompañada de anesthesiólogos, a especialista de cuidados intensivos, acoplada a ventilación mecánica parámetros antes descritos, continua con sedoanalgesia, midazolam-fentanilo, se mantiene clínicamente estable, sin taquicardia, afebril, normotensa, TAS/D: 130/80mmhg, Sapo2: 99%, Ramsay: 5puntos, se realiza gasometría arteria, Ph:7.38, PO2: 199mmhg, PCO2: 43mmhg, HCO3: 26, BE: 1,5, Na:146mmol/l, k: 3,73mmol/l, HTO: 027, pasadas 2hrs se traslada a unidad de cuidados intensivos desde donde se refiere a sala de cardiología pasados 27 días, para continuar tratamiento por endocarditis bacteriana, resuelta la misma se egresa viva hacia el hogar con seguimiento periódico por esta especialidad.

Discusión

Los trastornos hipertensivos del embarazo están considerados entre las causas más frecuentes de morbilidad materna, estos complican del 5 al 10% de las gestaciones en todo el mundo, se diagnostica la preeclampsia en el 3% de los casos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado la hipertensión como la segunda causa más frecuente de muerte materna, y representa el 14% de la mortalidad asociada con el embarazo.

La preeclampsia se define como hipertensión (PAS > 140 mmHg o PAD > 90 mmHg) después de las 20 semanas de gestación asociada con proteinuria, se diagnostica cuando la excreción de proteínas en la orina es mayor de 300 mg en un período de 24 h o existe un cociente proteínas/ creatinina de al menos 0,3. En 2013, se eliminó la proteinuria intensa (> 5 g en 24 h) y la restricción del crecimiento fetal como consideraciones de preeclampsia grave. Además, el término *preeclampsia leve* ya no se usa. Ahora solo se definen *preeclampsia* o *preeclampsia con manifestaciones graves*. Las manifestaciones graves de la preeclampsia consisten en una PAS de 160 mmHg o más o una PAD de 110 mmHg o más en dos ocasiones distintas, al menos con 4 h de diferencia, mientras se encuentra en reposo en cama; trombocitopenia (cifra de plaquetas inferior a 100.000/ μ l); alteración de la función hepática con concentraciones de enzimas hepáticas de dos veces las normales; dolor en el hipocondrio derecho; insuficiencia renal progresiva con creatinina sérica mayor de 1,1 mg/dl o una duplicación de la creatinina sérica sin otra nefropatía conocida; edema pulmonar y alteraciones cerebrales o visuales de nueva aparición.

Factores de riesgo: Se describen varios, incluye un primer embarazo antes de los 20 años de edad siendo el más común, como el caso que estamos discutiendo, gestaciones múltiples, preeclampsia en un embarazo previo, hipertensión crónica,

diabetes pregestacional, enfermedades vasculares y del tejido conectivo, nefropatías, entre otros.

Disfunción orgánica en la preeclampsia severa: Cardiovascular, se asocia normalmente a vasoconstricción pero también hay un aumento de la permeabilidad vascular con riesgo elevado de desarrollar edema pulmonar, por lo que la reposición de volumen debe realizarse con mucha cautela para evitar sobrecarga de volumen y la disfunción ventricular izquierda aguda, las mujeres cuya preeclampsia se diagnostica antes de las 34 semanas de gestación tienen una resistencia vascular sistémica alta con un gasto cardíaco bajo. Tanto la presión capilar pulmonar como la presión venosa central parecen estar normales.

En pacientes con preeclampsia severa, la albumina plasmática está disminuida, habitualmente como resultado de la excreción en la orina y de la pérdida de albumina a nivel capilar; como resultado la presión coloidosmótica disminuye significativamente.

Una de las complicaciones más severas de la preeclampsia es el edema agudo de pulmón, algunos autores establecieron una incidencia de edema pulmonar en la preeclampsia severa del 2,9%, comprobaron que no ocurre como una complicación aislada sino como parte de la disfunción de otros órganos y sistemas, el edema pulmonar es secundario a varios mecanismos que pueden actuar aisladamente o en asociación pudiendo ser cardiogénico o no dependiendo del mecanismo, en el caso que llevamos a discusión se expresan ambos. El edema agudo de pulmón cardiogénico sucede debido al aumento de las resistencias vasculares periféricas que exponen al corazón a una postcarga muy elevada, una reposición demasiado enérgica de volumen con disfunción endotelial, agravada en los casos de oligoanuria puede explicarlo, también algunos mediadores liberados por la respuesta inflamatoria sistémica pueden disminuir la contractilidad. El edema agudo de pulmón no cardiogénico, se explica por la presencia de una respuesta inflamatoria exagerada, en el caso en discusión potenciada por el proceso infeccioso añadido, donde los neutrófilos desempeñan un papel fundamental unido al daño endotelial y a la activación de la coagulación y a la inhibición de la fibrinólisis, explicando en la paciente, esta grave complicación, que determina el uso de ventilación mecánica.

Insuficiencia cardíaca: Síndrome clínico consecuencia de trastornos estructurales o funcionales que disminuyen la capacidad del ventrículo para llenarse o para bombear la sangre y satisfacer los requerimientos energéticos del organismo.

La insuficiencia cardíaca constituye un factor clínico mayor de predicción de riesgo cardíaco, siendo así el principal factor de riesgo para incremento de la morbilidad cardíaca perioperatoria, la reducción significativa de la FE <30% parece predisponer resultados perioperatorios adversos y mortalidad a largo plazo, la optimización de la función ventricular, y el tratamiento del edema pulmonar son importantes antes de la cirugía.

Clasificación: Puede ser sistólica, diastólica o sistodiastólica en dependencia de cómo se afecta la función ventricular, otra clasificación reconoce que hay factores de riesgo y requisitos estructurales establecidos para el desarrollo de la IC (estadios A y B), y que

las intervenciones terapéuticas introducidas incluso antes de la aparición de la disfunción del VI o de los síntomas pueden reducir la morbilidad y la mortalidad.

Estadio A: Pacientes con arteriopatía coronaria, HTA o DM en quienes todavía no se demuestra disfunción del ventrículo izquierdo (VI), hipertrofia del VI o distorsión de la geometría de la cámara ventricular.

Estadio B: Pacientes asintomáticos, pero en quienes se demuestra hipertrofia del VI, distorsión de la geometría de la cámara ventricular y/o disfunción sistólica o diastólica del VI.

Estadio C: Pacientes con síntomas actuales o previos de IC asociada a cardiopatía estructural subyacente.

Estadio D: Pacientes con IC resistente al tratamiento farmacológico que pueden ser candidatos a estrategias de tratamiento avanzado especializado, como los procedimientos de soporte circulatorio mecánico, para facilitar la eliminación de líquidos, las infusiones continuas de inotrópicos, el trasplante de corazón o los cuidados paliativos.

Medidas a considerar en la preparación de la anestesia en pacientes con insuficiencia cardíaca.

Consideramos que este caso esta categorizada dentro del grupo C, con FEVI preservada.

Estadio C, se debe valorar el estado funcional del paciente según lo establecido en las guías de la NYHA, y se deben revisar los signos de IC descompensada. Los pacientes con disnea, progresión de la disnea u otro cambio del estado clínico son candidatos apropiados para someterse a monitorización incruenta preoperatoria de la función del VI y posponer la cirugía programada hasta su compensación.

En general, los pacientes con IC descompensada no son candidatos para procedimientos quirúrgicos programados.

Está indicado esperar algunos días para optimizar la función cardíaca.

En circunstancias urgentes está indicada una monitorización cruenta (vía arterial, catéter en la arteria pulmonar) para guiar la fluidoterapia y valorar la respuesta a los anestésicos y al tratamiento inotrópico o vasodilatador.

La ecocardiografía transesofágica es muy útil para valorar la función sistólica y diastólica, para evaluar el efecto de la fluidoterapia sobre el corazón y para medir el volumen sistólico y el GC.

Si el paciente necesita ser optimizado, podría considerarse la administración de un soporte inotrópico intravenoso continuo o la colocación de un dispositivo de asistencia percutáneo del VI.

El objetivo del tratamiento anestésico sigue siendo evitar la depresión miocárdica. La selección de la técnica anestésica depende de varios factores entre los que se encuentran el sitio de la cirugía, el estado clínico de la paciente, en este caso descartamos la anestesia neuroaxial subaracnoidea teniendo en cuenta el antecedente de coagulación intravascular diseminada, así como su estado hemodinámico. Al seleccionar una técnica general podemos usar como agentes, etomidato, produce pocas alteraciones del estado cardiovascular, en el contexto de una hipovolemia, puede aparecer hipotensión. Cuando se combina una benzodiacepina con la ketamina esta última a dosis analgésica, es decir menos de 0,5mg/kg/min no aumenta en grado apreciable la actividad simpática y produce una hemodinamia bastante estable con depresión miocárdica mínima además de potenciar la analgesia, esta combinación puede ser de suma utilidad en aquellos pacientes con función ventricular deficiente. La anestesia basada en opioides, con o sin un halogenado a dosis bajas constituye la mejor opción en estos pacientes teniendo en cuenta que los mismos interfieren muy poco con la función cardiovascular, la anestesia total intravenosa y dentro de esta la Ataranalgesia (midazolam, ketamina, fentanil) constituyen en mi opinión una elección acertada para el manejo perioperatorio.

Soporte a pacientes con insuficiencia cardíaca durante la anestesia.

Con frecuencia, los pacientes con IC requieren soporte circulatorio intraoperatorio y postoperatorio. Optimizar la precarga y poscarga.

Inotrópicos, como la dopamina o la dobutamina, son eficaces en los estados de bajo GC.

Los inhibidores de la fosfodiesterasa III como la milrinona, con propiedades inotrópicas y vasodilatadoras, pueden mejorar el rendimiento hemodinámico.

En la insuficiencia ventricular, el volumen sistólico se relaciona inversamente con la poscarga, y la reducción de la poscarga del VI con fármacos vasodilatadores como el nitroprusiato y la nesiritida también es eficaz para aumentar el GC.

La mayoría de los fármacos anestésicos producen vasodilatación.

La adrenalina y la dopamina tienen propiedades inotrópicas y vasoconstrictoras positivas y pueden usarse por separado.

La dobutamina y la milrinona provocan vasodilatación y deben combinarse con fármacos vasoconstrictores, como vasopresina, adrenalina o noradrenalina, en casos de hipotensión.

La histerectomía total abdominal es una cirugía mayor, teniendo en cuenta la irrigación del útero así como su disposición anatómica, esta es más compleja cuando se practica durante el puerperio mediato porque están reajustándose los cambios desarrollados durante el embarazo, la infección puerperal del tipo de la endometriosis ensombrece la evolución y el pronóstico, teniendo en cuenta que el organismo desencadenará mecanismos de compensación a veces no bien tolerados como en el caso que presentamos anteriormente.

Conclusiones

Independientemente de considerar el embarazo como un estado fisiológico, el mismo puede entrañar complicaciones para la madre y el feto, más cuando ocurre en edades donde aún no se tiene las condiciones maternas necesarias como la adolescencia, la preeclampsia grave frecuente en este grupo de edad tiene complicaciones temidas entre las que se encuentran el edema agudo pulmonar y la insuficiencia cardíaca, para el anestesiólogo constituye un gran reto el cuidado perioperatorio de este tipo de pacientes por el alto riesgo de complicaciones mayores que pueden generar las enfermedades de base, además de la selección de fármacos y dosis adecuadas con mínima repercusión cardiovascular, la fluidoterapia guiada por objetivos y la continuidad de las estrategias establecidas en las unidades de cuidados intensivos pueden contribuir con la disminución de la morbilidad perioperatoria.

Referencias

- Committee Opinion No. 692. Emergent therapy for acute-onset, severe hypertension during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol.* 2017; 129(4):e90-e95.
- Edición en español de la obra original en lengua inglesa *Clinical Anesthesia* de Paul G. Barash, Michael K. Cahalan, Bruce F. Cullen, M. Christine Stock, Robert K. Stoelting, Rafael Ortega, 8ª ed., publicada por Wolters Kluwer. 2018.
- Lee AJ, Landau R, Mattingly JL, et al. Left lateral table tilt for elective cesarean delivery under spinal anesthesia has no effect on neonatal acid-base status: a randomized controlled trial. *Anesthesiology.* 2017;127(2):241-249.
- Tan PCF, Millay OJ, Leeton L, Dennis AT. High-flow humidified nasal preoxygenation in pregnant women: a prospective observational study. *Br J Anaesth.* 2019;122(1):86-91.
- Jelting Y, Weibel S, Afshari A, et al. Patient-controlled analgesia with remifentanyl vs. alternative parenteral methods for pain management in labour: a Cochrane systematic review. *Anaesthesia.* 2017; 72(8):1016-1028.
- Richardson MG, Lopez BM, Baysinger CL, Shotwell MS, Chestnut DH. Nitrous oxide during labor: maternal satisfaction does not depend exclusively on analgesic effectiveness. *Anesth Analg.* 2017;124(2):548- 553.
- Cahill AG, Srinivas SK, Tita ATN, et al. Effect of immediate vs delayed pushing on rates of spontaneous vaginal delivery among nulliparous women receiving neuraxial analgesia: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2018; 320(14):1444-1454.
- Wilson SH, Wolf BJ, Bingham K, et al. Labor analgesia onset with dural puncture epidural versus traditional epidural using a 26-gauge whitacre needle and 0.125% bupivacaine bolus: a randomized clinical trial. *Anesth Analg.* 2018;126(2):545-551.

- Chau A, Bibbo C, Huang CC, et al. Dural puncture epidural technique improves labor analgesia quality with fewer side effects compared with epidural and combined spinal epidural techniques: a randomized clinical trial. *Anesth Analg*. 2017; 124(2):560-569.
- Booth JL, Ross VH, Nelson KE, Harris L, Eisenach JC, Pan PH. Epidural neostigmine versus fentanyl to decrease bupivacaine use in patient-controlled epidural analgesia during labor: a randomized, double-blind, controlled study. *Anesthesiology*. 2017; 127(1):50-57.
- Zhao Y, Xin Y, Liu Y, Yi X, Liu Y. Effect of epidural dexmedetomidine combined with ropivacaine in labor analgesia: a randomized double-blind controlled study. *Clin J Pain*. 2017;33(4):319-324.
- Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJK, Driscoll AK, P. D. Births: Final data for 2016. In: Statistics NCfH, ed. *National Vital Statistics Reports*. Vol. 67. Hyattsville, MD2018.
- Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Regional anesthesia in the patient receiving antithrombotic or thrombolytic therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine evidence-based guidelines (fourth edition). *Reg Anesth Pain Med*. 2018; 43(3):263-309.
- Leffert L, Butwick A, Carvalho B, et al. The Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology consensus statement on the anesthetic management of pregnant and postpartum women receiving thromboprophylaxis or higher dose anticoagulants. *Anesth Analg*. 2018;126(3):928-944.
- Snegovskikh D, Clebone A, Norwitz E. Anesthetic management of patients with placenta accreta and resuscitation strategies for associated massive hemorrhage. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2011;24:274-281.
- Lim G, Melnyk V, Facco FL, Waters JH, Smith KJ. Cost-effectiveness analysis of intraoperative cell salvage for obstetric hemorrhage. *Anesthesiology*. 2018;128(2):328-337.