

Manejo anestésico de la paciente para operación cesárea

DR. PAUL J. POPPERS*

EN la práctica de la obstetricia moderna, la frecuencia de las operaciones cesáreas es relativamente alta. El riesgo no es grande para la madre. En lo que respecta al recién nacido, el resultado es bueno generalmente. De hecho, a menudo se practica la operación cesárea precisamente porque así pueden esperarse condiciones mejores en el recién nacido que si se permite que el parto ocurra por la vía vaginal. Esto no sólo se debe al progreso en las técnicas quirúrgicas, sino también en una gran medida, a una atención anestésica mucho mejor. El propósito de este trabajo es destacar las características de las diferentes técnicas anestésicas, tanto en el sentido positivo como en el negativo, con la esperanza de que esto contribuya a un manejo anestésico racional de la paciente.

La técnica que se utiliza más ampliamente en los Estados Unidos, es la anestesia raquídea. Las razones de esta preferencia son obvias. Es una técnica sencilla con un índice elevado de resultados satisfactorios. La iniciación de la anestesia es rápida y su duración predecible. Las ventajas para

la madre son el peligro escaso de que pueda aspirar alimento regurgitado y la ausencia virtual de efectos tóxicos ocasionados por el anestésico. En lo que se refiere al producto, la frecuencia de depresión neonatal es baja, con tal de que se mantenga bien la perfusión uterina.

El principal peligro relacionado con el bloqueo subaracnoideo es la hipotensión brusca. Al igual que el "choque raquídeo", es una causa importante de mortalidad materna ocasionada por la anestesia obstétrica. Puede evitarse, sin embargo, utilizando profilácticamente la administración intramuscular de vasopresores y/o la expansión del volumen sanguíneo circulante con la adición de 500-1000 ml de una solución electrolítica. Una medida adicional, que reduce la frecuencia de la hipotensión, es el cambio de posición del útero de la paciente hacia la izquierda de la línea media, colocando una toalla doblada debajo del glúteo derecho. No es aconsejable administrar anestesia raquídea para operación cesárea a una paciente de estatura escasa en la que el nivel de la anestesia puede elevar-

* Profesor Asociado, Departamento de Anestesiología, Colegio de Médicos y Cirujanos de la Universidad de Columbia, y del Servicio de Anestesiología del Presbyterian Hospital, Nueva York, N. Y.

se excesivamente, o a una madre cuya presión sistólica, en posición supina, sea menor a 100 mmHg.

Son dos las razones de la intensidad y de la alta frecuencia de la hipotensión. El bloqueo simpático que siempre acompaña a la anestesia regional y ocasiona vasodilatación periférica, se superpone a una compresión de la vena cava inferior que ejerce el útero grávido, cuando la paciente yace de espaldas. Las investigaciones de Kerr han arrojado luz sobre el fenómeno de la hipotensión supina. En las pacientes embarazadas a término que adoptan la posición supina, hay a menudo una oclusión total de la vena cava inferior.¹

A pesar de todas las medidas profilácticas, es posible todavía que ocurra la hipotensión y entonces lo que está indicado es su corrección inmediata. Primero, debe desplazarse manualmente el útero hacia la izquierda; solamente después, si todavía se hace necesario, se administra una inyección intravenosa de 15-25 mg de efedrina. Hay que hacer notar que no hay que esperar efecto terapéutico alguno del vasopresor si está obstruido el flujo sanguíneo de la vena cava inferior.

La pregunta que se suscita es acerca de lo que ha de considerarse como hipotensión. Hay indicios de que la perfusión uterina se ha vuelto inadecuada y que es posible que de ahí siga la depresión neonatal, si en madres normotensas la presión sistólica desciende por debajo de los 100 mmHg. Esto, pues, ha de ser lo que nos guíe.

Es de interés la selección de una droga vasopresora adecuada. Los estudios experimentales hechos por Greiss y Shnider y colaboradores, han mostrado que las drogas estimulantes de los receptores adrenérgicos

alfa, como el levarterenol, la metoxamina y la fenilefrina, disminuyen el flujo sanguíneo uterino.^{2,3} Como contraste, una droga con acción estimulante de los receptores adrenérgicos beta, por ejemplo la efedrina, puede mantener o restaurar la perfusión uterina normal. Sin embargo, según un estudio clínico de Finster y Poppers, una dosis de 10 mg de metoxamina por vía intramuscular resultó ser bastante efectiva en la prevención de la hipotensión y sin que afectara adversamente los índices Apgar o los valores ácido-base de la sangre arterial del cordón umbilical.⁴ Al parecer son bastante bien toleradas pequeñas dosis de un vasopresor con acción periférica.

La anestesia raquídea para cesárea, está contraindicada cuando existe hipotensión o hemorragia. La sospecha o la comprobación de placenta previa o de desprendimiento prematuro de la placenta, son también contraindicaciones. Cuando existe perfusión en el contorno de la placenta o se sospecha que hay compresión del cordón umbilical, no es aconsejable el bloqueo raquídeo porque una disminución de la presión sanguínea puede ser ya una causa de sufrimiento fetal.

En las pacientes toxémicas o preeclámpticas, la anestesia regional puede ser un riesgo elevado. Existe una evidencia considerable, por ejemplo los estudios de Browne y Veall, de que una perfusión uteroplacentaria relativa o absoluta, es un factor importante en la eclampsia.⁵ Es así que, en algunas de esas pacientes la hipertensión puede considerarse un mecanismo esencial para mantener el flujo de sangre uterina. El descenso de la presión sanguínea que es ocasionado por la anestesia raquídea, puede poner en peligro al feto.⁶

La técnica más sofisticada de la anestesia epidural para cesárea, ofrece ventajas considerables sobre el bloqueo raquídeo. La iniciación de la hipotensión materna es mucho más lenta, el grado menos intenso y más baja la frecuencia. Como el alcance de la analgesia y, por lo tanto, del bloqueo simpático, es similar al obtenido con la técnica subaracnoidea, el problema de la hipotensión que se presenta menos seriamente con el bloqueo epidural, indica que su iniciación más lenta da lugar a un margen de tiempo mayor para que los mecanismos de compensación de la paciente sean más eficaces. También el anestesiólogo tiene más tiempo para actuar.

De esta manera, con la anestesia epidural para operación cesárea, se ve disminuída grandemente una amenaza importante para la vida de la paciente. Si la circulación placentaria se perturba menos, es de esperarse una frecuencia menor de depresión fetal.

La anestesia epidural requiere cantidades de anestésico local relativamente grandes. La absorción de la droga a partir del espacio epidural es mucho más rápida que del espacio subaracnoideo. Como resultados de ello pueden encontrarse en la madre y en el feto, niveles sanguíneos considerables a los 45 minutos de haberse iniciado el bloqueo epidural.⁷ Puesto que el parto ocurre por lo general dentro de ese lapso, el producto no está expuesto a las concentraciones más altas del anestésico.

La técnica de la anestesia epidural requiere habilidad y experiencia considerables. Aun en manos del mejor médico, el bloqueo epidural implica un índice de fracasos más alto que el del bloqueo subaracnoideo. La técnica lleva más tiempo, tanto

para la ejecución como para el establecimiento completo del bloqueo. Este factor relativo al tiempo puede ser de importancia considerable en situaciones de urgencia.

Es preferible la técnica epidural continua. No sólo porque la extensión y la duración de la analgesia son más controlables que con la técnica de inyección única, también porque es mucho más reducido el peligro de la inyección intravascular accidental que puede causar toxicidad sistémica o el de la administración subaracnoidea con un bloqueo raquídeo total.

La infiltración local como técnica anestésica para operación cesárea, implica niveles sanguíneos muy altos del anestésico y en consecuencia depresión del feto y del recién nacido ocasionada por la droga. La técnica es para ser utilizada solamente cuando no se dispone de anestesiólogo.

Un mejor conocimiento de la farmacología y de la farmacodinamia de las drogas anestésicas intravenosas y por inhalación, ha conducido al desarrollo de una técnica de anestesia balanceada que en muchas instituciones es tan aceptada para operaciones cesáreas como la anestesia raquídea. Explicada brevemente, es la inducción de la anestesia por medio de una inyección intravenosa de tiobarbiturato y de succinildicolina y mantenida con una mezcla de óxido nitroso y oxígeno administrada por conducto de un tubo endotraqueal y potencializada antes del alumbramiento por medio de pequeñas inyecciones intermitentes de succinildicolina.

Ha sido una práctica común durante los últimos 25 años el empleo de pequeñas dosis de relajantes musculares para potencializar la anestesia general muy ligera. La adopción de este método de anestesia y es-

pecialmente el empleo de un tiobarbiturato como agente de inducción de la anestesia general para operación cesárea, son más recientes. El primer hallazgo de importancia fue que la succinildicolina, debido a la insuficiencia de su solubilidad en los lípidos y su alto grado de ionización en la sangre, se difunde solamente en pequeñas dosis a través de la membrana placentaria.⁸ Cuando se utiliza en dosis que facilitan la intubación endotraqueal o que suplementan la anestesia general ligera, no puede demostrarse su presencia en la sangre venosa del cordón umbilical. No se observa efecto alguno sobre el feto y sobre el recién nacido.

Como todos los anestésicos por inhalación, el óxido nitroso pasa muy rápidamente a través de la placenta. Se considera que es un agente anestésico ligero el que no tiene efecto depresor sobre los centros respiratorios y cardiovasculares del feto a término. (Las investigaciones recientes han arrojado cierta duda acerca de esta creencia y acerca de hasta qué punto lo ocasionarían más tarde).

Los tiobarbituratos pasan la placenta rápidamente y pueden producir depresión en el sistema nervioso central del feto. Sin embargo, cuando se inyecta en una dosis única que no exceda los 250 mg, el tiopental es bien tolerado por el feto y no constituye un factor para la depresión fetal y neonatal.⁹ Esto es así porque los niveles de tiopental son muy bajos en la sangre de la arteria carótida del feto, que es la que irriga el cerebro. Hay varios factores que son los causantes de tal depresión. La absorción de grandes cantidades de tiopental parece ser la principal.¹⁰ La dilución en gran proporción de la sangre venosa del cordón umbilical que transporta el tiopen-

tal a partir de la placenta por medio de la sangre que procede de la vena porta y de las venas cavas inferior y superior, disminuye la concentración de una droga que se administra en una sola inyección.

Durante la anestesia balanceada y durante la anestesia general, hay dos parámetros controlables que puede tener un impacto considerable sobre el índice Apgar del recién nacido. Uno de ellos es el intervalo entre la inducción de la anestesia general y el alumbramiento. En una serie casi 200 pacientes que fueron sometidas a la operación cesárea electiva bajo anestesia general, Finster y Poppers encontraron que los niños que nacieron dentro de los 10 minutos siguientes a la inducción, tuvieron un Apgar más alto y un pH más elevado que aquellos cuyo nacimiento se retardó.¹¹ La manipulación quirúrgica prolongada o la compresión prolongada de la vena cava inferior, pueden ser factores contribuyentes. No es de excluirse un efecto depresivo directo del óxido nitroso. Los trabajos recientes de Marx y colaboradores parecen indicar que éste puede ser realmente el caso.¹² Encontraron que después de 15 minutos o más de administrar óxido nitroso durante la operación cesárea, la proporción de la concentración de óxido nitroso entre la arteria umbilical y la vena umbilical, era del 87 por ciento. Esta proporción era de sólo el 72 por ciento si el óxido nitroso había sido administrado en períodos de 5 a 9 minutos. Estos autores opinan que la mayor frecuencia de depresión neonatal relacionada con la inhalación prolongada de óxido nitroso durante la cesárea, puede significar narcosis fetal. Además, piensan que la hipoxia difusa puede desempeñar un papel determinante, especialmente si se consi-

dera la baja tensión arterial del oxígeno y la pequeña capacidad funcional residual de los pulmones del niño.

Aun cuando éste puede ser el caso, aparece como imperativo limitar la duración de la anestesia general. La inducción debe ser pospuesta hasta que el cirujano esté a punto de hacer la incisión y debe ser rápida. La cirugía debe empezar tan pronto como la tráquea haya sido intubada. Finalmente, si se considera probable la narcosis fetal ocasionada por el óxido nitroso, podría eliminarse su administración previa al alumbramiento. Una secuencia de tiobarbiturato-succinildicolina-oxígeno, ha sido utilizada con éxito por Kosaka, Takahashi y Mark.¹³

Un segundo mecanismo que en raras ocasiones puede ocasionar depresión neonatal durante la anestesia general, es la hiperventilación materna excesivamente controlada.^{14,15} Si se prolonga, puede disminuir la tensión arterial materna del bióxido de carbono a tal extremo que ocurra la constricción severa de los vasos sanguíneos uteroplacentales. Puede presentarse a continuación asfixia fetal con acidosis severa e hipercarbia, lo cual está en contraste con la alcalosis e hipocarbia maternas. Además, la hiperventilación puede interferir con el retorno venoso en la madre y reducir, por lo tanto, su gasto cardíaco.

En resumen, la anestesia general se emplea cuando la anestesia regional está contraindicada. Ejemplos de esto son el desprendimiento prematuro de la placenta y la placenta previa. Sin embargo, la hemorragia grave puede hacer un tanto riesgosa

una inducción de la anestesia general con tiobarbiturato. Tendrán que emplearse cantidades mínimas y, si la paciente está en ayunas, podría ser preferible una inducción de gas con ciclopropano. El sufrimiento fetal agudo requiere con frecuencia la administración de anestesia general, porque no hay tiempo de establecer un bloqueo anestésico regional.

El parto prematuro y también que la madre haya ingerido alimento recientemente, hace que, hablando en general, la anestesia regional sea el método preferido. En los casos de asma bronquial, está indicada la anestesia regional con el objeto de evitar la intubación endotraqueal.

En conclusión, puede decirse que pueden utilizarse una diversidad de técnicas anestésicas para la operación cesárea y que no hay un método anestésico de elección. Mucho depende del estado de la madre, de la presencia o la ausencia de sufrimiento fetal y de la destreza del anesthesiólogo. La selección del método anestésico, debe ser individualizada según cada paciente.

SUMMARY

Several anesthetic techniques can be used for cesarean section, and that there is no anesthetic method of choice. Much depends upon the condition of the mother, the presence or absence of fetal distress, the maturity of the fetus, and the skill of the anesthesiologist. The selection of the anesthetic method should be individualized for each patient.

REFERENCIAS

1. Kerr, M. D.: The mechanical effects of the gravid uterus in late pregnancy. *J. Obstet. Gynaec. Brit. Commonw.*, 72:513, 1965.
2. Greiss, F. C., Jr., y Crandell, D. L.: Therapy for hypotension induced by spinal anesthesia during pregnancy. *JAMA*, 191:89, 1965.
3. Shnider, S. M.: Vasopressors in obstetrics. II. Fetal hazards of methoxamine administration during obstetrics spinal anesthesia. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 106:680, 1970.
4. Finster, M., y Poppers, P. J. In: *Principles and practice of obstetric analgesia and anesthesia* by J. J. Bonica. Philadelphia, F. A. Davis Company, 1969, p. 1353.
5. Browne, J. C., McClure, y Veall, N.: The maternal placental blood flow in normotensive and hypertensive women. *J. Obstet. Gynaec. Brit. Empire* 60:141, 1953.
6. Doyle, G. B., Tillman, A. J. B., y Poppers, P. J.: Management of a patient with severe pre-eclampsia. *Bull. Sloane Hosp. Women*, 9:98, 1965.
7. Morishima, H. O., Daniel, S. S., Finster, M., Poppers, P. J. y James, L. S.: Transmission of mepivacaine hydrochloride (Carbocaine) across the human placenta. *Anesthesiology*, 27: 147, 1966.
8. Moya, F., y Kvisselgaard, N.: The placental transmission of succinylcholine. *Anesthesiology*, 22:1, 1961.
9. Finster, M., Mark, L. C., Morishima, H. O., Moya, F., Perel, J. M., James, L. S. y Dayton, P. G.: Plasma thiopental concentrations in the newborn following delivery under thiopental-nitrous oxide anesthesia. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 95:621, 1966.
10. Finster, M., Perel, J. M. y Papper, E. M.: Uptake of thiopental by fetal tissues and the placenta. *Fed. Proc.*, 27:706, 1968.
11. Finster, M. y Poppers, P. J.: Safety of thiopental used for induction of general anesthesia in elective cesarean section. *Anesthesiology*, 29:190, 1968.
12. Marx, G. F., Joshi, C. W. y Orkin, L. R.: Placental transmission of nitrous oxide. *Anesthesiology*, 32:429, 1970.
13. Kosaka, Y., Takahashi, T. y Mark, L. C.: Intravenous thiobarbiturate anesthesia for cesarean section. *Anesthesiology*, 31:489, 1969.
14. Moya, F., Morishima, H. O., Shnider, S. M. y James, L. S.: Influence of maternal hyperventilation on the newborn infant. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 91:76, 1965.
15. Motoyama, E. K., Rivard, G., Acheson, F. y Cook, C. D.: Adverse effects of maternal hyperventilation on the foetus. *Lancet*, 1:286, 1966.