

## Anestesia en trasplante renal

Dr. Arnulfo Calixto-Flores\*

\*Anestesiólogo adscrito al Departamento Clínico de Anestesiología del Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret» de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

La epidemia mundial de diabetes e hipertensión ha provocado un aumento espectacular de la enfermedad renal crónica y su prevalencia mundial varía entre el 8 y el 16%. El trasplante renal para los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal será el tratamiento definitivo y menos costoso comparado con la diálisis<sup>(1)</sup>. Idealmente, para realizar un trasplante debe existir compatibilidad inmunológica; sin embargo, en centros de trasplantes con experiencia, a pesar de la incompatibilidad HLA y ABO, es una alternativa; además, se han implementado estrategias como los criterios ampliados de donación y la donación después de la muerte cardíaca<sup>(2)</sup>.

En la evaluación preoperatoria es importante el momento de la diálisis; algunos pacientes aún son prediálisis y el trasplante se asociará con una mejor función y supervivencia del injerto. Las comorbilidades más frecuentes y que pueden afectar el trasplante son la enfermedad cardiovascular, la diabetes, más de un año en diálisis, edad mayor de 60 años, el tabaquismo, la enfermedad vascular periférica, la enfermedad cerebrovascular, los problemas psicosociales, la enfermedad gastrointestinal, la hipertensión y la dislipidemia; también las limitaciones pulmonares graves (oxígeno en el hogar, asma no controlada, *cor pulmonale*, o enfermedad grave obstructiva o restrictiva). Su evaluación requerirá telerradiografía de tórax, electrocardiograma y ecocardiografía preoperatoria para evaluar la función ventricular; electrolitos séricos, citometría hemática, química sanguínea y algunas pruebas especiales. En el período preoperatorio inmediato, deben considerarse los riesgos implícitos de hiperpotasemia, sobrecarga de volumen y diálisis previa.

La fosa ilíaca derecha generalmente se prefiere como sitio para el aloinjerto renal si no hay una contraindicación. Los músculos de la pared abdominal inferior se dividen para exponer los vasos ilíacos y la vejiga. Se realizan dos anastomosis vasculares de la arteria renal del donante en la arteria ilíaca externa y la vena renal del donante en la vena ilíaca. El tiempo de isquemia fría y caliente y de anastomosis se

debe mantener lo más corto posible para minimizar el daño por isquemia-reperfusión, y el momento del despinzamiento será crítico para el anestesiólogo en términos de presión arterial y manejo de líquidos; posteriormente, se realiza la anastomosis ureterovesical y el cierre de pared<sup>(3)</sup>.

La anestesia general es la técnica más frecuente, aunque la regional se ha utilizado con éxito. La colocación cuidadosa del paciente es esencial para proteger las fístulas arteriovenosas y permitir el acceso central. La monitorización venosa central es una práctica estándar para la administración de fármacos; generalmente, se evita la monitorización arterial invasiva de rutina, a menos que el paciente tenga un riesgo cardiovascular muy alto, debido al riesgo de daño en la arteria radial. Se requiere monitoreo de la relajación neuromuscular, profundidad anestésica y temperatura. El paciente debe mantenerse normotérmico. La vía aérea del paciente debe protegerse con un tubo endotraqueal debido al riesgo de aspiración en pacientes urémicos. Los pacientes deben ser preoxigenados, y puede estar indicada la inducción de secuencia rápida cuando hay antecedentes de neuropatía autonómica. La inducción de la anestesia se hace con propofol, tiopental, ketamina o etomidato, pero es de forma individualizada y de acuerdo al estado hemodinámico. La anestesia intravenosa total con propofol tiene menor riesgo de náuseas y vómitos postoperatorios y además protege de la lesión por isquemia-reperfusión y se asocia a mejores resultados y control hemodinámico. El isoflurano es el halogenado preferido. Recientemente, el ensayo VAPOR demostró que el sevoflurano reduce significativamente el rechazo agudo dos años después del trasplante de donador vivo, en comparación con propofol, aunque es resultado de pocos ensayos clínicos con anestesia total intravenosa que a largo plazo e inmediato tendrían mejores resultados. Hay poca información sobre agentes inhalados nuevos. En la inducción de secuencia rápida debe evitarse el suxametonio siempre que sea posible, y está contraindicado en pacientes con potasio sérico >5.5 mmol/L. Los relajantes neuromusculares no despolarizantes son generalmente favorables; el cisatracurio tiene

ventajas por su eliminación de Hofmann; otra opción es el rocuronio, excretado en un 30% por el riñón, por su reversión con sugammadex; sin embargo, este complejo se excreta por vía renal y no se ha estudiado efectivamente en esta población. Los opioides intravenosos disminuirán la respuesta al estrés de la laringoscopia, particularmente porque muchos de estos pacientes son hipertensos, y proveerán analgesia. El opioide recomendado será el remifentanilo, pero no todos los centros hospitalarios lo tienen. El fentanilo, que se metaboliza principalmente por el hígado, se puede usar en dosis normales y la morfina puede tener un efecto prolongado por acumulación de su metabolito activo, la morfina-6-glucurónido. El papel de los adyuvantes como la lidocaína, dexmedetomidina y ketamina está en auge y podría tener un efecto favorable en la disminución o requerimiento de fármacos vasopresores o inotrópicos y favorecer el pronóstico. Los receptores de trasplantes de riñón podrían requerir esquemas liberales de fluidoterapia para la reperfusión o despinzamiento, y aquí el anestesiólogo tiene un papel crucial para que el injerto funcione de inmediato y dependerá del volumen intravascular adecuado y la presión arterial media por arriba de 80 mmHg; también debe alcanzar el objetivo de presión venosa central (10-12 mmHg), aunque se está abandonando por la variabilidad tan importante que tiene<sup>(4)</sup>. En esta fase, la hipotensión intraoperatoria será un factor de riesgo independiente para retardar la función del injerto y es necesario considerar que las fluctuaciones rápidas en la presión arterial en el período perioperatorio se asocian con daño del injerto (hay gran riesgo de hipotensión durante la cirugía de banco por la disminución de los requerimientos anestésicos), y cuando el paciente este hipertenso en el preoperatorio tendrá mayor riesgo de hipotensión en el transoperatorio. Se han publicado trabajos donde la fluidoterapia se maneja hasta 30mL/kg/hora durante el transoperatorio sin importar el tipo de solución administrada. No se recomiendan

ya coloides como el hidroxietilalmidón; sin embargo, estas tendencias de hipervolemia se están abandonando con la administración de fluidos guiada por metas y específicamente para el momento del despinzamiento. Aún se recomienda la dopamina y su administración en el período intraoperatorio y postoperatorio temprano, y las razones son por el beneficio teórico por su acción en el agonista del receptor DA2 (2-3 µg/kg/min) para promover el flujo sanguíneo renal, aunque nunca se ha demostrado un beneficio en el resultado; y 5-10 µg/kg/min, entonces sus efectos β-adrenérgicos podrían ayudar a mantener la normotensión; sin embargo, en dosis más altas, (10-20 µg/kg/min) los efectos α-adrenérgicos predominan y el flujo de sangre al riñón injertado se reducirá. De manera similar, los agonistas α-adrenérgicos como la fenilefrina causarán grandes reducciones en el flujo sanguíneo del injerto y no deberían utilizarse. Si la hipotensión persiste, quizás se requiera de un inotrópico o β-agonistas como la dobutamina y la dopexamina. Se ha observado que los diuréticos, sobre todos los de asa como la furosemida, afectarán el descenso óptimo de creatinina en las primeras 72 horas y se verá favorecido por diuréticos osmóticos como el manitol<sup>(4,2)</sup>.

El balance exacto de líquidos postoperatorios será esencial y se guiará por la producción de orina, la presión venosa central, la presión arterial media y los pesos diarios. Continuará siendo relevante evitar períodos prolongados de hipo- o hipertensión. La hemodiálisis puede ser necesaria en el período postoperatorio inmediato para el tratamiento de la hiperpotasemia o edema pulmonar. También es importante monitorizar los electrolitos séricos en tales pacientes, ya que pueden llegar a ser profundamente hipopotasémicos e hipocalcémicos. Existe un alto riesgo de trombosis venosa profunda, por lo que se recomendará la movilización temprana, en ocasiones desde el primer día postoperatorio, y otras medidas anti embólicas o farmacológicas<sup>(5)</sup>.

## REFERENCIAS

1. Jha V, Garcia-Garcia G, Iseki K, Li Z, Naicker S, Plattner B, et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *Lancet*. 2013;382: 260-72.
2. Martinez-Vaquera S, Navarro Cabello MD, Lopez-Andreu M, Jurado JM, Haad CR, Salas RO, et al. Outcomes in renal trans-plantation with expanded-criteria donors. *Transplant Proc*. 2013;45: 3595-8.
3. Pilmore H, Dent H, Chang S, et al. Reduction in cardiovascular death after kidney transplantation. *Transplantation*. 2010;89: 851-7.
4. Aitken et al. Renal Transplantation: An Update for Anaesthetists. *Int J Anesthetic Anesthesiol*. 2016;3: 052
5. Wagner G, Mittel AM. Anesthesia for Kidney and Pancreas Transplantation. *Anesthesiology Clin*. 2017;04: 2-3.