



## Anestesia en trasplante cardíaco

Dr. Juan José Dosta-Herrera\*

\* Médico Anestesiólogo Adscrito. HG CMN «La Raza».

Sin duda uno de los avances científicos más trascendentes e importantes durante el siglo pasado lo constituyen los trasplantes de órganos. Esto ha contribuido a mejorar la calidad de vida de gran número de pacientes en todo el mundo.

El trasplante cardíaco es un método terapéutico bien establecido para pacientes con enfermedad cardíaca terminal. Su uso se ha generalizado a nivel mundial debido a que los resultados han sido satisfactorios, obteniéndose una sobrevida actual de 81.3% a un año y de 65% a cinco años.

La mayoría de los pacientes trasplantados retorna a sus actividades normales de la vida cotidiana al poco tiempo de la cirugía. Su mayor beneficio se refleja en enfermos jóvenes y en etapa productiva con una afección cardíaca no susceptible de tratamiento médico o quirúrgico convencional.

Los pacientes que sufren de insuficiencia cardíaca avanzada tradicionalmente han sido sometidos a tratamientos farmacológicos hasta que su condición no puede ser mantenida por estos medios. Un importante avance en esta área ha sido la comprobación de los beneficios aportados por diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y más recientemente, bloqueadores de los receptores beta adrenérgicos.

La progresión de la enfermedad a pesar de tales terapias, ha obligado a buscar nuevas alternativas terapéuticas. Así fue como se planteó originalmente la sustitución del corazón enfermo por uno sano.

Se reconoce a la insuficiencia cardíaca (IC) como un síndrome clínico complejo que resulta de cualquier anomalía que desde el punto de vista estructural, funcional y estructural y funcional, altere la capacidad del corazón para llenarse o contraerse de forma adecuada y por ende, afecte la generación de un gasto cardíaco suficiente para satisfacer las demandas metabólicas del organismo tanto en el reposo como en la actividad física.

En México, la incidencia es de 1 a 3 casos por 1,000 (pacientes/año), significando que aparecen aproximadamente

550,000 nuevos casos/año, mientras que la prevalencia va del 2 al 6% con un promedio de 2.6%. La prevalencia de la IC aumenta con la edad, yendo de menos de 1% para menores de 50 años de edad, a 5% para los entre 50 y 70 años de edad, y del 10% para mayores de 70 años.

Podemos considerar a la IC como la gran pandemia del siglo que inicia. Tan sólo en los Estados Unidos de Norteamérica se estima que al menos cinco millones de personas padecen este síndrome, su incidencia es de alrededor de un millón de casos por año y se asocia con mortalidad equivalente a 50,000 casos anuales; de hecho, es la primera causa de internamiento en mayores de 65 años. Por todo lo anterior representa un elevado costo para su tratamiento y control.

En países occidentales incluyendo México, la cardiopatía isquémica constituye la causa más frecuente seguida de la hipertensión arterial sistémica, las enfermedades valvulares cardíacas, las cardiopatías congénitas, las cardiomiopatías, las enfermedades pericárdicas, los procesos inflamatorios e incluso enfermedades extracardíacas que dentro de su historia natural tienen impacto negativo sobre la función cardiovascular tales como la diabetes mellitus.

El gasto cardíaco se define como la cantidad de sangre que expulsa el corazón en una unidad de tiempo, se expresa como litros/minuto y se puede indexar a la superficie corporal, en cuyo caso se denomina índice cardíaco. Las principales determinantes del gasto cardíaco son la precarga, la postcarga, el inotropismo y el cronotropismo.

Cualquier alteración que afecte una o más de las determinantes de la función ventricular, es capaz de desarrollar IC.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN MÉXICO

En México, los trasplantes de órganos son una realidad. En 1963 se realizó el primer trasplante de riñón en el Hospital General del Centro Médico Nacional «La Raza» del IMSS,

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

después de esto se dieron ensayos y trabajos experimentales para trasplante de hígado, corazón y pulmón y así el 21 de julio de 1988 el Dr. Rubén Argüero y cols. efectúan el primer trasplante de corazón en nuestro país en el Hospital de Especialidades del Centro Médico «La Raza» del IMSS, y un año después, en 1989, el primer trasplante de pulmón unilateral en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER). Por lo tanto, queda claro que es factible realizar trasplantes en nuestro país.

Se tienen reportes de resultados publicados el año pasado en un estudio de cohorte retrospectivo de pacientes sometidos a trasplante de corazón, entre el 21 de julio de 1988 y el 30 de mayo 2011 y se obtuvieron como resultado de 233 trasplantes de corazón realizados en México que 64 se realizaron en el Hospital General «Dr. Gaudencio González Garza» del CMN «La Raza»; se excluyeron siete por falta de información. Se realizaron 57 procedimientos realizados en 56 pacientes (un retrasplante): 27 con cardiomiopatía dilatada (47.35%), 23 con cardiomiopatía isquémica (40.35%), cuatro con cardiomiopatía valvular (7.0%), dos con cardiomiopatía restrictiva (3.5%) y un retrasplante por vasculopatía (1.8%).

En el ámbito de la UMAE en el Hospital General «Dr. Gaudencio González Garza» se realizan 720 cirugías de la especialidad de cardiotórax, de las cuales 20 corresponden a cirugía de trasplante cardíaco.

## MANEJO ANESTÉSICO

Consideraciones preoperatorias. Deben considerarse dos grupos de pacientes para el manejo anestésico, el primero en estado relativamente compensado y que en los últimos meses ha necesitado varias internaciones con la finalidad de estabilizar su insuficiencia cardíaca y el segundo constituido por diferentes grados de descompensación que requieren soporte inotrópico, asistencia respiratoria mecánica y/o asistencia circulatoria mecánica (balón de contra pulsación, asistencia ventricular izquierda y/o derecha o corazón artificial).

Generalmente, en el momento del trasplante, estos pacientes se encuentran con el estómago ocupado, por lo que reciben antiácidos prequirúrgico junto con la inmunosupresión. Debe

evitarse la administración de sedantes debido a que actúan sinérgicamente con los anestésicos con la eventualidad posible de depresión miocárdica en la inducción anestésica.

Debido a la disfunción ventricular severa, al pequeño volumen de distribución y al tiempo circulatorio prolongado por su bajo volumen minuto, se debe ser cauto en la administración de cualquier tipo de anestésicos, titulando la dosis adecuada para cada paciente. En consecuencia, puede utilizarse cualquier tipo de droga inductora, desde el tiopental sódico (el más comúnmente usado desde el primer trasplante) hasta la ketamina. La ketamina puede incrementar en un 84% la presión capilar pulmonar si se administra a razón de 1.5 mg/kg, por lo que se recomienda prudencia en su utilización. Algunos centros prefieren la inducción con altas dosis de opioides con o sin el uso de benzodiacepinas; sin embargo, esto puede llevar a un retraso en la extubación del paciente en el postoperatorio, predisponiendo al desarrollo de infecciones pulmonares.

Los anestésicos inhalados, incluidos el desflurano, sevoflurano, reducen la contractilidad miocárdica en forma dosis-dependiente al alterar la homeostasis del calcio, con deterioro de la función contrátil que se manifiesta hemodinámicamente con alteración de la relación presión sistólica final del ventrículo izquierdo-volumen del ventrículo izquierdo.

Este grupo de fármacos prolonga la relajación isovolumétrica y reduce el índice del llenado temprano del ventrículo izquierdo, sin afectar las propiedades elásticas del miocardio, es decir, se asocian al efecto inotrópico negativo pero no lusiotrópico negativo (relajación). Otro efecto más relacionado con los anestésicos volátiles es la reducción de la contribución auricular. Se ha documentado sobre el sevoflurano y desflurano y los efectos cardioprotectores mediados por la acción de los canales ATP-K. Debido a los efectos inotrópicos negativos de estos agentes, estos pacientes suelen necesitar de apoyo inotrópico. No se han documentado diferencias significativas entre el sevoflurano y desflurano sobre la función contrátil; los efectos sobre la relajación ventricular y la dinámica del llenado ventricular al prolongar la fase diastólica hacen seguro el empleo de los anestésicos inhalados en los pacientes con falla ventricular diastólica.