Muerte Cerebral y Donación de Organos

CARLOS A. TENORIO M., MD.

Medellín, Colombia

Introducción

El éxito terapéutico del trasplante de órganos en general, ha permitido que esta modalidad de tratamiento se haya impuesto como alternativa excelente para un gran número de enfermedades terminales de riñón, corazón, hígado, páncreas, pulmón, etc. Esto como resultado de los avances en inmunosupresión (especialmente el advenimiento de la ciclosporina), técnicas quirúrgicas y preservación de los órganos. Entre nosotros los grupos de trasplantes poseen experiencias que se pueden contar entre las más importantes de Latinoamérica; pioneros en trasplante de riñón con centros activos en todo el país, corazón con un centro activo y dos más iniciando actividades, córneas en casi todas las ciudades, hígado, páncreas y en poco tiempo pulmón. No obstante, persiste una gran limitación para estas actividades, originada en la escasez de donantes, respecto al enorme volumen de pacientes a trasplantar. La diferencia entre donantes y receptores tiende a ser cada vez mayor en la misma proporción en la cual aumentan las indicaciones y los candidatos para trasplante, lo cual hace prever que las políticas de promoción de donación de órganos deben ser reforzadas con entusiasmo a corto plazo.

Desde el punto de vista legal, la legislación colombiana es admirablemente favorable a la donación de órganos, lo cual está consignado en el Decreto 1172 de 1989. Además, a través del Instituto de Seguros Sociales se está tratando de implementar la Red Nacional de Organos (RENOS) con el objetivo de mantener listas actualizadas de los receptores de diferentes órganos, sus perfiles de histocompatibilidad y su estado pretrasplante, para facilitar la asignación de los donantes que resulten en cualquiera ciudad; así no se desperdiciaría ningún donante.

Clínica Cardiovascular Santa María, Medellín, Colombia
Correspondencia: Carlos A. Tenorio M., MD. Clínica Cardiovascular Santa María.Calle 78B No. 75-21, Medellín, Colombia. Teléfono: 2576200, Fax: 2392335, 2576505

¿Quién Puede Ser Donante?

Cualquier, persona que haya sufrido una lesión neurológica catastrófica con pérdida irreversible de todas las funciones cerebrales, está muerta desde el punto de vista fisiológico, ético y legal. Estas condiciones son relativamente frecuentes en el mundo de hoy debido al enorme incremento de los accidentes de tránsito y la violencia. En los países industrializados las causas de muerte cerebral son el trauma de cráneo en accidentes (53%), heridas por arma de fuego (21%), enfermedad cerebrovascular (19%), asfixia (5%) y neoplasia cerebral (2%). No existen aún estadísticas precisas para nuestro país, pero es posible que el mismo 75% de origen violento sea válido, aunque en diferente proporción. Todos estos pacientes conforman una población importante en número, pero no se traduce en su totalidad en donantes; un estudio realizado en Los Angeles demostró que de los donantes potenciales, sólo 34% eran finalmente trasplantados, 33% eran rechazados por razones médicas, 27% por oposición de las familias y 6% por causas legales. En nuestro medio se podrían incluir los casos no considerados para trasplantes por falta de divulgación de los programas o razones administrativas de los servicios de urgencias, los cuales podrían significar un porcentaje importante.

Criterios para Donante de Múltiples Organos

La donación múltiple consiste en la utilización para trasplantes, de todos los órganos en buen estado y susceptibles del procedimiento. Los requisitos para que esto se lleve a cabo son los siguientes:

El primero e indiscutible criterio para considerar la posibilidad de donación de órganos para trasplante es la muerte cerebral. A este respecto varios organismos especializados han marcado pautas para su diagnóstico fuera de toda duda. De estos trabajos se pueden extraer las siguientes recomendaciones:

1. Ausencia de movimientos espontáneos.

2. Ausencia de respiración espontánea después de tres minutos sin respirador.

3. Ausencia de reflejos de tallo cerebral (midriasis paralítica, arreflexia corneal, signo de "cabeza de muñeca", no succión o chupeteo, no respuesta a movilización del tubo endotraqueal). El Estudio Cooperativo de Supervivencia Cerebral del Instituto Nacional de Salud (EUA) y el Servicio de Neurología de la Universidad de Minnesota puntualizaron que los reflejos diferentes a los propiamente encefálicos pueden estar presentes en caso de verdadera muerte cerebral.

4. Esta evaluación debe realizarse en ausencia de alteraciones metabólicas como hipotermia (<32.2°C), choque, sobredosis de drogas depresoras del sistema nervioso central (especialmente barbitúricos) o alteraciones ácido-básicas, de electrolitos o de glicemia.

5. El diagnóstico debe permanecer sin variaciones durante un período variable según los grupos entre seis y doce horas. En nuestro país se utiliza el criterio de seis horas, y al menos uno de los dos diagnósticos debe ser avalado por un neurólogo o neurocirujano.

En el área pediátrica, esta definición de muerte cerebral no se aplica estrictamente a los casos de donantes anencefálicos ya que su situación al respecto no está definida.

El segundo criterio se basa en el estado general del donante. Este comprende edad, función de los órganos, infecciones y enfermedades malignas. Para el trasplante cardíaco y pulmonar se considera además la necesidad de reanimación con masaje cardíaco externo.

Edad: En tanto la función del órgano a utilizar sea óptima, teóricamente no existe límite para la edad de donación. Sin embargo, cada grupo ha considerado restricciones individuales que han disminuido por la escasez de donante. Probablemente las mayores exigencias se relacionan con el corazón debido a la presencia de enfermedad coronaria cada vez más tempranamente en el mundo occidental. Esta condición se puede evaluar en los pacientes mayores de 35 a 40 años en forma invasiva con angiografía coronaria, o en forma no invasiva con ecocardiografía con dobutamina o perfusión miocárdica con radioisótopos.

Función de los órganos: Es evaluada por cada grupo de trasplantes en el período en el cual se cumplen los requisitos de donación. Esta evaluación incluye examen físico detenido, pruebas de laboratorio (función renal, función hepática, oxigenación, equilibrio ácido-básico y otras según cada caso), estudios paraclínicos elegidos en forma individual (radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiografía, angiografía coronaria, ecografía duplex renal, broncoscopia, lavado broncoalveolar, ecografía hepática, etc.) y finalmente inspección directa de cada órgano en cirugía. Los donantes de pulmón no deben tener cirugías previas de tórax, al menos en el lado del pulmón a trasplantar.

Estudio de infecciones: Incluye tamizaje para las entidades infecciosas de mayor repercusión después del trasplante: es indispensable para citomegalovirus, hepatitis B y síndrome de inmunodeficiencia adquirido y deseable para toxoplasmosis y virus de Epstein-Barr. De acuerdo con antecedentes epidemiológicos en la historia del donante se evaluarán otras entidades. En el donante de pulmones se estudia la colonización bacteriana del árbol bronquial con lavado broncoalveolar periódico durante la preparación del trasplante.

Enfermedades malignas: La historia de enfermedades malignas no metastásicas con tumor primario cerebral no contraindican la donación de órganos para trasplante. Las formas cerebrales metastásicas o las neoplasias de otros órganos no se pueden recomendar ya que la evidencia es abrumadora con algunas y no concluyente con otras.

Reanimación con masaje cardíaco externo: Se sabe que de la calidad del órgano pretrasplante, depende el éxito inmediato del procedimiento. Pero, debido a la inestabilidad hemodinámica que produce la muerte cerebral, con alguna frecuencia es necesario practicar reanimación con masajes para restaurar la circulación. Si bien algunos trabajos en el pasado demostraron la relación entre falla del trasplante y reanimación, hoy se ha demostrado que cuando esta dura pocos minutos (menos de 3) y el donante retorna a condiciones normales con bajo soporte inotrópico, el resultado temprano no se altera. En general se espera que no sean necesarias dosis mayores de 5 μg/kg/min de dopamina o 10 μg/kg/min de dobutamina. El uso de la adrenalina para muchos grupos de trasplante cardíaco es una contraindicación para el trasplante del órgano.

El objetivo primordial durante el período pretrasplante es mantener una excelente perfusión tisular y evitar grandes alteraciones de líquidos, electrolitos y hormonas. Los pilares del tratamiento son la reanimación con líquidos (preferencialmente coloides), la utilización de bajas dosis de inotrópicos o vasodilatadores para evitar hipo o hipertensiones severas, la oxigenación óptima (con ventilación mecánica), el control de la diabetes insípida central (con vasopresina) y el matenimiento de la temperatura corporal (con medios físicos). Algunos aspectos como la utilización de reemplazo tiroideo, administra-

ción de soluciones de glucosa-insulina-potasio, suplementos de cortisol y otras intervenciones están actualmente bajo investigación.

El tercer criterio importante está dado por la compatibilidad ABO, la histocompatibilidad y la talla. La compatibilidad de grupo sanguíneo es condición indispensable para cualquier trasplante; la compatibilidad Rh no es necesaria ya que los órganos sólidos no expresan este antígeno en su superficie y se trasplantan lavados. La histocompatibilidad del complejo mayor es siempre deseable ya que es inversamente proporcional a la frecuencia y severidad de los rechazos y por lo tanto, directamente proporcional a la duración del injerto. Sin embargo, en trasplantes como corazón, pulmón e hígado, en los cuales el tiempo de isquemia debe ser mínimo, no es técnicamente práctico esperar la histocompatibilidad, pues los esquemas actuales de inmunosupresión permiten un rango de seguridad bastante amplio con cualquier grado de ella. Sólo en los casos en los cuales al receptor presente anticuerpos citotóxicos mayores del 15% contra un panel prospectivo, se debe tomar el tiempo para realizar una prueba directa entre el receptor y su donante. Por último, particularmente en el trasplante de pulmón debe existir aproximación entre la talla del donante y el receptor, para lo cual se utilizan varios diámetros torácicos y la superficie corporal, buscando una diferencia nunca mayor del 25%. Para los demás órganos, incluido el corazón, las diferencias permitidas en la superficie corporal han alcanzado hasta el 50% en ambos sentidos con buenos resultados.

El último punto a considerar cuando existe un donante es el aspecto legal. En muchos paises occidentales existe una presunción de donación que consiste en que a menos que exista una voluntad previa en sentido contrario, todas las personas son donantes potenciales. En otros existen las condiciones para conseguir la donación voluntaria de los mayores de 18 años, a través de una tarjeta de donación, la licencia de conducción o en todo caso un documento escrito. El consentimiento de los familiares cercanos (primero o segundo grado de consanguinidad) pude ser o no necesario en ambos casos, según cada legislación. En Colombia existe la presunción de donación y en la práctica todos los grupos de trasplante solicitan el consentimiento familiar, sin el cual no se lleva a cabo la donación. Para los donantes de quienes no se pueden encontrar familiares en el término de los requisitos legales, la ley permite la presunción de donación.

Con el decidido apoyo del personal médico y paramédico de los servicios de urgencias, con la amplia difusión y educación a la población general y el trabajo continuo de los grupos de trasplante de órganos se podrá seguir ofreciendo esta maravillosa alternativa de tratamiento a los pacientes con enfermedades terminales no malignas.

Bibliografía

1. Baumgartner WA. Evaluation and management of the heart donor. En Baumgartner WA, Reitz BA, Achuff SC ed. Heart and Heart-Lung Transplantation. WB Saunders Company. 1990; pp. 86-102.
2. Cooper JD. Lung Transplantation. En Baumgartner WA, Reitz BA, Achuff SC. ed. Heart and Heart-Lung Transplantation. WB Saunders Company 1990; pp. 347-71.
3. Drinkwater DC, Laks H. Donor procurement and management. En: Kapoor AS, Laks H, Schroeder JS et al ed. Cardiomyopathies and Heart-Lung Transplantation. McGraw-Hill Inc. 1991; pp. 173-84.
4. Reitz BA. Heart and Heart-Lung Transplantation. En: Braunwald E. ed. Heart Disease. WB Saunders Company. 1992; pp. 520-34.
5. Hunt SA, Schroeder JS, Billingham ME. Cardiac Transplantation. En: Schlant RC, Alexander RW. ed. The Heart, arteries and veins. McGraw-Hill De. 1994; pp. 629-36.
6. Thompson ME, Paradis Y, Dummer JS, et al. Cardiac ans cardiopulmonary transplantation. En: Parmley WW, Chatterjee K, ed. Cardiology. JB Lippincott Company. 1994; Vol 3, ch 8.
7. Kelly BJ, Luce JM. Neurologic criteria for death. En: Parrillo JE, Bone RC ed. Critical Care Medicine. Mosby-Year Book Inc. 1995; pp 1177-91.