

Coordinación de trasplantes intrahospitalaria

L. C. García-Fages, C. Cabrer, R. Valero y M. Mañalich

Coordinación de trasplantes.
Hospital Clínic i Provincial. Barcelona

El motivo principal que frena el desarrollo de un programa de trasplantes es la escasez de órganos y de tejidos procedentes de un donante cadáver. Por ello tenemos la obligación de utilizar todos los medios humanos y técnicos posibles para intentar solventar dicho problema, de manera que seamos capaces de optimizar al máximo la generación de órganos ante el aumento progresivo de las indicaciones médicas de los trasplantes observados en los últimos años. En el proceso que se inicia con la detección de un posible donante y finaliza con la extracción y preservación de los órganos, interviene un personal sanitario multidisciplinario, con funciones bien determinadas, pero estrechamente interrelacionadas (figura 1). No obstante, ningún equipo de los que colabora en dicho proceso considera de su incumbencia los aspectos logísticos que lo acompañan. Con el fin de establecer un medio eficaz y ágil de detección y seguimiento de los posibles estamentos implicados en el trasplante como para resolver los aspectos prácticos, médicos, legales y sociales que la extracción de órganos conlleva, se creó la figura del coordinador de trasplantes¹.

Es difícil ofrecer una definición del coordinador de trasplantes ya que bajo esta denominación se incluyen representantes diferentes como los coordinadores intrahospitalarios, coordinadores del equipo médico-quirúrgico, coordinador de área o interhospitalario entre otros. Sin embargo, podríamos definirlo como la persona que tiene como misión principal aumentar al máximo las extracciones de cadáver para trasplante y ofrecer su apoyo a los equipos médicos en toda la problemática de obtención de órganos. La coordinación de trasplantes puede estar representada por una sola persona o por un equipo, pudiendo figurar un médico, un ATS, e incluso un administrativo. Resulta difícil establecer cuál es el mejor modelo de coordinación ya que ello depende de las circunstancias de cada equipo de trasplante y de cada país.

El coordinador de trasplante debe ser una persona con una disponibilidad total, conocedor de la problemática general del trasplante, de la obtención de órganos, de

los métodos diagnósticos de la muerte cerebral, de las exigencias actuales para el correcto mantenimiento del donante y de los sistemas de conservación y transporte de órganos. También debe mostrar su habilidad en las relaciones humanas, abordando de forma correcta a los familiares de los donantes en distintas circunstancias y facilitando el adecuado soporte a las mismas. Las funciones primordiales del coordinador incluyen concretamente la detección y el seguimiento del posible donante y del donante potencial, su identificación, la evaluación de los criterios de selección de los órganos, la colaboración en el diagnóstico de la muerte cerebral y en el mantenimiento del donante, el contacto y obtención del consentimiento familiar para la donación y la resolución de los aspectos legales que conlleva la extracción. El coordinador puede detectar un posible donante o donante potencial por varias vías². Una vía es la administrativa, mediante la lectura diaria de la lista de pacientes que ingre-

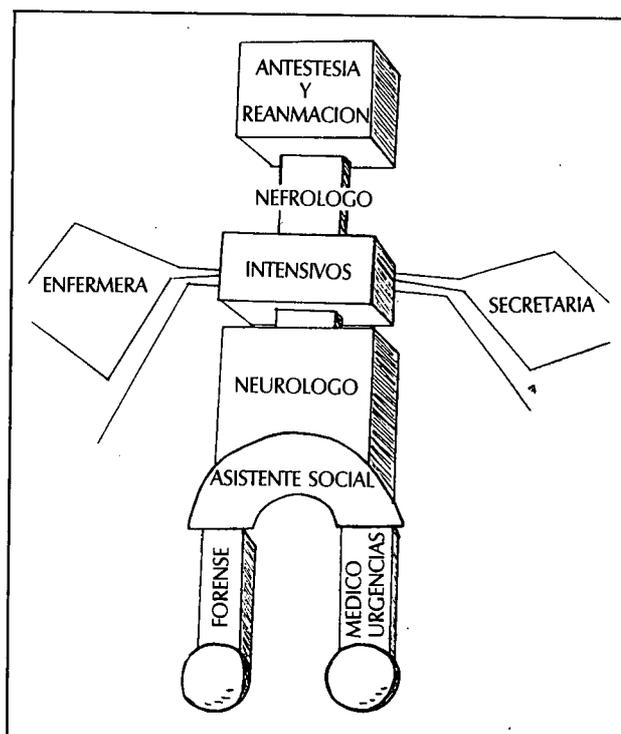


Fig. 1.—Figura del coordinador de trasplantes.

Correspondencia: Dra. L. C. García-Fages
Villarroel, 170.
Coordinación de trasplantes.
Hospital Clínic i Provincial.
Villarroel, 170.
08036 Barcelona.

san en el hospital a través del servicio de urgencias. En ellas se consultará el diagnóstico, la edad y la unidad de ingreso. Otra vía es la asistencia, proporcionada por el aviso del médico de la unidad de cuidados intensivos, por la propia detección del donante durante la práctica asistencial del coordinador según la especialidad médica que desarrolle, por el contacto periódico del coordinador de trasplantes y las unidades de cuidados intensivos, o bien acudiendo a todos los casos de reanimación inmediata que tengan lugar en el hospital y mediante la permanente comunicación con los centros extractores de referencia y otros hospitales. En cuanto al reconocimiento del posible donante, éste es un paciente con patología cerebral conocida y severa que puede evolucionar a una situación de muerte cerebral; por tanto, habrá que hacer un control y seguimiento del mismo. El posible donante puede estar ingresado en las áreas de cuidados intensivos, en las áreas de anestesiología y reanimación, en urgencias-reanimación inmediata, en las áreas neuroquirúrgicas o en otros hospitales. Las lesiones que conducen a la muerte cerebral en nuestro centro son: los traumatismos craneoencefálicos (50 %), los accidentes vasculares cerebrales (40 %), las anoxias postparo cardiocirculatorio (9 %) y los tumores cerebrales primitivos (1 %). En lo que se refiere a los criterios de selección de órganos, éstos han variado a lo largo de estos últimos años, teniendo en cuenta la experiencia adquirida por los equipos trasplantadores, de tal forma que en un principio un criterio impuesto como prioritario ha pasado a tener un valor menor, pero asociado con otros aspectos puede decidir que un órgano sea aceptado o no. En líneas generales se valorarán el peso, la talla, los perímetros tóraco-abdominales, la compatibilidad ABO, HLA, el antecedente de paro cardíaco, de drogas vasoactivas, los períodos prolongados de hipotensión, la oxigenación, la hemostasia y los días de permanencia en la UCI. Figuran como contraindicaciones absolutas para la donación todo paciente con la posibilidad de transmitir alguna enfermedad como infecciones, neoplasias y alteraciones parenquimatosas de los órganos, así como las enfermedades sistémicas que puedan alterar la microcirculación. No obstante, los antecedentes de hipertensión arterial o diabetes mellitus tan sólo constituyen contraindicaciones relativas y la decisión de viabilidad de los órganos se adecuará a cada caso en particular. Finalmente, el coordinador deberá siempre ofrecer el órgano al equipo trasplantador y conjuntamente decidir si es apto o no. El coordinador debe colaborar en el diagnóstico de la muerte cerebral³⁻⁴. La muerte cerebral conlleva la desconexión aguda de la médula espinal respecto a todas las estructuras encefálicas. Dicha desconexión en su curso evolutivo puede favorecer la recuperación de alguna de las funciones automáticas reflejas o espontáneas de la médula espinal. De esta forma, después de instaurada la muerte cerebral pueden observarse movimientos que pueden variar desde una simple flexión plantar lenta de los dedos del pie tras la estimulación nociceptiva hasta

la compleja respuesta masiva de Riddoch o de triple retirada. Ante una situación similar, el coordinador deberá tranquilizar a todo el personal explicando el mecanismo de esta respuesta e incluso recurriendo a pruebas complementarias para el diagnóstico de la muerte cerebral como son los potenciales evocados o exploraciones de flujo sanguíneo cerebral (gammagrafía cerebral, arteriografía, doppler, etc).

El coordinador deberá estar informado de todos los avances en técnicas y tratamientos que mejoren el mantenimiento clínico del donante de órganos. La muerte cerebral conlleva un cuadro de inestabilidad hemodinámica, hormonal y metabólica que cursa con hipovolemia, hipotensión, hipotermia, poliuria, etc.⁵⁻⁷. Estudios recientes proponen la utilización de sustancias reductoras de los radicales libres de oxígeno y estabilizantes de membrana como los esteroides, el alopurinol, los antagonistas del calcio, las prostaglandinas, así como de los bloqueantes alfa-adrenérgicos y el tratamiento hormonal sustitutivo para mejorar el estado hemodinámico, el metabolismo celular y la perfusión de los órganos. Si la situación lo requiere, el coordinador debe estar capacitado para colaborar en el mantenimiento de los donantes⁸. Entre otras funciones del coordinador se encuentran la centralizar la información de la actividad extractora y de trasplante en el centro donde trabaje, estudiar y proponer las formas de motivación del personal sanitario, colaborar en la educación de la población y en la sensibilización del personal sanitario respecto a la donación de órganos. Es importante prestar una atención continuada a estos últimos aspectos y así se entiende en los países con una política sanitaria interesada en los trasplantes, en los cuales se establecen unos programas de educación sanitaria continuada dedicada a estimular el interés de todo el personal involucrado en el proceso de la generación de órganos.

Todas estas funciones del coordinador se integran dentro de un orden. De este modo, en nuestro hospital, cuando se detecta el ingreso de un donante potencial, realizamos en primer lugar una exploración neurológica exhaustiva. Posteriormente comprobamos que no exista ningún factor que pueda interferir con el diagnóstico de la muerte cerebral (presencia de drogas depresoras del sistema nervioso central, hipotermia, etc.). Asimismo se cursan todas las serologías necesarias para la donación y seguidamente se contacta con la oficina de intercambio de órganos. Una vez obtenido el consentimiento familiar se procede a la extracción de los ganglios inguinales para iniciar los tipajes y la selección de receptores. Se contacta con el personal encargado del quirófano y se fija una hora aproximada de extracción. Tras el segundo electroencefalograma plano se cumplimentan todos los trámites burocráticos, pudiendo posteriormente iniciarse la extracción. A pesar de que el coordinador desempeña una función primordial, la generación de órganos para trasplante se realiza de forma subjetiva, dependiendo del interés y voluntarismo de las personas e instituciones in-

interesadas en ello. Actualmente es necesario el seguimiento exhaustivo del posible donante con la aplicación de un método específico de trabajo que sea objetivo y reproducible en otras áreas o centros sanitarios y que sirva para reflejar las incidencias del proceso de obtención de órganos para trasplante. Existen para ello varios sistemas de estudio basados en gráficos y el que creemos que se ajusta más a nuestras necesidades (aunque en principio se diseñó para seguir el circuito de un documento) es el diagrama de ASME (American Society of Mechanical Engineers)⁹ (fig. 2). Se trata de un método que sirve para el conocimiento del tiempo que se emplea en hacer algo, objetivando las operaciones que se efectúan, las demoras o retrasos en la realización de un trabajo, los desplazamientos físicos, los puestos de trabajo que intervienen. Finalmente, el proceso puede quedar archivado de forma provisional o definitiva. Se archiva de forma definitiva en caso de no evolucionar a la muerte cerebral, por negativa familiar, por no autorización judicial, por paro cardiorrespiratorio previo a la extracción o por

contraindicación clínica. Del detenido estudio de los datos recogidos siguiendo este método se deducirá la conveniencia de modificar o de cambiar alguna de las fases del proceso parcial o incluso totalmente. En nuestro hospital, desde el año 1988 aplicamos este método del diagrama de ASME para agilizar al máximo todo el proceso de obtención de órganos. Hasta la fecha nuestras conclusiones son las siguientes: 1) Existen demoras importantes en la obtención de las pruebas toxicológicas negativas en el proceso diagnóstico de la muerte cerebral y en la extracción de los ganglios. También existen demoras en el consentimiento familiar y en la autorización judicial, así como en el proceso de diagnóstico legal de muerte cerebral. 2) El tiempo total que debe dedicarse para la obtención de un donante es importante, con una media de setenta horas de coordinación por donante. Finalmente, teniendo en cuenta la gran demanda de órganos para trasplante, en caso de no poder obtener los órganos por la vía clásica (de un donante en situación de muerte cerebral), podemos realizar la extracción de los órganos con el corazón parado. Gracias a los trabajos experimentados clínicos de García-Rinaldi¹⁰⁻¹¹ se inició con éxito la preservación *in situ* de los riñones mediante la perfusión fría de los órganos directamente en el cadáver, a través de un catéter colocado por vía femoral hasta la aorta, consiguiendo reducir el tiempo de isquemia caliente desde el momento del paro cardíaco hasta la nefrectomía. El enfriamiento de la superficie de los órganos (mediante perfusión peritoneal hipotérmica continua) podría reducir la temperatura de la misma y proteger la microcirculación en los casos de tiempo de perfusión largos. Otra técnica para conseguir el enfriamiento corporal total como alternativa a la perfusión *in situ* es la utilización de bypass cardiopulmonar que aportaría la oxigenación y refrigeración de forma continua a los órganos del donante cadáver durante todo el procedimiento y permitiría a éstos recuperarse de la lesión isquémica causada por el paro cardíaco precedente.

Nuestro proyecto de actuación en coordinación de trasplantes en el hospital pretende por una parte controlar exhaustivamente a todos los posibles donantes aplicando el método ASME de manera que agilice y permita la cuantificación de los tiempos y personal necesario para la obtención de órganos. Por otra parte, contribuimos al mantenimiento de los donantes mediante la aplicación de protocolos en los que se trata al donante con un tratamiento hormonal sustitutivo, ya que consideramos que todo lo que contribuya a buscar nuevas vías que mejoren el mantenimiento cualitativo del donante permitirá el aprovechamiento de un mayor número de órganos a expensas de las mejores condiciones metabólicas y hemodinámicas. Este aspecto impedirá en algunos casos el archivo definitivo del proceso según el método de ASME. Por último, pretendemos contribuir a la obtención de un mayor número de órganos poniendo en marcha las técnicas de la extracción de éstos con el corazón parado.

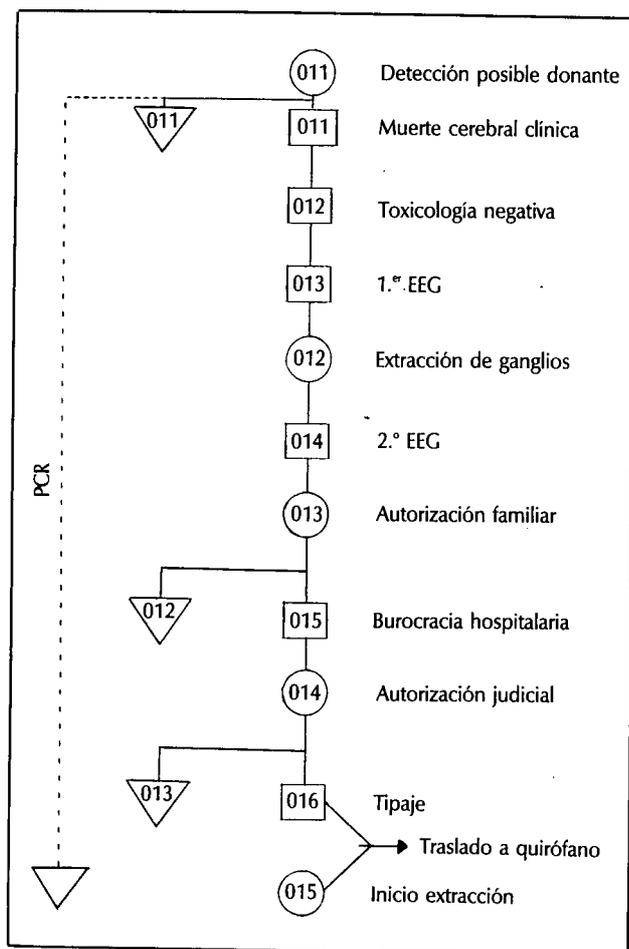


Fig. 2.—Diagrama de ASME (American Society of Mechanical Engineers) aplicado a los tiempos en coordinación de trasplante.

Bibliografía

1. Kremer GD, Krom RAF, Smits PJH, Swiestra RP y Stoff JH: The enhancing influence of a transplant coordinator on the results of organ procurement. *Transplantation Proceedings*, 16:206-207, 1984.
2. Ovecats TD, Evans RW, Bowen LD, Hoe MM y Leveck CL: Problems in the identification of potencial organ donors. *Jana*, 251:155-162, 1984.
3. Kaufman H y Lynn J: Brain death. *Neurosurgery*, 19:850-856, 1986.
4. Task Force on brain death in children. Informe especial. *Pediatrics*, 24:130-1323, 1987.
5. Cooper DKC, Novitzky D y Wicomb WN: Patophysiology of brain death in the experiment animal: extracranial aspects. *Transplantation Proceedings*, 20:25-28, 1988.
6. Rose AG, Cooper DKC y Wicomb WN: Myocardial and pulmonary histologic changes after brain death. *Transplantation Proceedings*, 20:29-32, 1988.
7. Novitzky D, Cooper DKC y Wicomb WN: Endocrine changes and metabolic responses after brain death. *Transplantation Proceedings*, 20:33-38, 1988.
8. Turcotte JG: Conventional management of the brain-death potencial multiorgan donor. *Transplantation proceedings*, 20:5-8, 1988.
9. Diagrama de ASME (American Society of Mechanical Engineers) StandDand 101. Curso de gestión para jefes de servicio. Organización científica del trabajo EADA. Noviembre 1987.
10. García-Rinaldi R, Lefrak EA y Defore WN, y cols.: In situ preservation of cadaver Kidneys for transplantation: Laboratory observations and clinical application. *Ann Surg* 182:576-584, 1975.
11. Fujita F, Matsui M, Yanaoka M, Shinoda M y Naide Y: Clinical application of in situ renal cooling: experience with 61 cardiac arrest donors. *Transplantation Proceedings*, 21:1215-1217, 1989.