



## EDITORIAL

# Incrementar el número de pulmones válidos para trasplante: una necesidad

## Increasing the number of valid lungs for transplantation: a necessity

F. del Rio Gallegos

*Coordinación de Trasplantes, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España*

Recibido el 12 de mayo de 2011; aceptado el 12 de mayo de 2011

El trasplante de órgano sólido es hoy en día un tratamiento consolidado frente a múltiples enfermedades. El trasplante de pulmón es en muchos casos una terapia salvadora y, en ocasiones, de rescate dado que es el único tratamiento posible en la insuficiencia respiratoria terminal. De entre los diferentes órganos sólidos que se trasplantan, el pulmón es uno de los menos habituales por su extrema fragilidad. La ventilación mecánica, potencialmente lesiva para el pulmón, aunque imprescindible durante el período que el paciente permanece ingresado hasta llegar a la situación de muerte encefálica, y el riesgo de infección asociada a la misma tienen efectos deletéreos sobre los pulmones potencialmente trasplantables. En 2010 hubo en España 1.502 donantes de órganos, de los que solo 323 (21,5%) fueron potenciales donantes de pulmón, y de estos solo 201 fueron donantes que alcanzaron la fase de trasplante (13,3% del total de donantes de ese año)<sup>1</sup>. La situación de carencia de órganos válidos para el trasplante, así como la consolidación de esta terapia como una solución válida para estos pacientes ha hecho necesario que se exploren nuevas alternativas entre los denominados donantes marginales o con criterios expandidos.

La obtención de órganos de donantes tras la muerte cardiaca o donantes a corazón parado<sup>2</sup>, así como la obtención de pulmones de donantes añosos son actualmente alternativas exploradas y que ofrecen excelentes resultados.

De los criterios habituales de exclusión de un potencial donante de pulmón, el tabaquismo, las alteraciones radiológicas y la intubación traqueal prolongada han sido los que se han transgredido con más frecuencia por diferentes grupos con buenos resultados clínicos<sup>3,4</sup>. Uno de los criterios que se mantienen en la actualidad más firmes a la hora de excluir pulmones para trasplante es la edad del donante, fijándose esta en 55 años. El trabajo de Miñambres et al<sup>5</sup> estudia los resultados del trasplante a corto, medio y largo plazo con pulmones procedentes de donantes mayores de 55 años, con buenos resultados, y concluyen que esta es, sin duda, una alternativa válida para paliar la carencia de órganos. En este estudio, realizado sobre 33 pacientes destinatarios de trasplante pulmonar procedente de donante igual o mayor a 55 años, y con una adecuada selección del donante, encuentran supervivencias similares a las obtenidas con pulmones procedentes de donantes de edad inferior a 55 años.

No obstante, la elevada pérdida de pulmones potencialmente válidos para trasplante entre los donantes no marginales que fallecen en los servicios de medicina intensiva ha obligado al desarrollo de guías y recomendaciones destinadas a minimizar los daños derivados de la conexión al ventilador en un intento de aumentar el número de pulmones disponibles. Estudios previos han demostrado la necesidad y la utilidad de la aplicación de procedimientos protectores en el donante en muerte encefálica referentes al aumento de obtención de pulmones válidos. Así, los trabajos de Mascia L et al<sup>6,7</sup>, y Noiseux et al<sup>8</sup> hacen especial hincapié en la utilidad de la ventilación protectora y las maniobras de reclutamiento.

Correo electrónico: [frio.hcsc@salud.madrid.org](mailto:frio.hcsc@salud.madrid.org)

En España, en 2006, la Organización Nacional de Trasplantes reunió a un grupo de expertos de diferentes sociedades científicas con objeto de elaborar un protocolo de mantenimiento del donante de órganos torácicos<sup>9,10</sup>. Este procedimiento ha sido difundido en la mayoría de los servicios de medicina intensiva de España y ha permitido aumentar la recuperación de órganos e incrementar el número global de trasplantes de pulmón. Sin duda alguna, la ventilación protectora de acuerdo con las actuales recomendaciones del manejo del paciente con síndrome de distrés respiratorio agudo<sup>11</sup>, así como la práctica de maniobras de reclutamiento y la realización del test de apnea en modo CPAP del ventilador, evitando la despresurización de la vía aérea<sup>12</sup>, han contribuido al aumento de pulmones válidos. Otras medidas, aplicadas por diferentes grupos, como la descontaminación digestiva selectiva como profilaxis de la neumonía asociada a la ventilación mecánica pueden ser eficaces en el incremento de pulmones destinados al trasplante<sup>13,14</sup>. Sin duda alguna, el tiempo de isquemia fría, existente entre el explante del órgano y el implante en el receptor, juega un papel determinante en la aparición del daño por reperfusión. Se están desarrollando dispositivos destinados a mantener el órgano preservado con sangre o solución de preservación para atenuar los efectos deletéreos de la isquemia fría<sup>15</sup>. Medidas adicionales como la adecuada selección de la solución de preservación para el mantenimiento del pulmón durante la fase de isquemia fría, pueden, quizás, mejorar los resultados del trasplante y en un futuro ampliar los criterios de inclusión y, por tanto, el *pool* de donantes válidos<sup>16</sup>. Queda por determinar si procedimientos destinados a un manejo hemodinámico aún más meticuloso del donante, con una monitorización del agua pulmonar extravascular intentando disminuirla al mínimo, pueden contribuir a rescatar un mayor número de órganos.

La experiencia de los equipos trasplantadores ha permitido aumentar los límites teóricos de los criterios de inclusión del donante de pulmón, incluyéndose con éxito pacientes con edades por encima de 55 años<sup>5</sup>. La valoración meticulosa del donante, con aplicación de protocolos estrictos destinados a obtener para trasplante un único pulmón en pacientes con afección traumática unilateral, o en pacientes con tromboembolismo pulmonar, a los que se realiza una tromboembolotomía pulmonar postexplante son sin duda fiel reflejo de la necesidad de órganos válidos para el trasplante y de la eficacia de los equipos trasplantadores en paliar un problema sanitario de excepcional relevancia.

No cabe duda sobre la importancia de establecer procedimientos destinados a rescatar pacientes de las listas de espera de trasplante pulmonar, y del papel primordial que juegan en este sentido los servicios de medicina intensiva, lugar natural en el que se lleva a cabo el mantenimiento del donante en muerte encefálica y que se constituyen en la piedra angular del desarrollo de aquellos procedimientos

específicos que permitan incrementar el número de donantes válidos de pulmón.

## Bibliografía

1. [Consultado el 1 May 2011]. Disponible en: [http://www.ont.es/infesp/Memorias/Dossier\\_donantes\\_2010.web.pdf](http://www.ont.es/infesp/Memorias/Dossier_donantes_2010.web.pdf).
2. Del Río-Gallegos F, Escalante-Cobo JL, Núñez-Peña JR, Calvo-Manuel E. Donación tras la muerte cardiaca. Parada cardiaca en el mantenimiento del donante en muerte encefálica. *Med Intensiva*. 2009;33:327–35.
3. Aigner C, Winkler G, Jaksch P, Seebacher G, Lang G, Taghavi S. Extended donor criteria for lung transplantation — a clinical reality. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2010;89:1756–64.
4. Reyes KG, Mason DP, Thuita L, Nowicki ER, Murthy SC, Petterson GB, et al. Guidelines for donor lung selection: time for revision? *Ann Thorac Surg*. 2010;89:1756–64.
5. Miñambres E, Zurbano F, Naranjo S, González-Castro A, Mons R, González Fernández C, et al. Trasplante pulmonar con donantes de edad marginal  $\geq 55$  años. *Med Intensiva*. 2011, doi:10.1016/j.medint.2010.12.006.
6. Mascia L, Bosma K, Pasero D, Galli T, Cortese G, Donadio P, et al. Ventilatory and haemodynamic management of potential organ donors: an observational survey. *Crit Care Med*. 2006;34:321–7.
7. Mascia L, Pasero D, Slitsky S, Arguis MJ, Berardino M, Grasso S, et al. Effect of a lung protective strategy for organ donors on eligibility and availability of lungs for transplantation. *JAMA*. 2010;304:2620–7.
8. Noiseaux N, Nguyen BK, Marsolais P, Dupont J, Simard L, Houde I, et al. Pulmonary recruitment protocol for organ donors: a new strategy to improve the rate of organ utilization. *Transplant Proc*. 2009;41:3284–9.
9. Grupo de Trabajo para el mantenimiento del donante de órganos torácicos. Protocolo de manejo del donante torácico: estrategias para mejorar el aprovechamiento de órganos. *Rev Esp Trasp*. 2006;15:9–18.
10. Del Río F, Escudero D, de la Calle B, Gordo Vidal F, Valentín Paredes M, Núñez JR. Evaluación y mantenimiento del donante pulmonar. *Med Intensiva*. 2009;33:40–9.
11. Ventilation with lower tidal volume as compared with traditional tidal volume for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med*. 2000;342:1301–8.
12. Lévesque S, Lessard M, Nicole P, Langevin J, Leblanc F, Lauzier F, et al. Efficacy of a T-piece system and a continuous positive airway pressure system for apnea testing in the diagnostic of brain death. *Crit Care Med*. 2006;34:2213–6.
13. García-Hierro P, de la Cal MA, van Saene HK, Silvestri L. Un nuevo ensayo clínico con descontaminación digestiva selectiva. *Med Intensiva*. 2009;33:297–300.
14. De Smet AM, Kluytmans JA, Cooper BS, Mascini EM, Benus RF, Van der Werf TS, et al. Decontamination of the digestive tract and oropharynx in ICU patients. *N Engl J Med*. 2009;360:20–31.
15. Escalante Cobo JL, Del Río Gallegos F. Preservación de órganos. *Med Intensiva*. 2009;33:282–92.
16. Miñambres E, González-Castro A, Rabanal JM, Suberviola B, Ortega FJ, Zurbano F, et al. Estudio comparativo de dos soluciones de preservación en la función inicial del trasplante bipulmonar en humanos. *Med Intensiva*. 2007;31:1–5.