

## Trasplante pulmonar pediátrico: una realidad

A. Moreno Galdó y N. Cobos Barroso

Unidad de Neumología Pediátrica y Fibrosis Quística.  
Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron. Barcelona.

(An Esp Pediatr 2001; 54: 323-325)

El trasplante pulmonar, aunque ha sido el trasplante de órganos sólidos desarrollado en último lugar, constituye hoy día una opción real de tratamiento para los pacientes con enfermedades pulmonares en estadio terminal. El trasplante está indicado en aquellos casos de insuficiencia respiratoria progresiva en los que la expectativa de supervivencia es limitada, en general menor de 1 o 2 años, cuando se han agotado otras medidas terapéuticas, hay ausencia de otra enfermedad grave, capacidad para cumplir un régimen terapéutico complejo, un ambiente social adecuado y deseos por parte de la familia y/o el niño de aceptar el riesgo del trasplante.

La fibrosis quística constituye la indicación más frecuente para el trasplante pulmonar en los niños, representando casi la mitad de los casos en los registros internacionales. El otro grupo importante lo constituyen las enfermedades vasculares pulmonares y, con menor frecuencia, la fibrosis pulmonar y otras enfermedades parenquimatosas pulmonares. La decisión del momento en que se ha de incluir a un paciente en la lista de espera es aún más difícil en los niños que en los adultos, dada la poca frecuencia de muchas de las enfermedades pulmonares crónicas infantiles, siendo en ellas muy complicado la predicción de la supervivencia. En las enfermedades poco frecuentes y cuando los niños son demasiado pequeños para realizar pruebas de función pulmonar, para estimar la supervivencia es necesaria una valoración clínica de la progresión de la enfermedad y otras medidas objetivas (tomografía computarizada pulmonar, medidas gasométricas repetidas, saturación de hemoglobina, etc.). En estas situaciones, la principal indicación para el trasplante la constituye fundamentalmente la presencia de una alteración clínica moderada o grave, y la comparación con la historia natural de la enfermedad.

El tipo de trasplante que se realiza en los niños es en casi todas las ocasiones un trasplante bipulmonar secuencial, ya que éste proporciona una mayor reserva funcional. Además, está indicado de forma obligatoria en los pacientes con enfermedad séptica (fibrosis quística, bronquiectasias). El trasplante cardiopulmonar, salvo en algunos centros, fundamentalmente de Gran Bretaña, se reserva para los casos de enfermedad vascular pulmonar asociada a cardiopatía congénita no corregible y para aquellos en que existe fallo ventricular izquierdo.

En este número de la revista, los Dres. Huddleston, Mendeloff y Malloy realizan una amplia revisión del estado actual del trasplante pulmonar en los niños y exponen los datos de su experiencia adquirida en el Children's Hospital de St. Louis, el hospital con mayor número de trasplantes pulmonares pediátricos realizados que incluye más de 200 trasplantes hasta la actualidad.

---

Véanse las páginas 359-371

---

De su experiencia nos gustaría destacar algunos datos en particular:

1. Los resultados del trasplante pediátrico son cuando menos equiparables a los de los pacientes adultos. La supervivencia actuarial de los niños sometidos a trasplante de pulmón en su serie es del 62 % a los 3 años y del 54 % a los 5 años.
2. Es posible realizar trasplantes en niños de menos de 1 año de edad con buenos resultados. Incluso la supervivencia más prolongada de la serie se observó en el grupo de niños sometidos a trasplante a una edad inferior a los

---

Correspondencia: Dr. A. Moreno Galdó.  
Unidad de Neumología Pedátrica y Fibrosis Quística.  
Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron.  
Pº Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona.  
Correo electrónico: amgaldó@cs.vhebron.es

Recibido en enero de 2001.  
Aceptado para su publicación en enero de 2001.

6 meses. De acuerdo con sus datos parece que la incidencia de episodios de rechazo agudo y rechazo crónico en este grupo de edad es menor, probablemente relacionada con la inmadurez inmunitaria.

3 La experiencia del hospital de St. Louis incluye también otros dos aspectos, que merecen un comentario, con implicaciones éticas: los trasplantes y la utilización de donantes vivos. Muchos equipos de trasplante pulmonar son poco proclives a la realización de trasplantes por las mayores dificultades técnicas que implican, los peores resultados que se obtienen y la limitación del número de donantes. En los niños en los que las perspectivas teóricas de vida tras la realización de un trasplante son mucho más largas que en los adultos, puede ser más lógico que se plantee la posibilidad de un trasplante en caso de que el paciente presente un rechazo crónico. La obtención de órganos a partir de un familiar vivo del paciente permite superar algunos de los inconvenientes éticos relacionados con la escasez de donantes. En España, con el número de donantes infantiles disponibles actuales probablemente puede plantearse esta opción sin que ello disminuya de forma considerable la oferta de donantes para la realización de otros trasplantes. Por ello, no creemos que de momento sea necesario plantearse la realización de trasplantes de donante vivo, aunque en un futuro pueda ser necesario. Hay que recordar también que los pulmones de donante vivo adulto son adecuados únicamente para niños a partir de unos 6 o 7 años de edad. En cualquier caso, la realización de trasplantes continúa siendo un punto de discusión en los equipos de trasplante pulmonar.

4 Finalmente, otro punto interesante es la menor incidencia de bronquiolitis obliterante en los trasplantes procedentes de donante vivo relacionada con un tiempo de isquemia muy corto. La bronquiolitis obliterante se considera una forma de rechazo crónico y es el principal limitante de la supervivencia a largo plazo de los pacientes trasplantados de pulmón. Estos datos abren esperanzas de que la investigación en la mejora de la conservación de los pulmones donantes pueda disminuir la incidencia a largo plazo de bronquiolitis obliterante.

En 1996, con ocasión de la publicación en ANALES ESPAÑOLES DE PEDIATRÍA por el grupo del Hospital La Fe de los

resultados del trasplante pulmonar en una serie de nueve pacientes entre 14 y 29 años de edad afectados de fibrosis quística<sup>1</sup>, el Dr. Rivilla en su comentario editorial planteaba la siguiente pregunta "Trasplante pulmonar infantil. ¿Realidad o ficción?"<sup>2</sup>, constatando el desarrollo de la tecnología del trasplante y la existencia del trasplante pediátrico como una realidad. Hoy puede decirse que esta realidad se ha consolidado en España y comienza a alcanzar la madurez, existiendo ya varias series pediátricas<sup>3-5</sup>.

Desde 1990 en que se realizaron los primeros trasplantes pulmonares, hasta finales del año 2000 se han realizado en España 709 trasplantes. Precisamente a partir del año 1996 se produjo un gran crecimiento del número de trasplantes pulmonares, ya que en los primeros 6 años se realizaron sólo 116 trasplantes y en los últimos años se realizan algo más de 130 trasplantes al año. En 1999 se realizaron en España 135 trasplantes pulmonares de los que 9 casos (6,7 %) correspondieron a trasplantes pediátricos hasta 14 años de edad (Memoria de la Organización Nacional de Trasplantes)<sup>6</sup>.

En España, la situación es privilegiada en cuanto al número de donantes frente a otros países. Ello hace que el porcentaje de fallecimientos en lista de espera para trasplante pulmonar sea bajo (alrededor del 5 %) y que la mayoría de los enfermos esperen menos de 6 meses para la realización del trasplante<sup>6</sup>. En España se acepta la posibilidad de urgencia cero para los pacientes en ventilación mecánica y los pacientes con hipertensión pulmonar en situación clínica muy grave, aunque no estén en ventilación mecánica. Ello permite realizar trasplantes con menos de 2 semanas de tiempo de espera en pacientes adultos o en adolescentes de un tamaño similar al de los adultos. No obstante, en niños pequeños no existen suficientes donantes para que la solicitud de alerta cero comporte en general un tiempo de espera mucho más corto.

Actualmente, se realizan trasplantes pulmonares en España en siete centros (tabla 1). Los programas de trasplante pulmonar en todos ellos comenzaron inicialmente como programas de pacientes adultos liderados por los cirujanos torácicos y los neumólogos de adultos. La mayoría de estos equipos han asumido de forma paulatina y con un esfuerzo de agradecer, la realización del trasplante en pacientes pediátricos, sobre todo en aquellos niños de mayor edad. Ello ha supuesto la incorporación, en un grado variable según los hospitales, a los equipos de trasplante de especialistas pediátricos que colaboran en ellos.

Creemos que el volumen de trasplantes pulmonares pediátricos actual y futuro no justifica la organización de equipos independientes de trasplante formados exclusivamente por especialistas pediátricos, ya que difícilmente gozarían de la suficiente experiencia para poder proporcionar un tratamiento de calidad. Por otro lado, los pa-

**TABLA 1. Centros con acreditación para la realización de trasplante pulmonar**

|  |
|--|
| Hospital Juan Canalejo (A Coruña)                |
| Hospital Universitario La Fe (Valencia)          |
| Hospital Marqués de Valdecillas (Cantabria)      |
| Hospital Puerta de Hierro (Madrid)               |
| Hospital Ramón y Cajal (Madrid)                  |
| Hospital Reina Sofía (Córdoba)                   |
| Hospital Universitario Vall d'Hebron (Barcelona) |

cientes pediátricos, sobre todo los menores de 10 años de edad y en especial los lactantes presentan unas particularidades que hacen necesario la plena participación de especialistas pediátricos (anestesiistas, intensivistas, cirujanos, neumólogos y radiólogos) en la atención de todos los problemas que presentan. Por ello, creemos que la mejor alternativa en nuestro país es la formación de equipos mixtos complementando los equipos de adultos con estos especialistas, opción que se ha escogido en nuestro centro y que ha permitido la realización de trasplantes en niños de 1 año de edad. Con esta unión se pretende una optimización de los recursos, aprovechando por un lado la amplia experiencia en trasplante pulmonar de los programas de adultos y, por otro, proporcionar a los niños una atención especializada acorde a las características diferenciales propias de su edad y en un entorno más adecuado para ellos.

En conclusión, el trasplante pulmonar se presenta en la actualidad como una alternativa real para los niños de todas las edades con enfermedad pulmonar en estadio terminal, que les permite reintegrarse a la vida normal. La mayoría de niños pueden ir al colegio y realizar otras actividades propias de su edad tras el trasplante.

Es de prever además que los avances que se produzcan en la investigación en los próximos años permitirán mejorar el pronóstico y la supervivencia de los niños trasplantados con una mejor inmunosupresión y una disminución del número de infecciones que presentan.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Borro JM, Calvo V, Morant P, Morales P, Vicente R, Tarazona V et al. El trasplante pulmonar en la fibrosis quística. *An Esp Pediatr* 1996; 45: 505-510.
2. Rivilla F. Trasplante pulmonar infantil. ¿Realidad o ficción? *An Esp Pediatr* 1996; 45: 459-460.
3. Frías M, Montero C, Ibarra I, Ulloa E, Muñoz J, Velasco M et al. Primer programa nacional de trasplante pulmonar infantil: Experiencia en Cuidados Intensivos Pediátricos. *An Esp Pediatr* 1999; 50: 581-586.
4. Zarza AG, Morales P, Cafarella JM, Blasco E, Pastor J, Padilla J et al. Trasplante pulmonar/cardiopulmonar en pacientes pediátricos. *An Esp Pediatr* 1999; Supl 123: 59.
5. Moreno A, De Gracia J, Cobos N, Marhuenda C, Bravo C, Román A et al. Utilidad de la broncoscopia y la biopsia transbronquial en el seguimiento de los niños trasplantados de pulmón. *An Esp Pediatr* 1999; Supl 123: 63-64.
6. Organización Nacional de Trasplantes. <http://www.msc.es/ont>.