

En la frontera del trasplante de órganos

F. J. Gómez Campderá

Servicio de Nefrología. Hospital General Gregorio Marañón. Madrid.

El trasplante renal (TR) de donantes pediátricos ha podido justificarse por la relativa escasez de órganos en función de su creciente demanda. Sin embargo, dos limitaciones parecen frenar su empleo: de una parte, limitaciones técnicas en función de los distintos equipos quirúrgicos, y de otra, unos aparentes peores resultados en función de la edad del donante.

En el caso concreto de los anencéfalos (An), la donación parece la principal razón para permitir un embarazo a término, en una condición incompatible con la vida en un plazo cortísimo de tiempo, con las consideraciones éticas que para los futuros padres y equipo médico conlleva¹.

Los principales aspectos a considerar, dejando aparte los legales y los éticos, suficientes de por sí para justificar conferencias internacionales², son expuestos y revisados brevemente en esta editorial.

• Aspectos epidemiológicos

La anencefalia es la anomalía congénita del SNC más frecuentemente letal³. Su etiología es desconocida y su diagnóstico prenatal es posible y fácil mediante la ecografía a partir de la decimoquinta semana de embarazo³⁻⁷. El aborto terapéutico para esta entidad clínica incluye el último trimestre del embarazo⁸.

Su incidencia es de aproximadamente 1 ‰ recién nacidos vivos (RNV), pero existen significativas diferencias según las distintas áreas geográficas⁹. En Europa su incidencia parece crecer hacia países del norte hasta el 6,7 ‰ RNV en Belfast, aunque estas cifras parecen reconsiderarse en la actualidad, con una tendencia a la baja en casi todos los países¹⁰⁻¹².

En nuestro país, el ECEMC (Estudio colaborativo español de malformaciones congénitas) señala para el período 1976-1985 una incidencia de 0,30 ‰ RNV¹¹, lo que teniendo en cuenta la proyección de la población española para los próximos años¹³, supondría unos ciento cincuenta casos anuales, sufi-

cientes para satisfacer al menos las demandas pediátricas.

Es bien establecida una tendencia de los An a la prematuridad, aproximadamente el 35-40 % de los casos nacen muertos y los vivos sobreviven de minutos a pocos días¹⁴⁻¹⁶.

• Aspectos morfológicos y funcionales. El anencéfalo como donante

Estudios morfológicos realizados en An señalan una *incidencia de anomalías anatómicas, renales y urogenitales* del 11,5 al 27 %, superiores al 8,5 %, encontradas en niños sin anencefalia^{17, 18}. En el ECEMC estas cifras son del 16 % en An y del 2,7 % en RNV sin anencefalia¹⁹. Sin embargo, en algunos casos se trata de anomalías unilaterales y en el estudio de Spees sobre 174 An, el 93 % de los nacidos vivos, independientemente de su peso, podían haberse considerado como donantes al menos de un riñón⁷. En su mayoría las causas de exclusión eran agenesias, hidronefrosis o riñones en herradura, fácilmente demostrables por exploraciones sonográficas o durante la nefrectomía.

Incluso en ausencia de malformaciones anatómicas, los riñones del An no pueden considerarse normales. Los estudios de Naeye^{18, 20} demuestran que pesan 67 % del peso del de los neonatos de la misma edad gestacional, tienen el 80 % de unidades nefronales y las células tubulares son deficientes en citoplasma, pareciendo todo ello traducir una falta de hormona del crecimiento y significando un *mayor grado de inmadurez*.

• Aspectos obstétricos y neonatológicos

Un examen ecográfico cuidadoso puede poner en evidencia anomalías variadas, con especial interés del aparato urinario (agenesia renal, hidronefrosis, etcétera).

Aunque tanto el examen físico como el estudio ecográfico permiten fácilmente el diagnóstico, éste sigue realizándose, todavía en muchas ocasiones, en el momento del parto. Es de suponer que cuando la asistencia médica a la mujer embarazada se generalice desaparezca esta situación.

Durante el parto, la hiperextensión del cuello da lugar a que en muchas ocasiones la presentación sea de cara, situación que debe evocar el diagnóstico. A

Correspondencia: Dr. Francisco José Gómez Campderá.
Servicio de Nefrología.
Hospital Gregorio Marañón.
Doctor Esquerdo, 46.
28007 Madrid.

causa de la ausencia de cabeza fetal, la dilatación se efectúa mal, descendiendo en un cuello mal dilatado, pudiéndose bloquear los hombros y dar lugar a una distocia. Por tanto, cuando se sospecha o se ha diagnosticado un An se puede plantear la provocación del parto o esperar un parto espontáneo, ya de por sí lento. En caso de provocación parecen necesarias dosis elevadas de oxitócicos, aunque parecen de elección las prostaglandinas cervicales^{8, 21}.

Nacido vivo, no todos los An llegan a ser donantes. En muchos casos, a pesar de las maniobras clásicas de cuidados intensivos (ventilación asistida, agentes presores, control acidosis...), tiene lugar un rápido deterioro de la situación hemodinámica que los hace inviábiles; en otros casos es imposible la perfusión renal o se descubren durante la nefrectomía anomalías renales no conocidas que contraindican su empleo². En general se aconseja la extracción lo más rápido posible si se ha precisado ventilación asistida.

● Aspectos quirúrgicos

Un porcentaje importante de los fracasos de los trasplantes de estos riñones se ha debido a fallos técnicos, por lo que tanto la extracción como la implantación deben ser meticulosas y realizadas por cirujanos con experiencia en técnicas microquirúrgicas.

La nefrectomía del bloque es fundamental para la utilización del mismo y debería realizarse por el mismo equipo que va a realizar el trasplante. Se realiza «en bloque», obteniendo en una sola pieza ambos riñones con sus vías excretoras, incluida la vejiga o al menos un parche que incluya ambos uréteres y un segmento de aorta abdominal y cava inferior por encima del origen y desembocadura de vasos renales, y a ser posible por debajo de la bifurcación, incluyendo comienzo de vasos ilíacos. Una hemostasia cuidadosa de los vasos periureterales evitará problemas al desclampar el bloque.

La perfusión del bloque debe hacerse *in situ* previa a su extracción, colocando un clamp en aorta y cava por encima y por debajo de los vasos renales o bien colocando una sonda de Foley para ocluir aorta por encima de las arterias renales. De esta forma se anula prácticamente el período de isquemia caliente. Al término de la perfusión el almacenamiento es el habitual para su traslado.

La implantación del bloque dependerá del tamaño y anatomía del receptor. Distintas son las técnicas empleadas para el trasplante de bloques y algunas las modificaciones recomendadas para prevenir fallos técnicos (estenosis arterial, torsión del pedículo y trombosis), en especial la fijación del bloque a los tejidos adyacentes y el empleo de parches arteriales o venosos²³⁻²⁵.

● Aspectos clínicos

La opinión general es pesimista en cuanto al empleo de órganos de An para el TR. Independientemente de los problemas éticos y legales que este tipo de trasplante puede plantear y en los que no entro, la principal razón del fracaso de estos órganos son fallos técnicos que indudablemente parecen superarse en función de la experiencia, como presentamos en este mismo número.

Aunque inmaduros y con masa funcional reducida, los riñones de An constituyen un modelo «experimental» de hipertrofia compensadora, incluso con el trasplante de una sola unidad renal se consigue una mejoría progresiva del filtrado glomerular en relación con el aumento del tamaño del bloque. Como aspecto negativo habrá que tener en cuenta y vigilar el desarrollo de un síndrome de hiperfiltración²⁶.

Desde el punto de vista funcional, indudablemente se precisan estudios con series más amplias; la corta experiencia que presentamos parece mostrar trastornos transitorios tanto de la capacidad de concentración como de la de acidificación renal, que se traducen por acidosis metabólica y poliuria ineficaz transitorias.

Otros aspectos clínicos a tener en cuenta no son exclusivos de los An, parecen observarse también con riñones pediátricos de más edad, como hipertensión arterial por estenosis vascular anatómica o funcional, estenosis de la unión pieloureteral, etc.

● Conclusiones

Como conclusión podemos decir que mientras la oferta de órganos no supere su demanda, los An deben considerarse como una fuente más de ellos. El diagnóstico precoz del An permite plantear la posible donación, aun a sabiendas de que sólo un 30 % aproximadamente nacerán vivos. Si se acepta la donación, sería aconsejable el control posterior de la embarazada por un centro que esté preparado para la asistencia al parto de «alto riesgo» y dotado de una unidad de cuidados intensivos neonatales que permita reanimar y mantener al RN An hasta la extracción de los órganos. La técnica quirúrgica debe correr a cargo de un equipo experimentado, para el que indudablemente seguirá siendo un reto. La utilización de otros órganos (corazón, páncreas, etc.), parece seguir siendo una de las fronteras del trasplante de órganos^{17, 26, 27}. Indudablemente el aprovechamiento de estos órganos requiere de una participación multidisciplinaria, una coordinación a nivel nacional y está reservada a contados centros.

● Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a la doctora

M. L. Martínez Frías y al doctor A. Parralo (Cat. de Anatomía III. Facultad e Medicina. UCM) por la facilitación de los datos del ECEMC.

A los que por su generosidad han hecho posible estos trasplantes renales, y a los otros, contados pero valiosos estímulos.

Bibliografía

1. Fletcher JC, Robertson JA y Harrison MR: Primates and anencephalics as sources for pediatric organ transplants. *Fetal Therapy* 1:150-164, 1986.
2. Stiller CR: International consensus conference on Anencephalics donors. *Transplant Proc* 20:1-82, 1988.
3. Martínez Frías ML, Salvador J, Adán A y Frías JL: Frecuencia de defectos congénitos en España: 1976-1983. *An Esp Pediatr* 25:145-153, 1986.
4. Prenatal diagnosis of anencephaly. En Anencephaly. Lemire RJ, Beckwith JB and Warkany J (Eds.). Raven Press, págs. 133-146. New York, 1978.
5. Hobbins JC, Grannum PAT, Berkowitz RL, Silverman R y Mahoney MJ: Ultrasound in the diagnosis of congenital anomalies. *Am J Obstet Gynecol* 134:331-345, 1979.
6. Kurjak A, Kirkinen P, Latin V y Rajhvajn B: Diagnosis and assessment of fetal malformations and abnormalities by ultrasound. *J Perinat Med* 8:219-235, 1980.
7. Schmidt W y Kubli F: Early diagnosis of severe congenital malformations by ultrasonography. *J Perinat Med* 10:233-241, 1982.
8. Chervenak FA, Farley MA, Walters L, Hobbins JC y Mahoney MJ: When is termination of pregnancy during the third trimester morally justifiable? *N Engl J Med* 310:501-504, 1984.
9. Incidences, etiology and epidemiology. En Anencephaly. Lemire RJ, Beckwith JB and Warkany J (Eds.). Raven Press, págs. 11-47. New York, 1978.
10. Windham GC y Edmonds L: Tendencia actual de la incidencia de los defectos del tubo neural. *Pediatrics* (ed. esp.), 14:174-178, 1982.
11. Malformaciones congénitas en España. Años 1976-1985 (2.ª parte). *Bol Epidemiol Sem*, n.º 1787, sem 29-30, 1987.
12. Elwood JH y Scott MJ: Prevalence of anencephalus in the United Kingdom. *Develop Med Child Neurol* 24:394-395, 1982.
13. Proyección de la población española para el período 1980-2010. Tomo 1. Resultados para el conjunto nacional. INE, pág. 51. Madrid, 1987.
14. Cassidy G: Anencephaly. A 6 year study of 367 cases. *Am J Obstet Gynecol* 103:1154-1159, 1969.
15. Anencephaly. En Congenital Malformations. Warkany J (Ed.). Year Book Medical Publishers Inc., págs. 189-200. Chicago, 1971.
16. Nakano KK: Anencephaly: a review. *Develop Med Child Neurol* 15:383-400, 1973.
17. Spees EK, Clark GB y Smith MT: Are anencephalic neonates suitable as kidney and pancreas donors? *Transplant Proc* 16:57-60, 1984.
18. Naeye RL y Blanc WA: Organ and body growth in anencephaly. A quantitative, morphological study. *Arch Path* 91:140-147, 1971.
19. ECEMC (datos no publicados).
20. Naeye RL, Blanc WA y Milic AM: Renal development in dysplasia of the fetal pituitary. *Pediat Res* 4:257-261, 1970.
21. Osathanondh R, Donnenfeld AE, Frigoletto FD, Scoll SC y Ryan KJ: Induction of labor with anencephalic fetus. *Obstetrics Gynecology* 56:655-657, 1980.
22. Iitaka K, Martin LW, Cox JA, McEnery PT y West CD: Transplantation of cadaver kidneys from anencephalic donors. *J Pediatr* 93:216-220, 1978.
23. Vroemen JP, Ruers TJ, Jörning PJ, Van der Vliet JA, Soeters PB, Leunissen KP, Van Hooff JP y Kootstra G: Surgical experiences with neonatal grafts. *Transplant Proc* 18:482-484, 1986.
24. Kinnaert P, Vereerstraelen P, Van Asperen de Boer F, Struyven J, Frederic N, Verhas M, Schoutens A, Toussaint C y Van Geertruyden J: Transplantation of both kidneys of an anencephalic newborn to a 23 year old patient. *r Urol* 7:373-376, 1981.
25. Fernández de Caleyá D, Duarte J, Galiñanes M y González F: Aspectos quirúrgicos vasculares en el trasplante renal. *Angiología* 38:150-157, 1986.
26. Cabasson J, Blanc WA y Joos HA: The anencephalic infant as a possible donor for cardiac transplantation. *Clinical Pediatrics* 8:86-89, 1969.
27. Human organ systems in anencephaly. En Anencephaly. Lemire RJ, Beckwith JB and Warkany J (Eds.). Raven Press, págs. 49-84. New York, 1978.