



Factores de riesgo para la desestimación de riñones en Galicia. ¿Es posible incrementar su utilización?

F. Otero-Raviña¹, R. Romero², M. Rodríguez-Martínez³, A. I. Díaz², F. Gude⁴, J. R. González-Juanatey⁵, F. Valdés⁶ y D. Sánchez-Guisande²

¹Sección de Coordinación Asistencial del Servicio Gallego de Salud. Santiago. ²Servicio de Nefrología. ³Servicio de Hemodonación y Aféresis del Centro de Transfusión de Galicia. Santiago. ⁴Epidemiología Clínica. ⁵Cardiología del Hospital Clínico Universitario. Santiago. ⁶Servicio de Nefrología del Hospital Juan Canalejo. A Coruña.

RESUMEN

Los cambios demográficos, junto con el incremento de la demanda de órganos y de la experiencia de los equipos trasplantadores, conlleva una constante modificación de las características de los donantes y, en consecuencia, de la proporción de órganos utilizados y desestimados.

Pretendemos analizar la utilización y desestimación de riñones generados en Galicia, para lo cual hicimos un seguimiento de los donantes renales generados entre 1996 y 2000, estudiando las causas de no extracción y desestimación de riñones y analizando la influencia que sobre ellas ejercen las características de los donantes. Para evaluar factores de riesgo de no utilización de los injertos se elaboraron modelos de regresión logística múltiple, estimando odds ratios con intervalos de confianza al 95%.

Se extrajeron 836 riñones de 433 donantes, de los que se implantaron 697. El 17% de los órganos extraídos, porcentaje que en los dos últimos años se aproximó al 25%, se desestimaron, bien por resultados de las biopsias (27%), patologías previas del donante (22%), problemas anatómicos (16%), isquemia prolongada (12%) o ausencia de receptor (14%).

La edad media de los injertos desechados fue significativamente mayor que la de los implantados, de modo que superar los 45 años representó un factor de riesgo independiente para la desestimación de riñones (OR = 1,76 y $p = 0,05$, para edades entre 45 y 59 años; OR = 6,1 y $p = 0,000$, para mayores de 60 años), al igual que lo fueron los antecedentes de hipertensión arterial (OR = 1,59 y $p = 0,044$), los niveles elevados de creatinina sérica (OR = 1,83 y $p = 0,005$) y la presencia de anticuerpos frente al virus de la hepatitis C (OR = 5,65 y $p = 0,001$) y para el antígeno del core de la hepatitis B (OR = 2,91 y $p = 0,017$).

En definitiva, los donantes añosos y con patología asociada permiten incrementar el número de injertos, aunque conllevan un incremento de los desestimados, que alcanzan casi el 20% de los generados; sin embargo, más de la mitad de los mismos se desecharon por causas potencialmente evitables, por lo que podrían haber sido valorados para implantar en receptores límites.

Palabras clave: *Trasplante renal. Riñones utilizados. Riñones desechados. Factores de riesgo.*

Correspondencia: Dr. Fernando Otero-Raviña
Sección de Coordinación Asistencial
Servicio Gallego de Salud
Edif. Admvo. San Lázaro
15771 Santiago de Compostela
E-mail: fernando.otero.ravina@sergas.es

RISK FACTORS FOR REFUSING KIDNEYS IN GALICIA. ¿IS IT POSSIBLE TO INCREASE ITS USE?

SUMMARY

Introduction. Demographic changes along with an increase in the demand of organs and an increase in the expertise of transplantation teams, lead to a constant modification of donors' characteristics and, accordingly, of the supply of the organs used and refused.

Objective. Analyze the use and refusal of kidneys generated in Galicia.

Subjects and method. A follow-up of kidney donors was carried out between 1996 and 2000, studying the reasons for non extraction and refusal of kidneys and analyzing the influence that donors' characteristics have on them. In order to evaluate the risk factors of not using grafts, multiple logistic regression patterns were made, assessing odds ratios with confidence intervals at 95%.

Results. 836 kidneys were recovered from 433 donors, and 697 were implanted out of them. 17% of the organs extracted, a percentage approaching 25% in the two latest years, were discarded, due to the biopsy findings (27%), donor's previous conditions (22%), anatomical disorders (16%), prolonged cold ischemia (12%) or recipient not located or unsuitable (14%).

The average age of refused grafts was significantly higher than that of implanted ones, in such a way that having more than 45 years old was an independent risk for refusing kidneys (OR = 1.76 and $p = 0.05$, for 45-59 years old; OR = 6.1 and $p = 0.000$, for older than 60 years old). The same happened with history of hypertension (OR = 1.59 and $p = 0.044$), high serum creatinine level (OR = 1.83 and $p = 0.005$) and positive serology for HCV (OR = 5.65 and $p = 0.001$) and anti-HBc (OR = 2.91 and $p = 0.017$).

Conclusions. Elderly donors and donors with concomitant diseases enable us to increase the number of grafts, although they also lead to an increase in refusals, which nearly amounts to 20% of the ones generated. However, more than the half were refused due to potentially avoidable reasons and therefore these could have been valued for transplantation to limit recipients.

Key words: **Renal transplantation. Generated kidneys. Implanted kidneys. Rejected kidneys. Risk factors.**

INTRODUCCIÓN

Lejos de aquella cirugía experimental, y cuando todavía no han transcurrido cincuenta años desde el primer éxito en humanos¹, el trasplante renal representa actualmente la mejor alternativa terapéutica para los enfermos con insuficiencia renal crónica², alcanzando ya resultados ciertamente difíciles de mejorar, con supervivencias de los injertos que superan el 90% en el primer año y el 70% a los cinco años³, y con indudables beneficios en lo que a mejora de la calidad de vida de los enfermos se refiere⁴.

En este sentido, parece claro que el único freno a la carrera trasplantadora lo representa el escaso número de donantes disponibles. Es decir, el éxito de la terapia trasplantadora creó un nuevo problema, el de la no disponibilidad de los órganos necesarios para

poder satisfacer las necesidades, incluso en un país como España en el que se alcanzan las tasas de donación de cadáver más elevadas del mundo⁵.

Esta disparidad en el binomio donación-trasplante, junto con el envejecimiento demográfico común a todos los países desarrollados y la mayor experiencia de los equipos trasplantadores, conlleva una progresiva modificación en los criterios establecidos por estos equipos para la aceptación de órganos, haciéndolos cada vez más laxos, por lo que las características de los donantes varían constantemente⁶⁻⁸. En este contexto, surge el problema de establecer la adecuada barrera entre el llamado *donante límite* y el donante que no debe ser aceptado. Parece clara la necesidad de descartar a cualquier donante que pueda transmitir enfermedades graves al receptor o que, debido al estado de sus órganos, pueda provocar una

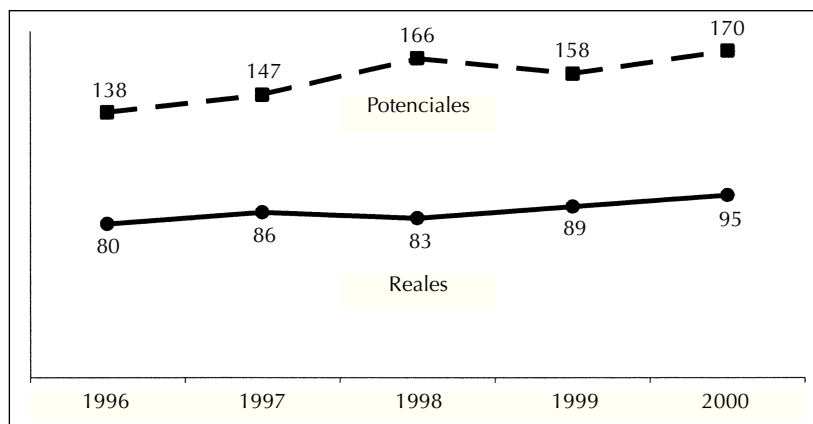


fig. 1.—Evolución anual (1996-2000) de los donantes potenciales y reales en Galicia.

disfunción que comprometa la vida del mismo, pero no es menos importante evitar la pérdida de *donantes límite* que puedan llegar a salvar la vida de sus potenciales receptores, pues el hecho de sobrevalorar factores de riesgo puede hacer perder órganos que serían válidos.

Es por ello que pretendemos analizar la influencia de las características de los donantes en la generación de riñones, así como en la utilización y desestimación final de los mismos, en la Comunidad Autónoma de Galicia, al objeto de posibilitar el estudio y desarrollo de acciones tendentes a incrementar la disponibilidad de injertos y, por ende, aumentar el número de pacientes que se puedan beneficiar de este tipo de tratamiento sustitutivo.

SUJETOS Y MÉTODOS

La Comunidad Autónoma de Galicia, situada en el noroeste de la Península Ibérica, tiene una superficie de 29.434 km², similar a la de Bélgica, sobre la que residen 2.742.622 habitantes, que representan

el 6,9% de la población española⁹. La actividad trasplantadora renal, iniciada en el año 1981, se realiza en dos hospitales, el Juan Canalejo de A Coruña y el Clínico Universitario de Santiago; además, otros seis centros públicos (Arquitecto Marcide de Ferrol, Xeral-Calde de Lugo, los Complejos Hospitalarios de Ourense y Pontevedra, el Xeral-Cíes y el Meixoeiro de Vigo) y dos privados (Povisa y Fátima, también de Vigo) están acreditados para la extracción de órganos.

Para realizar este estudio, hicimos un análisis retrospectivo de los 433 donantes generados en Galicia entre el 1 de enero de 1996 y el 31 de diciembre de 2000, recogiendo la información en las Oficinas de Coordinación de Trasplantes de los diez hospitales anteriormente referidos, para lo cual se elaboró un sistema de información, usando como base el SGBD (Sistema de Gestión de Bases de Datos) de Microsoft Access en su versión 2000, y se registraron las siguientes variables: edad, sexo, causa de la muerte, grupo sanguíneo, antecedentes de hipertensión arterial y diabetes mellitus, marcadores víricos (anti HVC, anti HbC y HbsAg) y niveles de creatinina sérica.

Tabla I. Donantes potenciales descartados durante el periodo 1996-2000. Evolución anual y distribución según la causa del descarte

Año	CIM		NF		NJ		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1996	20	34,5	38	65,5	0	0,0	58	42,0
1997	21	34,4	40	65,6	0	0,0	61	41,5
1998	35	42,2	47	56,6	1	1,2	83	50,0
1999	27	39,1	41	59,4	1	1,4	69	43,7
2000	24	32,0	50	66,7	1	1,3	75	44,1
1996-2000	127	36,7	216	62,4	3	0,9	346	44,4

CIM: contraindicación médica. NF: negativa familiar. NJ: negativa judicial.

Tabla II. Riñones no extraídos durante el quinquenio 1996-2000. Distribución por causas

Causa	n	%
Alteraciones patológicas	12	40,0
Negativa familiar	2	6,7
No receptor	2	6,7
Problemas biológicos	6	20,0
Problemas anatómicos	1	3,3
Problemas reanimación	2	6,7
Otras	5	16,7
Total	30	100

Se hizo un completo seguimiento de todos los riñones, de modo que en los que no se implantaron se estudiaron las causas por las que no fueron extraídos o por las que fueron posteriormente desestimados para trasplante, recogiendo también, en su caso, la causa de envío a otro centro, y se analizó la influencia que sobre la utilización o desestimación de estos órganos pudieran ejercer las características de los donantes recogidas en nuestro estudio.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa SPSS para Windows versión 6.0¹⁰. Los resultados de las variables cualitativas se expresan en frecuencias absolutas y en porcentajes, mientras que los de las variables cuantitativas están expresadas en medias \pm desviación estándar. Se utilizaron las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, para verificar la normalidad de las distribuciones, la del chi cuadrado de Pearson, para comparar variables cualitativas, y la *t* de Student, para comparar un variable continua entre dos grupos; al objeto de verificar los factores de riesgo que pudieran tener influencia en la desestimación de órganos previamente valorados para trasplante, se elaboró un modelo de regresión logística múltiple, estimando las odds ratios con sus intervalos de confianza al 95%; sólo se consideraron significativas aquellas diferencias con una probabilidad de error tipo I inferior al 5%.

Tabla III. Destino de los riñones generados en Galicia y exportados en el periodo 1996-2000

Comunidad	n	%
Andalucía	2	1,9
Aragón	2	1,9
Asturias	15	13,9
Canarias	1	0,9
Cantabria	13	12,0
Castilla-León	5	4,6
Cataluña	13	12,0
Extremadura	1	0,9
Madrid	46	42,6
País Vasco	9	8,3
Valencia	1	0,9
Total	108	100

RESULTADOS

En el período de nuestro estudio se generaron en Galicia 433 donantes reales, obtenidos a partir de 779 donantes potenciales, lo que representa unas tasas medias anuales de 56,8 donantes potenciales y 31,6 donantes reales por cada millón de población (pmp), manteniendo una tendencia ascendente cada año (fig. 1).

Al analizar las causas de descarte de los 346 donantes potenciales que no llegaron a convertirse (tabla I), observamos que las negativas familiares a la donación representaron el 62% de los casos (32% sobre las entrevistas realizadas) y las contraindicaciones médicas, el 37%, mientras que las negativas judiciales no alcanzaron el 1%, siendo insignificantes las diferencias interanuales.

De los 866 riñones que se podrían haber generado, 30 no fueron extraídos por las distintas causas que se refieren en la tabla II, fundamentalmente por alteraciones patológicas (40%) y por problemas biológicos (20%) de los donantes mientras que en tres ocasiones, por tratarse de donantes monorenos, sólo se pudo extraer uno de los órganos.

Tabla IV. Riñones generados en el quinquenio 1996-2000. Evolución anual y distribución de desechados e implantados

Año	Donantes	Generados	Desechados		Implantados	
			n	%	n	%
1996	80	152	22	14,5	130	85,5
1997	86	168	12	7,1	156	92,9
1998	83	161	21	13,0	140	87,0
1999	89	176	45	25,6	131	74,4
2000	95	179	39	21,8	140	78,2
1996-2000	433	836	139	16,6	697	83,4

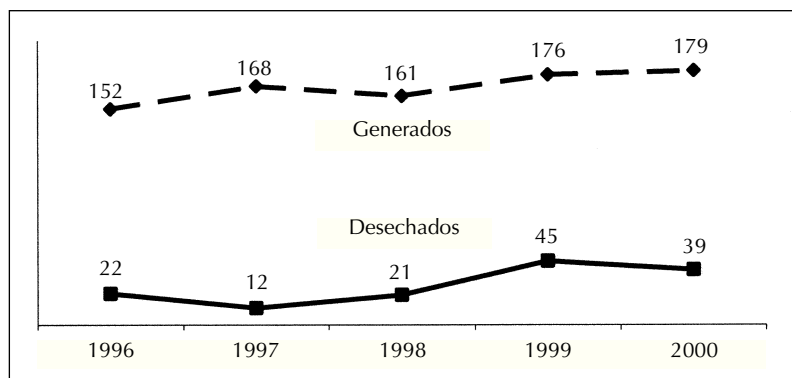


Fig. 2.—Evolución anual (1996-2000) de los riñones generados y de los desechados para trasplante.

En consecuencia, se generaron 836 riñones, de los cuales 697 fueron implantados, el 85% de ellos en los dos hospitales gallegos con programa de trasplante renal y los 108 restantes se utilizaron en otras 11 Comunidades Autónomas, a las que se enviaron, bien por no aparición de receptor adecuado o por intercambios en los programas de hiperinmunizados o de trasplante infantil (tabla III).

El 17% (139) de los injertos generados fueron desestimados para trasplante, proporción que aumentó progresivamente, de modo que en los dos últimos años se aproximó al 25% (tabla IV y fig. 2).

En la tabla V se relacionan las causas de desestimación de los 139 riñones que se desecharon una vez extraídos, entre los que destacan las alteraciones detectadas en los correspondientes estudios histológicos (27%) y las patologías previas del donante (22%), tales como serologías positivas, riñones poliquisticos, antecedentes de hipertensión o diabetes... Otros motivos de la no utilización de los injertos fueron los problemas anatómicos, fundamentalmente vasculares, la imprevista prolongación del tiempo de isquemia o la no localización de un receptor adecuado, que en no pocas ocasiones se solapa con la anteriormente referida patología previa del donante.

Tabla V. Riñones generados y desechados en el quinquenio 1996-2000. Distribución por causas

Causa	n	%
Patología previa	31	22,3
Anatomía patológica	37	26,6
Isquemia prolongada	16	11,5
No receptor	19	13,7
Problemas anatómicos	23	16,5
Otras	13	9,4
Total	139	100

Se estudió la influencia de las características de los donantes sobre la desestimación de riñones previamente valorados para trasplante (tabla VI), observando que la edad media de los injertos desechados fue significativamente mayor que la de los implantados (58 ± 16 vs 43 ± 17 años, $p = 0,000$), y mientras que los riñones desestimados sólo fueron el 7% en los menores de 45 años, en los mayores de 60 superaron el 35%.

También se encontraron diferencias significativas con respecto a la causa de la muerte, pues se descharon el 11% de los riñones procedentes de donantes fallecidos por traumatismo craneoencefálico y el 20% de los que murieron por causa vascular; entre los fallecidos en asistolia, se utilizaron menos del 79% de los injertos.

El 33,8% de los riñones descartados procedían de donantes diagnosticados de hipertensión arterial, mientras que sólo presentaban estos antecedentes el 16,5% de los injertos implantados ($p = 0,000$). Asimismo, fue significativa la diferencia entre los donantes con historia de diabetes mellitus (4,3% entre los desechados y 1,4% entre los utilizados), con positividad a los anticuerpos frente a la hepatitis C (5,8% vs 1,4%, $p = 0,001$) y con anticuerpos frente al antígeno del core de la hepatitis B (7,9% vs 2,2%, $p = 0,000$).

Los niveles medios de creatinina sérica fueron de $1,0 \pm 0,4$ mg/dl para los donantes de riñones implantados, mientras que para los desestimados fue de $1,3 \pm 0,6$ mg/dl ($p = 0,000$). El 37% de los riñones desestimados procedían de donantes con valores de creatinina superiores a 1,2 mg/dl, descartándose en estos donantes, porcentualmente, el doble de riñones que en los que tenían la creatinina en valores considerados dentro de la normalidad, diferencia que también resultó estadísticamente significativa.

Al realizar un análisis multivariado, incluyendo todas las características analizadas de los donantes, las variables que alcanzaron significación estadística, es decir, que resultaron factores de riesgo indepen-

Tabla VI. Influencia de las distintas características de los donantes sobre la desestimación de riñones en el quinquenio 1996-2000 en Galicia

Características de los donantes		Implantados		Desechados		p
		n	%	n	%	
Sexo	Hombre	466	84,4	86	15,6	0,257
	Mujer	231	81,3	53	18,7	
Edad	$\bar{X} \pm DS$	43,2 \pm 17,5		57,6 \pm 15,9		0,000
	< 45	358	93,0	27	7,0	0,000
	45-59	193	86,2	31	13,8	
	≥ 60	146	64,3	81	35,7	
Causa de muerte	Traumatismo	288	89,4	34	10,6	0,003
	Vascular	336	80,0	84	20,0	
	Otras	40	76,9	12	23,1	
	Asistolia	33	78,6	9	21,4	
Grupo sanguíneo	A	351	81,6	79	18,4	0,383
	O	286	85,6	48	14,4	
	B	42	80,8	10	19,2	
	AB	18	90,0	2	10,0	
Marcadores víricos	antiHVC	10	1,4	8	5,8	0,001
	antiHBc	15	2,2	11	7,9	0,000
	HBsAg	2	0,3	2	1,4	0,072
Patología asociada	HTA	115	16,5	47	33,8	0,000
	DM	10	1,4	6	4,3	0,024
Creatinina	$\bar{X} \pm DS$	1,0 \pm 0,4		1,3 \pm 0,6		0,000
	$\leq 1,2$ mg/dl	549	86,3	87	13,7	0,000
	$> 1,2$ mg/dl	148	74,0	52	26,0	

DM: diabetes mellitus. HTA: hipertensión arterial. $\bar{X} \pm DS$: media \pm desviación estándar.

diente para desestimar riñones que previamente habían sido valorados para trasplante fueron: la edad, los antecedentes de hipertensión arterial, los niveles elevados de creatinina sérica y la presencia de anticuerpos frente al virus de la hepatitis C y para el antígeno del core de la hepatitis B (tabla VII).

DISCUSIÓN

En la última década en Galicia se realizan en torno a los 130 trasplantes renales cada año¹¹⁻¹³, lo que representa una tasa que ronda los 50 pmp, similar a la media española, que a su vez es la más elevada del mundo en lo que a trasplantes procedentes de donante cadáver se refiere⁵. Sin embargo, el estancamiento en el número de intervenciones no se corresponde con el ritmo de crecimiento que mantiene la incidencia de enfermos en tratamiento sustitutivo renal^{11,12}, por lo que la lista de espera para trasplante sigue aumentando y se sitúa actualmente en torno a los 130 pmp.

Aunque la mortalidad de los enfermos en tratamiento dialítico se aproxima al 20%¹², lo cierto es que el porcentaje de fallecidos en lista de espera es mucho menor, pues en ella siempre están los *mejores pacientes*²; pero, en cualquier caso, en lo que sí pierden los enfermos durante el tiempo que tardan en acceder al trasplante es en términos de calidad de vida⁴. En consecuencia, parece evidente que la demanda de riñones se incrementa constantemente, lo que obliga a expandir los criterios de selección de donantes.

Del mismo modo que en el resto de España⁷, en Galicia también se constata en los últimos años una clara modificación de las características de los donantes⁸, tomando protagonismo los añosos, los fallecidos por causa cerebrovascular y los que presentan patología asociada, al tiempo que aumenta el porcentaje de donantes multiorgánicos, lo que permitió incrementar la generación de riñones un 20% entre 1996 y 2000, pero simultáneamente se dobló el número de injertos desestimados para trasplante, que representaron el 17% de todos los inicialmente valorados.

Tabla VII. Análisis multivariado de la desestimación de riñones, en función de las características de los donantes (*)

Características donante	Odds ratio	IC 95%	p
Edad	< 45	1	
	45-59	1,76	1,0-3,1
	≥ 60	6,10	3,7-10,1
Hipertensión	No	1	
	Sí	1,59	1,0-2,5
Creatinina	≤ 1,2	1	
	> 1,2	1,83	1,2-2,8
anti-HBc	Neg	1	
	Pos	2,91	1,2-7,0
anti-HVC	Neg	1	
	Pos	5,65	2,0-16,0

(*) En el análisis, además de las variables que resultaron ser estadísticamente significativas, también se incluyeron el sexo, la causa de muerte y el grupo sanguíneo del donante, así como los antecedentes de diabetes y la presencia de HBsAg.

En un estudio realizado por Stratta y cols.¹⁴ sobre más de 30.000 riñones extraídos en los Estados Unidos entre 1996 y 1998, el porcentaje de desechados no alcanza el 10%; sin embargo, la proporción encontrada en nuestro trabajo es muy similar a la registrada en el conjunto de España y sigue la misma evolución ascendente⁷, de modo que en la actualidad sólo se trasplantan tres de cada cuatro riñones generados.

Casi el 60% de los riñones desestimados procedían de donantes mayores de 60 años, de modo que el riesgo de descarte fue seis veces mayor en estos donantes que en los menores de 45 años; asimismo, el 60% habían fallecido por accidente cerebrovascular, aunque la causa de la muerte, como factor de riesgo para la desestimación, perdió la significación estadística al integrarla en el análisis multivariado. Por otra parte, los antecedentes de hipertensión arterial, los elevados niveles de creatinina o la serología positiva de los donantes para los virus de la hepatitis B y C también resultaron factores pronósticos para descartar los injertos; sin embargo, al contrario que en el estudio de Stratta¹⁴, el sexo no resultó influyente.

Parece claro, pues, que la desestimación de riñones tiene una clara relación con el incremento de los denominados *donantes límite*; sin embargo, actualmente está asumido por la comunidad trasplantadora que la edad, la causa de muerte o la patología asociada, en sí mismas, no deben representar una frontera para la donación^{15,16}.

Hay análisis recientes que cuantifican en un 40% la contribución de las características del donante a la variabilidad de la función del injerto¹⁷; sin embargo, aunque la supervivencia del mismo parece ser significativamente peor cuando el donante supera los 60 años de edad¹⁸, también hay amplios estudios que concluyen que los resultados de los trasplantes con riñones de donantes mayores son perfectamente aceptables^{19,20}. Además, el riesgo que para la supervivencia del injerto representa el haber fallecido por causa vascular, suele ir asociado a que estos donantes frecuentemente tienen una edad más elevada, con antecedentes de hipertensión arterial y aterosclerosis²¹. Por otra parte, los riñones de donantes en asistolia, aunque presentan un riesgo elevado de retraso en la función inicial del injerto, no implican diferencias significativas en su supervivencia a medio y largo plazo^{22,23}.

En cualquier caso, aunque las características del donante límite puedan conllevar una menor supervivencia del injerto, con respecto a los considerados donantes óptimos, es evidente que también pueden posibilitar a determinados receptores ancianos con difícil acceso al trasplante una mejor calidad de vida e incluso una mayor supervivencia que la que les permitiría el continuar en diálisis^{24,25}. Además, cuando los donantes tienen una edad muy avanzada y/o porcentajes importantes de glomeruloesclerosis, se puede optar, al objeto de ganar masa nefronal, por el implante de los dos riñones al mismo receptor, obteniendo resultados excelentes^{26,27}; asimismo, tratando a estos donantes con corticosteroides, se puede reducir la inmunogenicidad de los injertos marginales y mejorar los resultados funcionales²⁸.

En definitiva, hay riñones, como aquellos en los que se detecta una patología previa (insuficiencia renal, tumores...) o que presentan problemas anatómicos, fundamentalmente vasculares, que han de ser desechados, por evidentes criterios de seguridad; sin embargo, hay una proporción importante de injertos desestimados que quizá podrían ser implantados en *receptores límites*. Nos referimos por una parte a aquellos riñones que fueron desestimados por la dilatación imprevista del tiempo de isquemia, por problemas técnicos en la extracción o incluso por errores logísticos, y también a aquellos otros que se perdieron por ausencia de receptor adecuado, fundamentalmente en los casos de serologías positivas; causas todas ellas que deberían reducirse hasta el cero. Por otra parte, también están los riñones desechados por glomeruloesclerosis, por alguna patología vascular o incluso por poliquistosis²⁹, que podrían ser útiles para enfermos que, debido a su edad, nunca podrán acceder a un trasplante y que, con sus menores requerimientos metabólicos, su menor reactividad inmunológica y su menor esperanza de vida, podrían compensar su previsible menor tiempo de funcionamiento.

Estos riñones representan en nuestra casuística más del 50% de los desestimados, y si consideramos también aquellos que ya no fueron extraídos por falta de receptor, por una negativa familiar exclusivamente renal o simplemente por la edad del donante, hacen un total de 80 injertos que posiblemente hubiesen podido ser implantados.

En resumen, podemos concluir que, aunque las tasas de trasplantes renales alcanzan unos niveles elevados, las listas de espera se incrementan cada año en Galicia, y, a pesar del gran esfuerzo desarrollado desde las coordinaciones de trasplantes, los riñones no implantados por causas potencialmente evitables representan casi un 12% de los pacientes trasplantados en el período de nuestro estudio, por lo que creemos que con una óptima evaluación de los injertos y una cuidadosa selección de los receptores adecuados, se podría lograr un mejor aprovechamiento de los donantes existentes.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. García Buitrón (coordinador de trasplantes —CT— del hospital Juan Canalejo de A Coruña), Dr. Mariño Rozados (CT del hospital Clínico Universitario de Santiago), Dra. Álvarez Diéguez (CT del hospital Arquitecto Marcide de Ferrol), Dr. Otero González (CT del Complejo Hospitalario de Ourense), Dr. Peláez (CT del hospital Montecelo de Pontevedra), Dr. González Rodríguez (CT del hospital Xeral de Vigo), Dr. Amador Barciela (CT del hospital Meixoeiro de Vigo) y Dres. González González y Varela (CTs de la Clínica Fátima de Vigo), por su amable e imprescindible colaboración en la recogida de los datos precisos para la realización de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Merrill JP, Murray JE, Harrison JH, Guild WR: Successful homotransplantation of the human kidney between identical twins. *J Am Med Assoc* 160: 277-282, 1956.
- Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AD, Effenger RE, Agodoa LY y cols.: Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med* 341: 1725-1730, 1999.
- United States Renal Data System. USRDS 2003 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda, MD. Disponible en: <http://www.usrds.org>, 2003.
- Pontou P, Ruppel GP, Marchini F, Feltrin A, Perin N, Mazzoldi MA y cols.: Quality of life change after kidney transplantation. *Transplant Proc* 33: 1887-1889, 2001.
- International figures on 2002 organ donation and transplantation activities (editorial). *Organs and Tissues* 6: 151-153, 2003.
- Matesanz R, Miranda B: Evolution of the characteristics of transplant donors in Spain. *Nephrol Dial Transplant* 10 (Supl. 6): 100-104, 1995.
- Miranda B, Fernández Zincke E, Cañón J, Cuende N, Naya MT, Garrido G: Características de los donantes renales en España: factores de riesgo y órganos desechados para trasplante. *Nefrología* 21 (Supl. 4): 111-118, 2001.
- Otero-Raviña F, González-Juanatey JR, Gude Sampedro F: Organ donation in Galicia in the last five years of the XX century. Implications for a transplantation policy. *Organs and Tissues* 6: 37-43, 2003.
- Instituto Nacional de Estadística. Padrón Municipal de Habitantes. Disponible en: www.ine.es/inebase/cgi/um, 1996.
- Norusis MJ: SPSS for Windows 6.0. Chicago: SPSS Inc; 1993.
- Otero-Raviña F: Registro de Enfermos Renales de Galicia. Informe 1997. Santiago: Xunta de Galicia; 1998.
- Oficina de Coordinación de Trasplantes de Galicia. Registro de Enfermos Renales de Galicia. Informe 1998-99. Santiago: Xunta de Galicia; 2001.
- Organización Nacional de Trasplantes. Estadísticas. Disponible en: <http://www.msc.es/Diseno/informacionProfesional/profesional-trasplantes.htm>
- Stratta RJ, Lo A, McBride MA: Influence of donor characteristics on kidney sharing and discard: analysis of UNOS data. *Transplant Proc* 33: 829-830, 2001.
- López-Navidad A, Caballero F: Extended criteria for organ acceptance. Strategies for achieving organ safety and for increasing organ pool. *Clin Transplant* 17: 308-324, 2003.
- Stratta RJ, Rohr MS, Sundberg AK, Armstrong G, Hairston G, Hartmann E y cols.: Increased kidney transplantation utilizing expanded criteria deceased organ donors with results comparable to standard criteria donor transplant. *Ann Surg* 239: 688-695, 2004.
- Schwarz C, Oberbauer R: The influence of organ donor factors on early allograft function. *Curr Opin Urol* 13: 99-104, 2003.
- Valdés F, Pita S, Alonso A, Rivera CF, Cao M, Fontán MP y cols.: The effect of donor gender on renal allograft survival and influence of donor age on posttransplant graft outcome and patient survival. *Transplant Proc* 29: 3371-3372, 1997.
- Pessione F, Cohen S, Durand D, Hourmant M, Kessler M, Legendre C y cols.: Multivariate analysis of donor risk factors for graft survival in kidney transplantation. *Transplantation* 75: 361-367, 2003.
- Solá R, Guirado L, López-Navidad A, Caballero F, Agraz I, Díaz M y cols.: Renal transplantation with limit donors: to what should the good results obtained be attributed? *Transplantation* 66: 1159-1163, 1998.
- Carter JT, Lee CM, Weinstein RJ, Lu AD, Dafoe DC, Alfrey EJ: Evaluation of the older cadaveric kidney donor: the impact of donor hypertension and creatinine clearance on graft performance and survival. *Transplantation* 70: 765-771, 2000.
- Valdés F, Pita S, Alonso A, Rivera CF, Cao M, Fontán MP y cols.: Comparative study of the use of systolic and asystolic kidney donors between 1981-1995 in A Coruña, Spain. *Transplant Proc* 29: 3565-3566, 1997.
- Rudich SM, Kaplan B, Magee JC, Arenas JD, Punch JD, Kayler LK y cols.: Renal transplantation performed using non-heart-beating organ donors: going back to the future? *Transplantation* 74: 1715-1720, 2002.
- Ojo AO, Hanson JA, Meier-Kriesche HU, Okechukwu CN, Wolfe RA, Leichtman AB: Survival in recipients of marginal cadaveric donor kidneys compared with other recipients and

F. OTERO-RAVIÑA y cols.

- wait-listed transplant candidates. *J Am Soc Nephrol* 12: 589-597, 2001.
25. Morrissey PE, Gohh R, Yango A, Gautam A, Monaco AP: Renal transplant survival from older donors: a single center experience. *Arch Surg* 139: 384-389, 2004.
26. Alfrey EJ, Boissy AR, Lerner SM: Dual Kidney Registry. Dual-kidney transplants: long-term results. *Transplantation* 75: 1232-1236, 2003.
27. Andrés A, Herrero JC, Praga M, González E, Morales JM, Ortiz M y cols.: Double kidney transplant (dual) with kidneys from older donors and suboptimal nephronal mass. *Transplant Proc* 33: 1166-1167, 2001.
28. Tullius SG, Neuhaus P: The marginal kidney donor. *Curr Opin Urol* 12: 101-107, 2002.
29. Koene RAP: Should polycystic kidneys ever be used for renal transplantation? *Nephrol Dial Transplant* 16: 227-229, 2001.