



## Artículo de revisión

# Trasplante de injerto renal: experiencia en la Unidad de Trasplante Renal de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza



Kidney graft transplantectomy: experience in the UMAE Renal Transplant Unit at Specialty Hospital La Raza National Medical Center

Carlos Fernando Ramírez-Aboites,\* Guillermo Meza-Jiménez,<sup>‡</sup>  
Germán Bernáldez-Gómez,<sup>‡</sup> Arlett Robledo-Meléndez,<sup>‡</sup> Brenda Cano-Vargas,<sup>‡</sup>  
Jesús Alejandro Payán-Rosete,\* Yazmin Carreño-Rodríguez,<sup>§</sup> José Cruz-Santiago<sup>¶</sup>

\* Especialista en Cirugía General y *Fellow* en Trasplante Renal.

<sup>‡</sup> Cirujano de Trasplantes.

<sup>§</sup> Nefróloga de Trasplantes.

<sup>¶</sup> Cirujano de Trasplantes y Jefe de Servicio de la Unidad de Trasplantes.

Unidad de Trasplante Renal del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza del Instituto Mexicano del Seguro Social.

## RESUMEN

**Introducción:** el trasplante renal es la terapia de elección para la mayoría de las causas de insuficiencia renal crónica terminal, mejora la calidad de vida y la supervivencia frente a la diálisis. El número de trasplantes renales en México previo a la pandemia por SARS-CoV-2 se encontraba en constante aumento. Al mismo tiempo los avances de la inmunosupresión y la experiencia acumulada han hecho posible una mayor supervivencia tanto del paciente como del injerto. No obstante, entre 5 y 38% de estos trasplantes terminan siendo extirpados. Se han realizado un total de 2,324 trasplantes de riñón del año 1979 a junio de 2022, 4-10% de los pacientes incidentes en diálisis portan un injerto renal no funcionante. Estos pacientes pueden presentar un síndrome de intolerancia inmunológica caracterizado clínicamente por fiebre, sin proceso infeccioso de base, hematuria, dolor y aumento del tamaño del injerto. Esta

## ABSTRACT

**Introduction:** kidney transplantation is the therapy of choice for most causes of end-stage chronic renal failure, improving quality of life and survival compared to dialysis. The number of kidney transplants in Mexico prior to the SARS-CoV-2 pandemic was constantly increasing. At the same time, advances in immunosuppression and accumulated experience have made possible greater survival of both the patient and the graft. However, between 5 and 38% of these transplants end up being removed. A total of 2,324 kidney transplants have been performed from 1979 to June 2022. 4-10% of incident dialysis patients have a non-functioning kidney graft. These patients may present a syndrome of immunological intolerance clinically characterized by fever, without underlying infectious process, hematuria, pain, and enlarged graft. This situation, like early graft loss (in the

**Citar como:** Ramírez-Aboites CF, Meza-Jiménez G, Bernaldez-Gómez G, Robledo-Meléndez A, Cano-Vargas B, Payán-Rosete JA et al. Trasplante de injerto renal: experiencia en la Unidad de Trasplante Renal de la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza. Rev Mex Traspl. 2024; 13 (1): 29-35. <https://dx.doi.org/10.35366/115307>



situación, como la pérdida precoz del injerto (en el primer año postrasplante), constituye una indicación clara de trasplante o embolización, según los casos. **Objetivo:** realizar una revisión de la experiencia e incidencia de la trasplante de injerto renal en el grupo de la Unidad de Trasplante Renal de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret» Centro Médico Nacional La Raza (UMAE HECMR) de enero 2019 a junio 2022, así como revisión de la literatura. **Resultados:** se realizaron un total de 2,324 trasplantes de riñón efectuados en la UMAE HECMR, se han realizado 258 en el periodo comprendido entre enero de 2019 a junio de 2022. Durante el periodo estudiado, se han practicado 11 trasplantes del injerto renal representando 4.26%. Se analizaron los siguientes parámetros en las trasplantes realizadas: género, edad, causas que motivaron a realizar el procedimiento, técnica utilizada, entre otros. **Conclusión:** a pesar de la escasa evidencia médica acumulada sobre la actitud a tomar con los enfermos que portan injertos no funcionantes en su vuelta a diálisis, está claramente establecida la indicación de trasplante ante la presencia del síndrome de intolerancia al injerto, con mejoría clínica notable tras realizar el procedimiento.

**Palabras clave:** trasplante, nefrectomía de injerto renal, pérdida de injerto renal.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante renal es la terapia de elección para la mayoría de las causas de insuficiencia renal crónica terminal, mejorando la calidad de vida y la supervivencia frente a la diálisis.

El número de trasplantes renales en México previo a la pandemia por SARS-CoV-2 se encontraba en constante aumento (*Figura 1*). Al mismo tiempo, los avances de la inmunosupresión y la experiencia acumulada han hecho posible una mayor supervivencia tanto del paciente como del injerto. No obstante, entre 5 y 38% de estos trasplantes terminan siendo extirpados.

En la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza, se han realizado un total de 2,324 trasplantes de riñón del año 1979 a junio de 2022 (*Figura 2*), 4-10% de los pacientes incidentes en diálisis portan un injerto renal no funcionante. Estos enfermos pueden presentar un síndrome de intolerancia inmunológica caracterizado clínicamente por fiebre, sin proceso infeccioso de base, hematuria, dolor y aumento del tamaño del injerto. Esta situación, como la pérdida precoz del injerto (en el primer año postrasplante), constituye una indicación clara de trasplante o embolización, según los casos.

Las indicaciones actuales de trasplante son el síndrome de intolerancia al injerto, pérdida precoz

(*first year after transplantation*), constitutes a clear indication for transplantation or embolization, depending on the case. **Objective:** to conduct a review of the experience and incidence of renal graft transplantation in the group of the Renal Transplant Unit of the High Specialty Medical Unit of the «Dr. Antonio Fraga Mouret» Specialty Hospital National Medical Center La Raza (UMAE HECMR) from January 2019 to June 2022, as well as a review of the literature. **Results:** a total of 2,324 kidney transplants performed at the UMAE HECMR, have been carried out 258 in the period from January 2019 to June 2022. During the period studied, 11 renal graft transplantations representing 4.26%. The following parameters were analyzed in the transplantations performed: gender, age, causes that motivated the procedure, technique used, among others. **Conclusion:** despite the scant accumulated medical evidence on the attitude to be taken with patients who carry non-functioning grafts on their return to dialysis, the indication for transplantation in the presence of graft intolerance syndrome is clearly established, with notable clinical improvement after performing the procedure.

**Keywords:** transplantation, kidney allograft nephrectomy, kidney allograft loss.

de éste, presencia de signos de inflamación crónica y otras, como proteinuria grave, infecciones urinarias o pielonefritis recurrentes y neoplasia. También, la nefropatía asociada con la infección por poliomavirus es una causa emergente de pérdida de función del injerto renal, que podría constituir una nueva indicación de trasplante (incluyendo ureterotomía) tras el fallo del injerto atribuible a esta causa (*Tabla 1*).

## Síndrome de intolerancia al injerto

Entre 30 a 40% de los pacientes que vuelven a diálisis con un injerto no funcionante desarrollan intolerancia inmunológica al disminuir la inmunosupresión. La mayor parte de los episodios ocurren en el primer año, describiéndose con un riesgo acumulado de 28, 38 y 40% a los seis, 12 y 24 meses, respectivamente.<sup>1</sup>

La intolerancia al injerto se manifiesta por la presencia de febrícula, malestar general, astenia, hematuria, dolor o incremento del tamaño del injerto, todo ello en ausencia de infección sistémica.

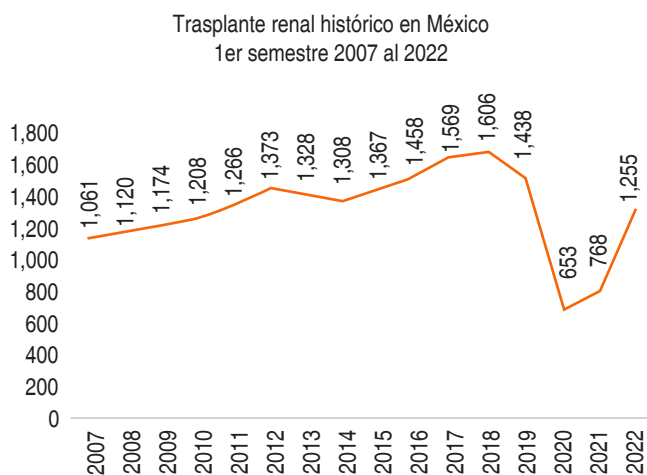
Se ha documentado que una disminución más leve en la inmunosupresión, así como la continuación indefinida de ésta a dosis bajas, disminuye los episodios de intolerancia y la necesidad de trasplante.

El tratamiento de este síndrome se ha basado en la administración de indometacina (25-50 mg/12 h por

vía oral) y prednisona (5-10 mg/día por vía oral), pero este síndrome constituye una indicación establecida de trasplacentomía o embolización siempre que no existan contraindicaciones.

### Fallo precoz del injerto

La pérdida del injerto durante el primer año posterior al trasplante constituye una indicación establecida de trasplacentomía, ya sea por el riesgo de rotura de éste por trombosis vascular o rechazo hiperagudo/agudo o por complicaciones técnicas (infección del lecho quirúrgico, linfocele, desinserción ureteral, rotura vesical, etcétera).



**Figura 1:** Histórico trasplante renal en México.  
Fuente: Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA).

### Fallo tardío del injerto

Éste sucede una vez transcurrido el primer año del trasplante. Existe un síndrome de inflamación crónica atribuible al injerto no funcionante. Este síndrome se caracteriza por la presencia de anemia, resistencia a la terapia con estimuladores de la eritropoyesis, aumento de marcadores de la inflamación (proteína C reactiva, ferritina, velocidad de sedimentación globular) y disminución de marcadores de nutrición (albúmina).

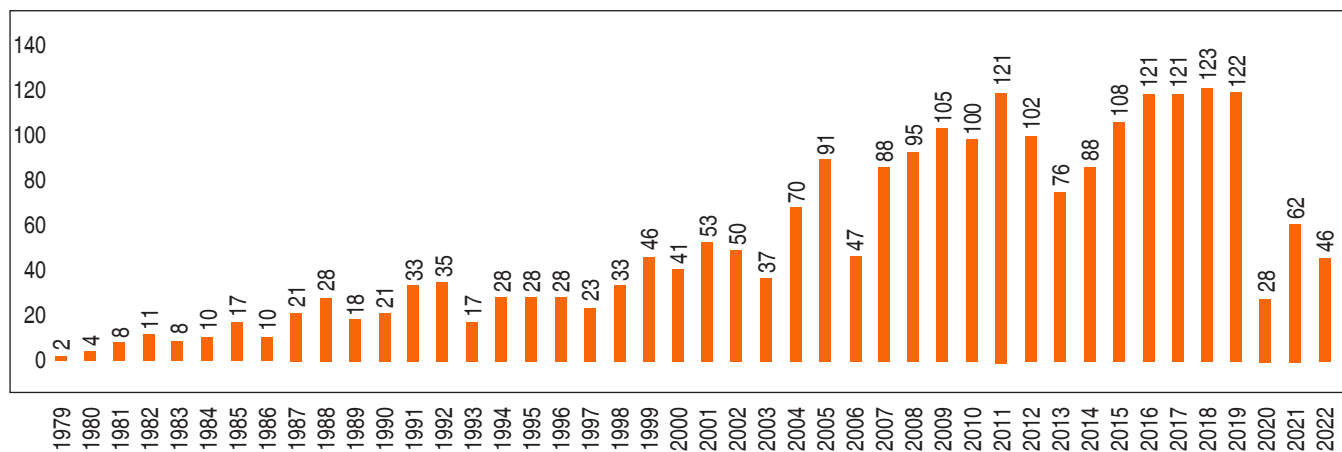
Los pacientes con parámetros de malnutrición tienen un mayor riesgo de mortalidad y hospitalización por cualquier causa.<sup>2-4</sup>

Dado que los niveles bajos de albúmina y/o niveles elevados de proteína C reactiva (PCR) se asocian a un incremento de mortalidad por cualquier causa y un aumento de los eventos cardiovasculares, algunos autores proponen la realización de trasplacentomía en estos pacientes y reportan un riesgo 32% menos de mortalidad por cualquier causa en sujetos nefrectomizados.

### Mantenimiento de la inmunosupresión

Las ventajas de mantener *in situ* el injerto renal no funcionante, como conservar la diuresis residual, la producción de eritropoyetina e hidroxilación de calcitriol (funciones que se pierden progresivamente al reiniciar diálisis), deben ser valoradas adecuadamente frente a los riesgos descritos que producen intolerancia inmunológica o un estado de inflamación crónica con efectos deletéreos para los pacientes.

Algunos estudios no concluyentes sugieren que el mantenimiento de la inmunosupresión, en un intento



**Figura 2:** Histórico trasplante renal en la UMAE Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional La Raza.  
Fuente: Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA).

**Tabla 1: Causas de trasplante de riñón.**


---

1. Causas inmunológicas
a. Rechazos hiperagudos o agudos irreversibles
b. Rechazos hiperagudos o agudos con ruptura del injerto
c. Rechazos crónicos sintomáticos:
Fiebre
Malestar general
Infecciones del tracto urinario persistentes/sepsis
Dolor
Hipertensión arterial sistémica de difícil control
Hematuria
d. Rechazo crónico con altas dosis de inmunosupresión
2. Causas vasculares
a. Aneurisma
b. Infecciones arteriales
c. Trombosis arterial o venosa
d. Estenosis severa de la arteria renal
e. Dehiscencia de sutura
f. Torsión renal
3. Complicaciones parenquimatosas
a. Ruptura renal diferida
4. Complicaciones de la vía urinaria
a. Fístulas con fracaso reconstructivo
b. Litiasis
c. Uropatía obstructiva de función renal irreversible
5. Neoplasia del injerto
a. <i>De novo</i>
b. Transferidas

---

por preservar la función renal residual, aumenta la esperanza de vida de los pacientes. Una pauta aceptada de disminución de la inmunosupresión consiste en suspender la administración de antimetabolitos con reducción cada semana de 25% de la dosis de anticalcineurínico o inhibidor m-TOR, y retirar cada mes 2.5 mg de la dosis de esteroides.

Diversos estudios han descrito el riesgo aumentado de infección y eventos cardiovasculares en pacientes en diálisis que permanecen de forma crónica con dosis baja de inmunosupresores.

### Trasplante de riñón frente a embolización

La trasplante de riñón es una técnica invasiva asociada a efectos adversos potencialmente graves; sin embargo, la mortalidad asociada a la técnica disminuyó significativamente de 73 a 38% tras la aparición de la ci-

closporina y, del mismo modo, se redujo la incidencia de complicaciones graves de 20 a 10%. En estudios recientes, la mortalidad asociada a este procedimiento ha disminuido significativamente de 5 a 0.7%.

Los riesgos son más elevados en la nefrectomía tras pérdida precoz del injerto, que se relaciona con complicaciones del mismo injerto más que con la técnica en sí, siendo el riesgo de muerte y sepsis menor en los pacientes con indicación de trasplante de riñón tardía.<sup>5</sup>

La embolización con etanol o esferas de polivinilo seguida de la inserción de coils metálicos, es un procedimiento menos invasivo asociado a menor estancia hospitalaria y menor tasa de complicaciones que la nefrectomía del injerto. Está contraindicada en casos de infección sobreagregada, neoformación del injerto o alto riesgo de rotura de éste.<sup>6,7</sup>

La complicación más frecuente es el síndrome postembolización, caracterizado por fiebre, dolor local, hematuria, náusea y vómitos que, en caso de persistir por más de 72 horas, obliga a descartar la presencia de vascularización del injerto y la persistencia de intolerancia inmunológica.<sup>8</sup>

### Controversias del aspecto inmunológico

Un aspecto aún controvertido de la realización de trasplante de riñón o embolización del injerto no funcional es la formación de anticuerpos anti-HLA tras el procedimiento y su implicación en la supervivencia de futuros trasplantes.

Se sugiere que el mantenimiento del injerto no funcional atraparía como una esponja los anticuerpos formados, lo que unido a la continuación del tratamiento inmunosupresor evitaría la formación de nuevos anticuerpos contra éste, condicionando la existencia de menores niveles de anticuerpos pre-trasplante de riñón.<sup>9</sup>

Otros autores encuentran que la trasplante de riñón tras pérdida precoz del injerto se asocia con menor riesgo de pérdida del segundo injerto.

La decisión de efectuar una trasplante de riñón o embolización del injerto no funcional tras la vuelta a diálisis debe individualizarse, considerando todos los factores anteriormente expuestos.

A pesar de la escasa evidencia médica acumulada sobre la actitud a tomar con los enfermos que portan injertos no funcionales en su vuelta a diálisis, está claramente establecida la indicación de trasplante de riñón ante la presencia de síndrome de intolerancia al injerto, rechazo hiperagudo y proceso neoplásico.

## Técnicas de trasplante de injerto renal

Las dos técnicas fundamentales son la trasplante de injerto renal subcapsular (*Figura 3A*) y la extracapsular (*Figura 3B*), además de la trasplante de injerto renal intraperitoneal cuando éste fue implantado en dicha cavidad.

Trasplante de injerto renal extracapsular. Hasta que Frantz describió la trasplante de injerto renal subcapsular, ésta era la única técnica empleada tanto para extracciones cercanas al implante como aquellas que se realizaban tras un largo periodo de rechazo crónico.<sup>10</sup>

La elección de una u otra técnica está, como ya se había dicho, muy en relación con el tiempo transcurrido desde el trasplante; pese a ello, son significativas las diferencias existentes entre los distintos grupos a la hora de situar el punto de corte en este tiempo.

La gran mayoría ejecuta esta técnica extracapsular cuando el tiempo transcurrido es menor a tres meses (*Figura 3*). El grupo de Ballesteros señala, sin embargo, que el criterio «tiempo» no es el más importante a la hora de decidir por el tipo de técnica a efectuar, habiendo realizado 100% de sus trasplantes de injerto renal por vía extracapsular, independientemente del tiempo de evolución del trasplante.<sup>10,11</sup>

La ventaja que ofrece esta técnica son la liberación de todos los tejidos residuales, lo que disminuye tejido potencialmente inmunológico y reduce la posibilidad de hipersensibilización.<sup>12</sup>

Las mayores dificultades que se describen en la realización de esta técnica son la liberación de los tejidos adyacentes.

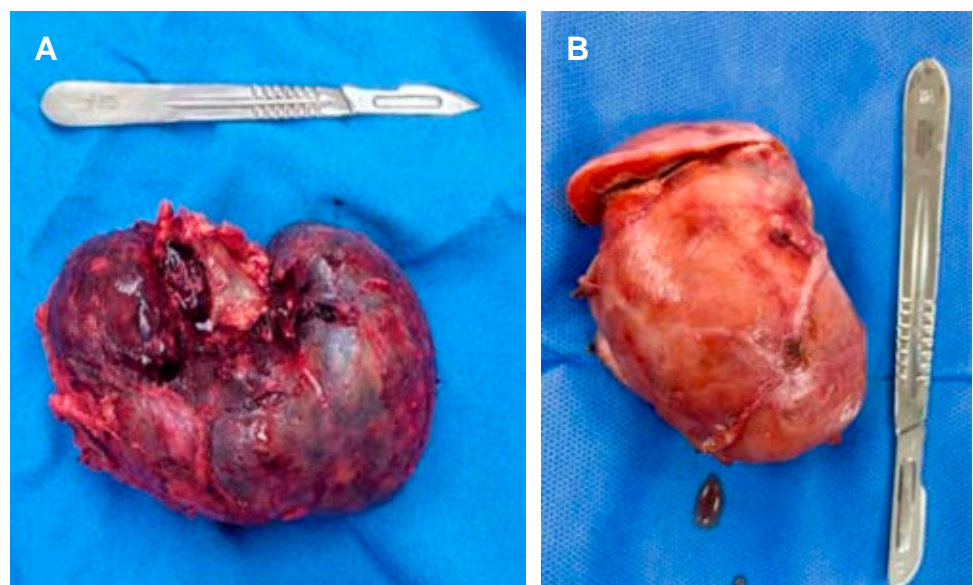
En los trasplantes efectuados antes de las seis semanas o en los que se objetiva reflujo vesicoureteral debe realizarse una excéresis completa del uréter por cistografía.

Trasplante de injerto renal subcapsular. La mayoría de los grupos utiliza esta técnica cuando el tiempo transcurrido

**Tabla 2:** Datos obtenidos durante el periodo observado.

Periodo 2019-2022	
Total de pacientes trasplantados en el periodo, n	258
Total de trasplantes de injerto renal, n	11
% de trasplantes de injerto renal en relación al total de pacientes trasplantados	4.26
Género, n (%)	
Hombres	5 (45.45)
Mujeres	6 (54.55)
Edad (años), rango / media / mediana	24-47 / 34.81 / 35
Causa más común de ERC	No determinada
Tiempo de supervivencia del injerto	1 día-9 años
Promedio de supervivencia	3.74 años
Localización del injerto, n (%)	
FID	11 (100.0)
FIL	0 (0)
Vasos utilizados para anastomosis, n (%)	
Vena y arteria ilíacas externas	11 (100.0)
Tipo de donador, n (%)	
Vivo relacionado	9 (81.8)
Vivo no relacionado	2 (18.2)
Cadavérico	0 (0)

ERC = enfermedad renal crónica. FID = fosa ilíaca derecha. FIL = fosa ilíaca izquierda.



**Figura 3:**

**A)** Injerto de trasplante de injerto renal subcapsular. **B)** Injerto de trasplante de injerto renal extracapsular.

do desde el implante es largo (mayor de tres meses). La gran ventaja es que permite un mejor control vascular del pedículo, con lo que se puede realizar la ligadura y sección de éste lo más proximal a los vasos nativos.

La realización de la ablación del parénquima renal, dejando la cápsula que se encuentra íntimamente unido por arriba a los músculos de la pared, hacia adelante el peritoneo y por debajo al pedículo renal y la vía excretora, hace que se produzca el colapso de sus cavidades una contra otra.<sup>13</sup>

## Objetivo

Realizar una revisión de la experiencia e incidencia de la trasplante de injerto renal en el grupo de la Unidad de Trasplante Renal de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades «Dr. Antonio Fraga Mouret» del Centro Médico Nacional La Raza (UMAE HECMR) de enero de 2019 a junio de 2022, así como revisión de la literatura respecto a las indicaciones de trasplante, sus ventajas e inconvenientes; la incidencia del síndrome de intolerancia al injerto y la fisiopatología del síndrome de inflamación crónica y el algoritmo de manejo terapéutico propuesto actualmente.

## RESULTADOS

Del total de los 2,324 trasplantes de riñón efectuados en la UMAE HECMR se han realizado 258 en el periodo comprendido entre enero de 2019 a junio de 2022 (*Figura 2*).

Durante el periodo estudiado, se han llevado a cabo 11 trasplantes de injerto renal, que representa 4.26%, lo cual está dentro del porcentaje descrito en la literatura internacional (5 a 32%).

Se lograron identificar varios parámetros dentro de esta revisión: de las 11 trasplantes, seis fueron realizadas en mujeres y cinco en hombres; el rango de edad osciló entre 24 y 47 años (media 34.8 años). El rango en años de supervivencia del injerto renal fue de un día a nueve años (promedio 3.7 años) (*Tabla 2*).

Las causas identificadas que motivaron a la trasplante fueron: intolerancia al injerto en cuatro (36.36%) casos, infección del injerto en dos (18.18%), trombosis del injerto en tres (27.27%) y reflujo vesicoureteral del injerto en dos (18.18%).

La técnica utilizada para poder realizar la trasplante fue extracapsular (*Figura 3*) en tres (27.3%) pacientes, subcapsular en seis (54.5%) y en dos (18.18%) trasplantes no se clasificó en ninguna

de las anteriores, ya que fueron efectuadas a los días uno y tres del trasplante por trombosis aguda del injerto.

Los 11 (100%) trasplantes fueron realizados en la fosa iliaca derecha y las anastomosis vasculares se hicieron en la arteria y vena iliaca externa (*Tabla 2*).

Con relación a los donantes, de los 11 trasplantes realizados que posteriormente requirieron trasplante, la totalidad fueron de donador vivo, de los cuales nueve (81.8%) fueron de donador vivo relacionado y dos (18.2%) de donador vivo no relacionado.

## DISCUSIÓN

La tasa de trasplante fue 4.26% por debajo de lo reportado en la literatura (32%). La principal indicación fue el síndrome de intolerancia inmunológica, caracterizado clínicamente por fiebre, sin proceso infeccioso de base, hematuria, dolor y aumento del tamaño del injerto. Esta situación, como la pérdida precoz del injerto (en el primer año postrasplante), constituye una indicación clara de trasplante.

## CONCLUSIÓN

A pesar de la escasa evidencia médica acumulada sobre la actitud a tomar con los enfermos que portan injertos no funcionantes en su vuelta a diálisis, está claramente establecida la indicación de trasplante ante la presencia del síndrome de intolerancia al injerto, con mejoría clínica notable tras realizar el procedimiento.

## REFERENCIAS

1. Rao PS, Schaubel DE, Jia X, Li S, Port FK, Saran R. Survival on dialysis post-kidney transplant failure: Results from the scientific registry of transplant recipients. *Am J Kidney Dis.* 2007; 49: 294-300.
2. Marcen R, Teruel JL. Patient outcomes after kidney allograft loss. *Transplant Rev (Orlando).* 2008; 22: 62-72.
3. Kaplan B, Meier-Kriesche HU. Death after graft loss: an important late study endpoint in kidney transplantation. *Am J Transplant.* 2002; 2: 970-974.
4. Gill JS, Pereira BJG. Death in the first year after kidney transplantation: Implications for patients on the transplant waiting list. *Transplantation.* 2003; 75: 113-117.
5. Pérez-Flores I, Sánchez-Fructuoso A, Marcén R, Fernández A, Fernández Lucas M, Teruel JL. Manejo del injerto renal fallido. Nefrectomía versus embolización. *Nefrología.* 2009; 29 (Sup. 1): 54-61.
6. Pérez Martínez J, Gallego E, Juliá E, Llamas F, López A, Palao F et al. Embolization of non-functioning renal allograft: efficacy and control of systemic inflammation. *Nefrología.* 2005; 25 (4): 422-427.
7. Sharma DK, Pandey AP, Nath V, Gopalakrishnan G. Allograft nephrectomy--a 16-year experience. *Br J Urol.* 1989; 64 (2): 122-124.

8. González-Satué C, Riera L, Franco E, Escalante E, Dominguez J, Serrallach N. Percutaneous embolization of the failed renal allograft in patients with graft intolerance syndrome. *BJU Int.* 2000; 86: 610-612.
9. UNOS Registry Data, 2009. Available in: <http://optn.transplant.hrsa.gov>
10. Ballesteros Sampol JJ. Trasplante extracapsular sistemática del injerto renal no funcionante. *Actas Urol Esp.* 1994; 18 (Supl): 532-540.
11. Moore TC, Hume DM. The period and nature of hazard in clinical renal transplantation. I. The hazard to patient survival. *Ann Surg.* 1969; 170 (1): 1-11.
12. Chiverton SG, Murie JA, Allen RD, Morris PJ. Renal transplant nephrectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1987; 164 (4): 324-328.
13. Montañés P, Torrubia EJ, Espinosa J, Cruz N, Sánchez E, León E. Estudio multicéntrico. Complicaciones quirúrgicas del trasplante renal en España. Análisis de datos. En complicaciones quirúrgicas del trasplante renal. Ponencia al LVII Congreso Nacional de Urología. Madrid: 1992. p. 261.

*Correspondencia:*

**Carlos Fernando Ramírez-Aboites**

E-mail: [drramirez.cpas@gmail.com](mailto:drramirez.cpas@gmail.com)