



ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS

www.elsevier.es/actasuro



Original – Trasplante

Neoplasias urológicas de novo en pacientes trasplantados renales: experiencia en 1.751 pacientes

C. di Capua Sacoto*, S. Luján Marco, P. Bahilo Mateu, A. Budía Alba, J.L. Pontones Moreno y J.F. Jiménez Cruz

Servicio de Urología, Hospital Universitario La Fe, Valencia, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de mayo de 2009

Aceptado el 19 de octubre de 2009

Palabras clave:

Trasplante

Neoplasias

Supervivencia

R E S U M E N

Introducción: el tratamiento inmunosupresor en pacientes que reciben un trasplante renal favorece el desarrollo de neoplasias. La prevalencia de neoplasias en trasplantados es de 4 a 5 veces mayor que en la población general. Además se sabe que los tumores en trasplantados se comportan con una mayor agresividad.

Objetivo: evaluar mediante un análisis descriptivo las neoplasias de novo urológicas en pacientes trasplantados renales y analizar la supervivencia de los mismos.

Material y métodos: estudio retrospectivo desde enero de 1980 hasta diciembre de 2006 sobre 1.751 pacientes trasplantados. Se excluyeron aquellos en los que la neoplasia apareció durante el primer año tras el trasplante. Se consideraron las principales variables: sexo, edad al trasplante, edad al diagnóstico de la neoplasia, localización, estadio clínico, tratamiento y evolución. Para el análisis estadístico univariante se utilizó la prueba de Chi cuadrado. La supervivencia fue evaluada mediante el método de Kaplan Meier.

Resultados: se diagnosticaron 29 (1,6%) neoplasias de novo en un total de 1.751 trasplantados, con una mediana de seguimiento de 35,28 meses (2-121) desde el diagnóstico de la neoplasia. La distribución por sexos fue de 24 varones (82%) frente a 5 mujeres (18%). La mediana de edad en el momento del trasplante fue de 50,8 (17-70) años y la mediana de edad en el diagnóstico de neoplasia fue de 56,4 (19-79) años. Se diagnosticó a 11 pacientes (38%) de cáncer próstata, a 7 pacientes (24%) de neoplasias de vejiga a 4 (60%) no músculo invasivas y a tres (40%) de tumor músculo invasivo y en 6 pacientes (20%) se diagnosticó un adenocarcinoma renal sobre el riñón primitivo. En 5 sujetos (18%) se detectó una neoplasia del riñón trasplantado. La mediana de supervivencia fue de 75 meses para tumores de vejiga, 82 meses en el cáncer de próstata, 59 meses en el riñón primitivo y 86 meses para el riñón trasplantado.

Conclusiones: en nuestra serie las neoplasias urológicas de novo en trasplantados renales son más frecuentes en varones. El cáncer de próstata es la neoplasia más frecuente y el adenocarcinoma renal del riñón primitivo es la de menor supervivencia

© 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlosdicapua@hotmail.com (C. di Capua)

0210-4806/\$ - see front matter © 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

De novo urological neoplasms in kidney transplant patients: Experience in 1,751 patients

A B S T R A C T

Keywords:
Transplant
Tumors
Survival

Introduction: Immunosuppressive treatment promotes development of neoplasms in kidney transplant patients. Cancer prevalence in these patients is 4 to 5 times higher as compared to the general population. Tumors are also known to behave more aggressively in transplant patients.

Objective: To perform a descriptive analysis of de novo urological tumors in kidney transplant patients and to analyze patient survival.

Materials and methods: A retrospective study was conducted in 1751 transplant patients from January 1980 to December 2006. Patients in whom the tumor occurred in the first year after transplantation were excluded. The primary variables considered included sex, age at transplant, age at cancer diagnosis, site, clinical stage, treatment, and outcome. A Chi-square test was used for univariate statistical analysis. Survival was assessed using the Kaplan-Meier method.

Results: Twenty-nine de novo tumors (1.6%) were diagnosed in the 1751 transplanted patients, with a median follow-up of 35.28 months (2-121) from tumor diagnosis. Tumors were found in 24 males (82%) and 5 females (18%). Median age at transplantation was 50.8 (17-70) years, and median age at tumor diagnosis was 56.4 (19-79) years. Eleven patients (38%) were diagnosed with prostate cancer, seven (24%) with bladder tumors, 4 (60%) with non-muscle invasive tumors, and 3 (40%) with muscle invasive tumors. A renal adenocarcinoma in the primitive kidney was diagnosed in 6 patients (20%). Five patients (18%) were detected a tumor in the transplanted kidney. Median survival was 75 months for patients with bladder tumors, 82 months for prostate cancer, 59 months for tumors in the native kidney, and 86 months for graft tumors.

Conclusions: In our series, de novo urological tumors in kidney transplant recipients were more common in males. Prostate cancer is the most common tumor and renal cell carcinoma of the native kidney has the worst survival rate.

© 2009 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Los pacientes que han recibido un trasplante renal son sometidos a un régimen de terapia inmunosupresora de larga duración, por lo que son más susceptibles a desarrollar algún tipo de cáncer¹⁻³. La incidencia de neoplasias en estos pacientes se estima que está entre el 4 y el 18% (promedio: 6%) y sigue en constante aumento^{4,5}. Además se sabe que los trasplantados renales tienen otros factores relacionados con el desarrollo de tumores como son el tabaquismo, las infecciones virales, el sexo masculino y la inmunosupresión crónica⁶.

La mayoría de neoplasias las constituyen los cánceres de la piel y los labios, el sarcoma de Kaposi, los trastornos linfoproliferativos y el carcinoma de la vulva, del útero y del cérvix. En contraste, la prevalencia de cánceres localizados en el pulmón, la próstata, la mama y el colon no se ha visto que esté aumentada en la población trasplantada con respecto a la población general⁷.

En general, las enfermedades neoplásicas son de 4 a 5 veces más frecuentes en la población de trasplantados que en la población general con edad similar y del mismo sexo⁸.

En los pacientes con trasplante de riñón y sometidos a diálisis la neoplasia urológica más frecuente es el cáncer renal, con una incidencia de entre el 3 y 4,6%⁹. En los últimos años

el uso generalizado del diagnóstico por imagen (ecografía, tomografía computarizada [TC] y resonancia magnética [RM]) ha incrementado el diagnóstico incidental de cánceres renales asintomáticos^{10,11}. No está del todo claro si estos tumores se producen por una transformación maligna aparecida después del trasplante, o si ya están presentes en el momento del acto quirúrgico.

Al igual que en los pacientes sometidos a diálisis, los principales factores de riesgo para el desarrollo de cáncer renal en el riñón nativo son la enfermedad quística adquirida de los riñones nativos y la enfermedad renal subyacente, por ejemplo, nefropatía analgésica. Según las guías de la Asociación Europea de Urología (EAU), a largo plazo los pacientes portadores de un trasplante renal deben seguir controles periódicos con ecografía, tanto de sus riñones nativos como del riñón trasplantado¹².

El tipo de neoplasia vesical más frecuente en pacientes trasplantados es el carcinoma transicional no músculo-invasivo, siendo su incidencia igual que en la población general. Mientras que algunos autores como Gifford et al¹³ señalan que presenta un curso más agresivo, Kao et al¹⁴ sugieren que avanza más rápidamente, que está pobremente diferenciado y que suele tener múltiples focos y es sincrónico.

Existen varios factores predisponentes que han sido implicados en el desarrollo de neoplasias vesicales, incluyendo

Tabla 1- Análisis descriptivo de la serie a estudio

VARIABLES	n (%)
Población trasplantada	1.751 (100)
Total neoplasias trasplantadas	29 (1,6)
Cáncer de próstata	11 (37)
Vejiga	7 (21,4)
Riñón primitivo	6 (20,7)
Riñón trasplantado	5 (17,2)
Hombres	24 (82)
Mujeres	5 (18)
Vivos	17 (60,7)
Fallecidos	7 (39,3)
	Mediana (rango)
Edad al trasplante (años)	52,3 (48-70)
Edad al diagnóstico (neoplasia) (años)	56,4 (19-79)
Mediana de seguimiento (meses)	35,28 (2-121)

los regímenes de inmunosupresión con ciclofosfamida¹⁵ y la infección por el virus del papiloma humano tipo 11^{16,17}. El aloinjerto rara vez es la fuente de los tumores de urotelio y, por lo tanto, puede ser preservado.

El cáncer de próstata es la segunda neoplasia más frecuente en los hombres en el mundo occidental. En los pacientes trasplantados el riesgo de desarrollar cáncer de próstata se espera que sea superior conforme la edad del mismo aumenta¹⁸. Hay pocos datos sobre la verdadera incidencia del cáncer de próstata en los pacientes trasplantados por la falta de consenso sobre las pruebas de cribado. Los niveles de antígeno prostático específico (PSA) no están influidos por el efecto de la inmunosupresión ni por la insuficiencia renal¹⁹. Las recomendaciones de la Sociedad Americana del Cáncer para el cribado en los pacientes que han recibido un trasplante son: edad \geq 50 años con una esperanza de vida de \geq 10 años, una prueba anual de PSA y un tacto rectal.

Malavaud et al²⁰ estudiaron 120 varones trasplantados con PSA, diagnosticados mediante cribado para el cáncer de próstata, y encontraron que de 11 pacientes con un nivel de PSA $>$ 4 ng/ml 8 presentaban cáncer en la biopsia.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo desde enero de 1980 hasta diciembre de 2006 sobre un total de 1.751 pacientes que habían sido trasplantados en el Hospital Universitario La Fe de Valencia. Se decidió excluir a aquellos sujetos en los que la neoplasia apareció durante el primer año tras el trasplante, puesto que no estaría clara su relación con el trasplante. Los pacientes fueron tratados con diferentes pautas de inmunosupresión, siendo las dos más frecuentemente utilizadas el tratamiento con un corticoide + azatioprina (Imurel®) o ciclosporina (Sandimun®) el tratamiento con un corticoide + ciclosporina o tacrolimus (Prograf®) + micofenolato (Cell-Sept®). A los pacientes, durante el seguimiento, dependiendo de la edad y sexo se les realizaban algunas pruebas complementarias. En los varones mayores de 50 años se realiza un PSA anual, y en caso de elevación por encima de 4 ng/dl se

practica una biopsia de próstata. A todos los pacientes trasplantados, durante su seguimiento, se les realiza una ecografía del riñón trasplantado y nativo semestralmente, y en caso de hematuria o sintomatología urinaria se indican pruebas específicas para el estudio de la misma.

Se analizaron las principales variables: sexo, edad al trasplante, edad al diagnóstico de la neoplasia, localización, estadio clínico, tratamiento de la neoplasia y evolución. Para el análisis estadístico univariante se utilizó la prueba de Chi cuadrado y la supervivencia fue evaluada mediante el método de Kaplan-Meier y el test de Log-rank. Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS 15.0.

Resultados

Del total de 1.751 trasplantados, en 29 pacientes (1,6%) se diagnosticó una neoplasia urológica *de novo*. La mediana de seguimiento fue de 35,28 meses (2-121) desde el diagnóstico de la neoplasia.

En cuanto a la distribución por sexos, las neoplasias fueron más frecuentes en los varones, con 24 pacientes (82%), mientras que en las mujeres se registraron 5 casos (18%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,0001$). Cuando se analiza la edad, la mediana de edad en el momento del trasplante fue de 50,8 (17-70) años y la mediana de edad al diagnóstico de neoplasia fue de 56,4 (19-79) años (tabla 1).

El tumor urológico más frecuentemente diagnosticado fue el cáncer de próstata en 11 pacientes (38%). A estos se les diagnosticó durante el seguimiento mediante una elevación progresiva de PSA. La mediana de edad en el momento del trasplante de estos pacientes fue de 59 años (47-67) y en el momento del diagnóstico de la neoplasia fue de 66 años (56-79). Según el resultado de la anatomía patológica 7 pacientes (63%) tuvieron un tumor estadio T2a y 4 pacientes (37%) estadio T2b. Dadas las características clínicas de cada paciente se les ofrecieron diversos tratamientos. A 5 pacientes (45%) se les realizó una prostatectomía radical, a tres una perineal y a dos una retropúbica. En 6 pacientes (55%) se realizó tratamiento con braquiterapia de baja tasa. No se observaron diferencias en la supervivencia entre ambos tipos de tratamiento. La mediana de seguimiento de estos pacientes fue de 82 meses (10-150). De los 11 pacientes diagnosticados de cáncer de próstata, 10 (90%) continúan vivos, libres de enfermedad y en seguimiento, y uno (10%) murió como consecuencia de progresión de la enfermedad.

A 7 pacientes (24%) se les diagnosticó una neoplasia vesical de células transicionales; de ellos 4 (60%) presentaban tumores no músculo-invasivos y tres (40%) músculo-invasivos. En cuanto al sexo, 6 (85%) pacientes eran hombres y hubo una mujer (15%). La mediana de edad en el momento del trasplante de estos pacientes fue de 56,5 años (47-69) y en el momento del diagnóstico de la neoplasia fue de 61 años (56-72). A los pacientes con tumores vesicales no músculo-invasivos se les realizó resección transuretral (RTU) vesical, y a todos se les administró en el posoperatorio inmediato una instilación de quimioterapia. De estos 4 pacientes tres han presentado recurrencias que han requerido nuevas RTU.

A los tres pacientes con tumores músculo-invasivos se les realizó una cistectomía radical con una derivación urinaria con técnica de Bricker. De estos pacientes dos han muerto durante el seguimiento. La mediana de seguimiento fue de 75,7 meses (17-158).

A 6 pacientes (20%) se les diagnosticó un adenocarcinoma sobre el riñón primitivo, de éstos 5 eran (83%) hombres y hubo una mujer (17%). La mediana de edad en el momento del trasplante fue de 47 años (40-58) y en el momento del diagnóstico fue de 52 años (43-64). Se diagnosticaron tres pacientes (50%) en estadio I, estadio II en uno (16%) y estadio IV en dos (33%), de acuerdo con la clasificación de estadios del TNM 2002. A 4 pacientes (66%) se les realizó una nefrectomía radical, y en los dos (34%) que presentaban un estadio IV se decidió un tratamiento paliativo. La mediana de seguimiento fue de 59 meses (17-158). De estos pacientes tres (50%) continúan vivos, mientras que otros tres (50%) murieron como consecuencia de progresión de su enfermedad neoplásica.

A 5 pacientes (18%) se les detectó una neoplasia del riñón trasplantado, tres fueron mujeres (60%) y dos (40%) hombres. La mediana de edad en el momento del trasplante fue de 45,20 años (31-56) y en el momento del diagnóstico de la neoplasia fue de 52 años (39-69). A todos ellos se les realizó una nefrectomía. La mediana de seguimiento fue de 86 meses (21-167). De estos pacientes, 4 (80%) continúan vivos y uno murió debido a insuficiencia renal.

El análisis univariante no encontró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad en el momento del trasplante, ni en lo que se refiere a la edad al diagnóstico de la neoplasia.

Para el análisis comparativo de la supervivencia utilizamos el método de Kaplan Meier (test de Log-rank) (fig. 1) y encontramos que la mediana de supervivencia a 5 años fue de 75 meses para tumores de vejiga, de 82 meses en cáncer de próstata, de 59 meses en cánceres de riñón primitivo y de 86 meses en riñón trasplantado. Si bien el tumor urológico con menor supervivencia fue el del riñón primitivo, esta observación no fue estadísticamente significativa.

Discusión

Las neoplasias *de novo* son una causa importante de morbilidad y mortalidad en los pacientes que han recibido un trasplante renal. El factor conocido más importante para el desarrollo de neoplasias es la inmunosupresión a la que están expuestos estos pacientes^{1,2}. La prevalencia es del 4 al 18%, con un promedio del 6%²¹⁻²⁴.

En los países occidentales el tumor de piel y el linfoma son las neoplasias más comunes en la población trasplantada^{25,27}. Sin embargo, Vogt et al²⁸, en un estudio de una población alemana trasplantada, no observan la alta incidencia de linfomas y cáncer de piel informados por otros grupos. En la población japonesa Yoshihiko et al²⁹ y Ochiai et al³⁰ encuentran que el adenocarcinoma gástrico y el carcinoma de células renales son los predominantes.

En la población española Fuente et al³¹ y Martínez Jaba-layas JM³² encontraron que el cáncer de piel es la neoplasia más prevalente. Lampreabe et al³³ observaron que las más

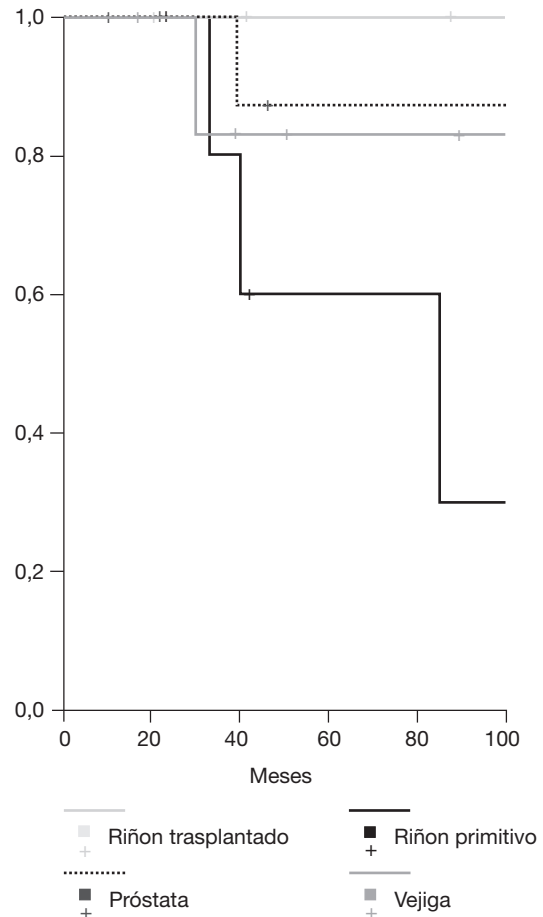


Figura 1- Análisis actuarial de supervivencia de neoplasias urológicas en trasplantados renales

frecuentes eran las neoplasias de piel y labios, que a su vez son las más tardías en su aparición, seguidas del sarcoma de Kaposi (SK) y los síndromes linfoproliferativos (SLPRT), que son más precoces en la mayoría de las ocasiones. También reseñaron que aumentaron en frecuencia los tumores de origen urológico y los de localización ano-genital. En nuestra serie observamos que los tumores de origen urológico se desarrollan en general después de los 50 años, siendo más frecuentes en los primeros 5 años después del trasplante. Estas observaciones son similares a las de Besarani et al³⁴ en la población inglesa.

En nuestra serie el tumor urológico más frecuente es el cáncer de próstata, con 11 casos (38%); en principio, esto se podría explicar por la edad de la población trasplantada. Sin embargo, no estamos seguros de si el hallazgo de estos tumores en dicha población tiene relación con los tratamientos inmunosupresores o sería la evolución natural de los pacientes, independientemente de su condición de trasplantados renales. Lo que queda claro es que los pacientes trasplantados deben ser sometidos a controles periódicos tanto clínicos (tacto rectal), como analíticos (PSA), y si se sospecha la posibilidad de un cáncer de próstata se debe solicitar una biopsia. Sin embargo, autores como Bruun et al³⁵ sugieren

que los niveles de PSA, al ser eliminado de la circulación por filtración glomerular, se verían influidos por la insuficiencia renal y el trasplante. Por lo tanto, se debería considerar la posibilidad de diferentes puntos de corte para esta población. Sin embargo, esto no está aún recomendado por ninguna guía clínica.

El tratamiento deber ser en lo posible mínimamente invasivo. Algunos autores como Hafron et al³⁶ sugieren que la prostatectomía radical perineal en el tratamiento de cáncer de próstata localizado ofrece algunas ventajas, especialmente que no se manipula la anastomosis vesicoureteral, y que al ser estos pacientes candidatos a trasplantectomías o injertos renales posteriores, el abordaje perineal permite mantener la correcta anatomía para futuras intervenciones. La radioterapia externa y la braquiterapia son otras opciones disponibles para el tratamiento de cáncer de próstata, pero actualmente no disponemos de estudios suficientes sobre los resultados de estas modalidades terapéuticas. Sin embargo, algunos autores como Krochak et al³⁷ sugieren que la radioterapia externa presenta un riesgo potencial de producir una nefritis del aloinjerto, ya que está cerca del campo a irradiar, y que la radiación podría producir una lesión vesical, especialmente en el lugar de ureteroneocistostomía. En nuestra serie dos pacientes fueron tratados con braquiterapia intersticial de baja tasa, obteniendo resultados similares que en los pacientes a los que se les realizó una prostatectomía radical. En nuestro centro aún no se ha realizado una prostatectomía radical laparoscópica en pacientes con un trasplante renal; sin embargo, como otros autores, creemos que este abordaje podría ser posible, aunque de gran dificultad^{38,39}.

No está claro si la inmunosupresión tiene efectos adversos sobre el pronóstico del cáncer de próstata. La decisión de poner fin a la terapia inmunosupresora debe basarse en circunstancias individuales, por ejemplo la respuesta al tratamiento, la tasa de progresión de la enfermedad y la disponibilidad de nuevos tratamientos para la enfermedad que se espera que mejoren el pronóstico³⁶.

El desarrollo de neoplasias uroteliales después de trasplante renal generalmente es poco frecuente. De 6.288 trasplantes renales realizados en la Universidad de California, San Francisco (USCF), sólo se informaron 5 casos de carcinoma vesical *de novo* (0,08%)⁴⁰. De los 129.238 trasplantes renales de la base de datos sobre la población inglesa trasplantada, 31 pacientes (0,024%) desarrollaron carcinoma vesical. En Israel, según el Registro de Tumores en Trasplantados, el carcinoma vesical representó un 0,87% de todos los tumores malignos. Sin embargo, estos datos no serían extrapolables a nuestra población debido a la prevalencia de los tumores vesicales en la población no trasplantada.

En el paciente trasplantado concurren diversos factores de riesgo para el desarrollo de neoplasias vesicales; han sido implicados la terapia con ciclofosfamida y la infección por el virus del papiloma humano serotipo 11⁴¹. Sin embargo, los pacientes de nuestra serie a los que se les diagnosticó un tumor vesical no recibieron terapia de inmunosupresión con ciclofosfamida. El tratamiento de los tumores vesicales no músculo-invasivos en la población trasplantada aún no está consensuado, aceptándose la resección transuretral más quimioterapia endovesical como la terapia de elección⁴². Sin

embargo, algunos autores como Kamal et al⁴³ sugieren que el uso en estos pacientes de la terapia con bacilo de Calmette-Guérin como inmunoterapia coadyuvante estaría indicada en algunos tumores, ya que disminuiría las recurrencias y mejoraría la supervivencia libre de enfermedad. Sin embargo, puede plantear problemas y podría conducir a una infección tuberculosa severa. La respuesta a un aspecto tan controvertido como el tratamiento con inmunoterapia o quimioterapia no existe, pues hay pocos pacientes en las distintas series.

Estos tumores, en nuestra población, fueron en su mayoría multicéntricos y recidivaron con frecuencia, como habitualmente se describe en la literatura⁴⁰⁻⁴². A los tumores vesicales músculo-invasivos se les realizó una cistectomía radical con derivación tipo Bricker, y en todos ellos se pudo conservar el trasplante. Algunos autores como Kamal et al⁴³ y Lang et al⁴⁴ sugieren que se puede realizar una reconstrucción con una vejiga ortotópica; estos autores no encontraron diferencias en cuanto a morbilidad ni mortalidad cuando realizaron esta técnica; si bien, el procedimiento tiene una mayor dificultad y sólo se debería plantear en los pacientes con un injerto renal en perfecto funcionamiento. Además, observaron que la afectación del riñón y el uréter del donante no suelen presentar recidivas o tumores uroteliales. Estos tumores vesicales, muchas veces, tienen un comportamiento más agresivo que los de la población no trasplantada.

En los pacientes que se encuentran en tratamiento con diálisis se ha visto que el cáncer renal representa la neoplasia urológica más frecuente, en comparación con la población general, con una incidencia de 4,6 y el 3%, respectivamente⁴⁴. Aunque algunos autores sugieren que la incidencia se encuentra aumentada entre 16 y 24 veces sobre la población general³³.

En nuestra serie, si consideramos los cánceres renales, tanto del riñón primitivo como del implante, sería la neoplasia urológica más frecuente junto con el cáncer de próstata. Es por ello que se han diseñado programas de seguimiento y cribaje específicos para estos pacientes. A todos los trasplantados se les realizan exploraciones radiológicas durante su seguimiento para poder diagnosticar precozmente un cáncer renal. En nuestra serie los tumores del riñón primitivo fueron más frecuentes en los hombres que en las mujeres (5 hombres y una mujer). A pesar de estar en continuo seguimiento, dos pacientes presentaron en el momento del diagnóstico un estadio avanzado de la neoplasia. Estos pacientes, posteriormente, fallecieron por progresión del tumor. Quizás por esto el cáncer del riñón primitivo muestra una peor supervivencia que el resto de neoplasias urológicas.

No está claro si los tumores renales que se producen en el riñón trasplantado se deben a una transformación maligna de las células del riñón trasplantado, o están presentes en el momento del trasplante y este hecho pasa inadvertido. Los pacientes que fueron diagnosticados de un tumor renal en el injerto, al ser sometidos a controles periódicos mediante analítica y ecografía, tanto para valorar su función como para estudiar su morfología, presentaban todos ellos tumores en estadio I, y a todos se les ha realizado una trasplantectomía.

Actualmente existen algunos autores, como Chambade et al⁴⁵ y Ribal et al⁴⁶ que sugieren que la cirugía conservadora (nefrectomía parcial del injerto) es un procedimiento seguro

y eficaz para el tratamiento de carcinoma renal, consiguiendo la preservación de la función renal y a corto plazo el control del cáncer. Sin embargo, en nuestro centro se continúa realizando trasplantectomía del injerto renal, aunque creemos que la cirugía conservadora es factible, pero técnicamente más difícil, y se debe considerar siempre que queramos preservar la función renal en pacientes con un tumor en el riñón trasplantado.

Conclusiones

En nuestra serie se diagnosticaron 29 neoplasias urológicas *de novo* que corresponden al 1,6% de la población trasplantada, siendo estas más frecuentes en varones que en mujeres. En orden de frecuencia, la localización de las neoplasias fue: próstata, vejiga, riñón primitivo y riñón trasplantado. El adenocarcinoma renal del riñón primitivo es el que presenta peor supervivencia. Son indispensables adecuados protocolos de seguimiento para la detección precoz de estos tumores.

BIBLIOGRAFÍA

- Winter P, Schoeneich G, Miersch WD, Klehr HU. Tumor induction as a consequence of immunosuppression after renal transplantation. *Int Urol Nephrol*. 1997;29:701-9.
- Catena F, Nardo B, Liviano D'Arcangelo G, Stefoni S, Arpesella G, Faenza A, et al. De novo malignancies after organ transplantation. *Transplant Proc*. 2001;33:1858-9.
- Winkelhorst JT, Brokelman WJ, Tiggeler RG, Wobbes T. Incidence and clinical course of de-novo malignancies in renal allograft recipients. *Eur J Surg Oncol*. 2001;27:409-11.
- Penn I. Tumors after renal and cardiac transplantation. *Hematol Oncol Clin North Am*. 1993;7:431-5.
- Sheil AG, Disney AP, Mathew TG, Amiss N, Excell L. Malignancy following renal transplantation. *Transpl Proc*. 1992;24:1946-9.
- Ramsay HM, Fryer AA, Reece S, Smith AG, Harden PN. Clinical risk factors associated with nonmelanoma skin cancer in renal transplant recipients. *Am J Kidney Dis*. 2000;36:167-70.
- Penn I. Post-transplant malignancies. *Transplant Proc*. 1999;31:1260-1.
- Sheil AG, Disney APS, Mathew TH, Amiss N. De novo malignancy emerges as a major cause of morbidity and late failure in renal transplantation. *Transplant Proc*. 1993;25:1383-5.
- Penn I. Primary kidney tumors before and after renal transplantation. *Transplantation*. 1995;59:480-5.
- Nakano E, Iwasaki A, Seguchi T, Kokado Y, Yoshioka T, Sugao H, et al. Incidentally diagnosed renal cell carcinoma. *Eur Urol*. 1992;21:294-8.
- Bretheau D, Lechevallier E, Eghazarian C, Grisoni V, Coulange C. Prognostic significance of incidental renal cell carcinoma. *Eur Urol*. 1995;27:319-23.
- European Best Practice Guidelines For Renal Transplantation. Section IV. Long term management of the transplant recipient. IV.11 Paediatrics. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17 Suppl 4: 55-8.
- Gifford RR, Wofford JE, Edwards WG Jr. Carcinoma of the bladder in renal transplant patients. A case report and collective review of cases. *Clin Transplant*. 1998;12:65-9.
- Kao YL, Ou YC, Yang CR, Ho HC, Su CK, Shu KH. Transitional cell carcinoma in renal transplant recipients. *World J Surg*. 2003;27:912-6.
- Tuttle TM, Williams GM, Marshall FF. Evidence for cyclophosphamide-induced transitional cell carcinoma in a renal transplant patient. *J Urol*. 1988;140:1009-11.
- Querci della RG, Oliver RT, Mc Cance DJ, Castro JE. Development of bladder tumour containing HPV type 11 DNA after renal transplantation. *Br J Urol*. 1988;62:36-8.
- Mc Inerney PD, Koffman CG, Mundy AR. Human papillomavirus-related bladder cancer following renal transplantation. *Br J Urol*. 1993;72:663-4.
- Cormier L, Lechevallier E, Barrou B, Benoit G, Bensadoun H, Boudjema K, et al. Diagnosis and treatment of prostate cancers in renal-transplant recipients. *Transplantation*. 2003;75:237-9.
- Ha R, Jindal RM, Milgrom MM, Leapman SB, Filo RS, Pescovitz MD. Prostate-specific antigen values and their clinical significance in renal transplant recipients. *South Med J*. 1998;91:847-50.
- Malavaud B, Hoff M, Miedouge M, Rostaing L. PSA-based screening for prostate cancer after renal transplantation. *Transplantation*. 2000;69:2461-2.
- Besarani D, Cranston D. Urological malignancy after renal transplantation. *BJU Int*. 2007;100(3):502-5.
- Chiang YJ, Chen CH, Wu CT, Chu SH, Chen Y, Liu KL, et al. De novo cancer occurrence after renal transplantation: a medical center experience in Taiwan. *Transplant Proc*. 2004;36:2150-1.
- Gaya SB, Rees AJ, Lecher RI, Williams G, Mason PD. Malignant disease in patients with long-term renal treatments. *Transplantation*. 1995;59:1705-9.
- Birkeland SA, Storm HH, Lamm LU, Blohmé I, Forsberg B, et al. Cancer risk after renal transplantation in the Nordic countries, 1964-1986. *Int J Cancer*. 1995;60:183-9.
- Birkeland SA, Lokkegaard H, Storm HH. Cancer risk in patients on dialysis and after renal transplantation. *Lancet*. 2000;35:1886-7.
- Popov Z, Ivanovski O, Kolevski P, Stankov O, Petrovski D, Cakalaroski K, et al. De novo malignancies after renal transplantation--a single-center experience in the Balkans. *Transplant Proc*. 2007;39(8):2589-91.
- Navarro MD, López-Andréu M, Rodríguez-Benot A, Agüera ML, Del Castillo D, Aljama P. Cancer incidence and survival in kidney transplant patients. *Transplant Proc*. 2008;40(9):2936-40.
- Vogt P, Frei U, Repp H, Bunzendahl H, Oldhafer K, Pichlmayr R, et al. Malignant tumours in renal transplant recipients receiving cyclosporin: survey of 598 first-kidney transplantations. *Nephrol Dial Transplant*. 1990;5:282-8.
- Hoshida Y, Tsukuma H, Yasunaga Y, Xu N, Fujita MQ, Satoh T, et al. Cancer risk after renal transplantation in Japan. *Int J Cancer*. 1997;71:517-20.
- Ochiai T, Ascano T, Isono K. Development of malignancies in Japanese renal-transplant recipients. *Transplant Proc*. 1987;14:2967-70.
- Fuente MJ, Sabat M, Roca J, Lauzurica R, Fernández-Figueras MT, Ferrándiz C. A prospective study of the incidence of skin cancer and its risk factors in a Spanish Mediterranean population of kidney transplant recipients. *Br J Dermatol*. 2003;149(6):1221-6.
- Martínez Jabaloyas JM, Ruiz Cerdá JL, Osca JM, Perales Ruiz JL, Alfonso Gil R, Pallardo L, et al. Neoplasias en trasplantados renales. *Actas Urol Esp*. 1994;18(5):562-8.

33. Lampreabe I, Gómez-Ullate P, Amenábar JJ, Zárraga S, Gaínza FJ. Presentation of cancers in recipients of a solid-organ transplant. *Nefrologia*. 2001;21(6):528-37.
34. Besarani D, Roy D, Muthusamy A, et al. Solid organ malignancies after renal transplantation: Oxford experience in the last 3 decades. Edinburgh: British Transplantation Society Annual Meeting; 2006.
35. Bruun L, Ekberg H, Björk T, Lilja H, Høglund P, Christensson A, et al. Rapid elimination by glomerular filtration of free prostate specific antigen and human kallikrein 2 after renal transplantation. *J Urol*. 2004;171:1432-5.
36. Hafron J, Fogarty JD, Wiesen A, Melman A. Surgery for localized prostate cancer after renal transplantation. *BJU Int*. 2005;95:319-22.
37. Krochak RJ, Baker DG. Radiation nephritis. Clinical manifestations and pathophysiologic mechanisms. *Urology*. 1987;27:389-93.
38. Thomas AA, Nguyen MM, Gill IS. Laparoscopic transperitoneal radical prostatectomy in renal transplant recipients: a review of three cases. *Urology*. 2008;71(2):205-8.
39. Shah KK, Ko DS, Mercer J, Dahl DM. Laparoscopic radical prostatectomy in a renal allograft recipient. *Urology*. 2006;68:672-7.
40. Master VA, Meng MV, Grossfeld GD, Koppie TM, Hirose R, Carroll PR. Treatment and outcome of invasive bladder cancer in patients after renal transplantation. *J Urol*. 2004;171:1085-7.
41. Roberts IS, Besarani D, Mason P, Turner G, Friend PJ, Newton R. Polyoma virus infection and urothelial carcinoma of the bladder following renal transplantation. *Br J Cancer*. 2008;99(9):1383-6.
42. Neuzillet Y, Davin JL, Lechevallier E. Intravesical BCG instillations for the treatment of superficial bladder tumours in renal transplant recipients. *Prog Urol*. 2006;16:32-5.
43. Kamal MM, Soliman SM, Shokeir AA, Abol-Enein H, Ghoneim MA. Bladder carcinoma among live-donor renal transplant recipients: a single-centre experience and a review of the literature. *BJU Int*. 2008;101(1):30-5.
44. Lang H, de Petriconi R, Wenderoth U, Volkmer BG, Hautmann RE, Gschwend JE. Orthotopic ileal neobladder reconstruction in patients with bladder cancer following renal transplantation. *J Urol*. 2005;173:881-4.
45. Chambade D, Meria P, Tariel E, Vérine J, De Kerviler E, Peraldi MN, et al. Nephron sparing surgery is a feasible and efficient treatment of T1a renal cell carcinoma in kidney transplant: a prospective series from a single center. *J Urol*. 2008;180(5):2106-9.
46. Ribal MJ, Rodríguez F, Musquera M, Segarra J, Guirado L, Villavicencio H, et al. Nephron-sparing surgery for renal tumor: a choice of treatment in an allograft kidney. *Transplant Proc*. 2006;38(5):1359-62.