

Principales complicaciones quirúrgicas del trasplante renal en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas
Main surgical complications of renal transplant in the Medical Surgical Research Center

Dania Piñeiro Pérez^I, Julio Díaz Mesa^{II}, Glenis Madrigal Batista^{III}, Janet Domínguez Cordovés^{III}, Hanoi Hernández Rivero^{IV}, Sheyla Moret Vara^V, Carlos Gutiérrez Gutiérrez^{VI}, Julio Valdivia Arencibia^{VI}, Janette Treto Ramírez^{VII}, Sayli Álvarez Díaz^{VIII}, Ernesto Delgado Almora^{IX}.

I Especialista de I Grado en Cirugía General. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

II Especialista de I y II Grado en Cirugía General. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Investigador Titular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

III Especialista de I y II Grado en Cirugía General. Profesor Auxiliar. Investigador Agregado. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

IV Especialista de I Grado en Cirugía General. Instructor. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

V Especialista de I Grado en Cirugía General. Instructor. Máster en Urgencias Médicas. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

VI Especialista de I y II Grado en Nefrología. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Investigador Titular. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

VII Especialista de I Grado en Nefrología. Instructor. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

VIII Especialista de I Grado en Nefrología. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

IX Especialista de I y II Grado en Nefrología. Instructor. Máster en Toxicología. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción. El trasplante renal es una indicación usual en el tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal. A pesar de los grandes progresos en este campo y mostrar buenos resultados, aún se presentan complicaciones quirúrgicas.

Métodos En la presente investigación se estudiaron estas complicaciones vistas en los 326 trasplantes renales practicados en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas en un periodo de veintiocho años. **Resultados.** Se vieron complicaciones quirúrgicas en sesenta pacientes. De estas, treinta y cinco fueron vasculares y catorce urológicas. **Conclusiones.** En el presente estudio la incidencia de esta complicación fue inferior a lo reportado en la literatura.

Palabras clave: trasplante renal, complicaciones posquirúrgicas.

ABSTRACT

Introductions. The renal transplant is a frequent indication in the treatment of the end renal disease. In spite of the big progress in this field and exhibit good outcomes, they still show up surgical complications. **Methods.** In the present investigation, these complications were studied seen in 326 kidney transplants performed in the Medical Surgical Research Center in a 28 year-old period. **Results.** Surgical complications were seen in sixty patients. Of these, the most frequent were the vascular ones (thirty five), followed by the urologic (fourteen). **Conclusions.** In the present study the incidence of complication was lower than the international report.

Key words: kidney transplant, surgical complications.

INTRODUCCIÓN

En las últimas tres décadas, los trasplantes de riñón han mostrado grandes avances. Actualmente es una indicación usual para el tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal, donde los injertos pueden ser de donante vivo o cadavérico.

Este procedimiento se ha visto favorecido por el progreso científico tecnológico y ello ha permitido la implementación de nuevas técnicas quirúrgicas, como la nefrectomía laparoscópica. Sin embargo, persisten complicaciones capaces de comprometer los buenos resultados. Estas complicaciones se pueden clasificar en dos tipos: médicas y quirúrgicas. Las quirúrgicas por su parte, incluyen las de causa vascular y urológica, entre otras⁽¹⁻³⁾.

Según el tiempo de manifestación puede ser inmediatas (en la primera semana), precoces (de la segunda a la cuarta semana) y tardías (después de un mes)⁽¹⁻³⁾. Las relacionadas con la cirugía son multifactoriales y cuando ocurren, pueden traer consecuencias desastrosas, incluida la pérdida del injerto o la vida del paciente; por lo tanto su prevención es esencial⁽¹⁻³⁾.

El diagnóstico y tratamiento precoz de estas complicaciones logran disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas. En la actualidad se recomienda que su manejo, se realice de primera intención con técnicas mínimamente invasivas auxiliadas por la radiología intervencionista, lo cual ha demostrado muy buenos resultados. A pesar de esto, tanto la cirugía convencional como la de mínimo acceso son procedimientos riesgosos para el paciente⁽¹⁻³⁾.

Las complicaciones quirúrgicas relacionadas con el trasplante renal han recibido escasa atención en la literatura médica y la mayor parte de los estudios publicados son unicéntricos, retrospectivos y con una definición variable de estas complicaciones. Por tanto, resulta difícil extraer conclusiones sobre su verdadera incidencia, la eficacia de las distintas actitudes terapéuticas y los factores de riesgo implicados en su desarrollo.

En los últimos años hemos asistido a cambios importantes: se han ampliado los criterios clínicos para la aceptación de donantes marginales, pero esta estrategia conlleva mayor riesgo de complicaciones quirúrgicas. En este sentido, la edad

avanzada del donante y del receptor se acompaña de un incremento del daño vascular, que podría condicionar otras complicaciones adicionales⁽¹⁻⁴⁾.

También se han ampliado las indicaciones de los trasplantes renales y por eso es más frecuente observar mayor comorbilidad de los pacientes en lista de espera que años atrás no eran aceptados para este procedimiento quirúrgico. La obesidad, la diabetes mellitus y la enfermedad vascular pretrasplante se perfilan como las afecciones que con mayor frecuencia pueden condicionar el desarrollo de complicaciones de la herida quirúrgica, vasculares y urológicas⁽¹⁻³⁾. Todos estos elementos tienen un impacto sobre el número y la gravedad de las complicaciones quirúrgicas. La presentación inicial de estas puede ser muy similar a la de algunos problemas no quirúrgicos (rechazo o toxicidad por fármacos). Por todo ello, resulta crucial su diagnóstico precoz, y su tratamiento oportuno y eficaz en el trasplante renal.

Por desconocerse de manera precisa la frecuencia con que acontecen las diferentes complicaciones quirúrgicas asociadas al trasplante renal en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas (CIMEQ) es que se realizó la presente investigación, donde se planteó como objetivo principal la identificación de las principales complicaciones quirúrgicas asociadas al trasplante renal.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y longitudinal, retro y prospectivo que contempló un periodo de veintiocho años, desde enero 1986 hasta septiembre del 2014, donde se incluyeron la totalidad de los pacientes trasplantados de riñón en el CIMEQ en el periodo antes referido. Se debe señalar que no se excluyó a ningún paciente por recolección inadecuada o insuficiente de la información necesaria para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Se tomó como fuente primaria para la recolección de las variables de la investigación los datos acopiados en la historia clínica de cada enfermo. Con todos estos datos se construyó una hoja matriz donde se examinaron las siguientes variables: edad, sexo, fecha de trasplante renal, tipo de donante, retrasplante y complicaciones quirúrgicas.

Las complicaciones quirúrgicas se agruparon en cinco grupos principales: vasculares, linfáticas, relacionadas con el injerto, urológicas y otras. Las vasculares, a su vez, se subclasificaron en arteriales, venosas y mixtas (Tabla 1).

Tabla 1. Lista de complicaciones quirúrgicas asociadas al trasplante renal contempladas en el estudio.

Complicaciones quirúrgicas		
Vasculares	Arteriales	Hemorragia posoperatoria Trombosis de la arteria renal Infección arterial Estenosis de la arteria renal Aneurismas y pseudoaneurismas
	Venosas	Trombosis de la vena renal Hipertensión venosa Dificultad de retorno venoso
	Mixtas	Fístulas arteriovenosas Torsión del injerto
Linfáticas		Linfocele Linforrea
Relacionadas con el injerto		Estallamiento del injerto

Urológicas		Obstrucción Estenosis de la unión ureterovesical Fístulas Litiasis Reflujo vesicoureteral
------------	--	---

Fuente: Historias clínicas.

Para caracterizar a los pacientes trasplantados se emplearon las estadísticas descriptivas. En las variables cualitativas se utilizó la distribución de frecuencia y se calcularon los porcentajes. Para las variables cuantitativas se usaron la media aritmética y la desviación estándar.

Toda la información utilizada en el estudio se conservó bajo los principios de máxima confiabilidad y en ningún caso se reflejó la identidad de las personas. El proyecto de investigación de este trabajo recibió una revisión previa y aprobación por el consejo científico asesor del CIMEQ.

RESULTADOS

Desde enero del año 1986 hasta septiembre del 2014 se realizaron en el CIMEQ 326 trasplantes renales en igual cantidad de pacientes. De ellos 235 trasplantados fueron masculinos (72,1 %) y 91 femeninos (27,9 %). El 66,3 % (216 riñones) de los trasplantes fueron de donante cadavérico; el restante 33,7 % (110 riñones) fueron de donante vivo. Es oportuno destacar que en los primeros ocho años de la presente casuística solo se realizaron trasplantes renales de donante cadavérico (año 1986 al 1993). El primer trasplante renal de donante vivo realizado en el CIMEQ se efectuó en el mes de enero del año 1994 y a partir de esta fecha se hicieron regularmente. En ocasiones esta intervención mostró gran auge y superó en número a los trasplantes de donantes cadavéricos (1998, 2002, 2003, 2005 y 2014).

La edad media del receptor fue de 35,9 años ($\pm 14,29$). El grupo de edad más frecuente estuvo entre los 20 años y los 44 años, siendo el trasplantado más joven, un niño de 4 años, y el de mayor edad, un paciente de 70 años.

Se presentaron complicaciones quirúrgicas en 60 pacientes (18,4 %). De ellas las vasculares fueron las más reportadas [35 (10,73 %)], seguidas de las urológicas [14 (4,29 %)] (Tabla 2).

Tabla 2. Complicaciones quirúrgicas presentadas.

Complicación quirúrgica		Pacientes	Porcentaje*
Vasculares	Arteriales		
	Trombosis de la arteria renal	18	5,52 %
	Hemorragia posoperatoria	8	2,45 %
	Aneurismas y pseudoaneurismas	2	0,61 %
	Estenosis de la arteria renal	1	0,31 %
	Subtotal	29	8,89 %
	Venosas		
	Trombosis de la vena renal	6	1,84 %
	Subtotal	6	1,84 %
Urológicas	Fístulas urológicas	9	2,76 %
	Estenosis de la unión ureterovesical	3	0,92 %
	Reflujo vesicoureteral	1	0,31 %
	Obstrucción por cálculo	1	0,31%
	Subtotal	14	4,29 %
Relacionadas con el injerto	Estallamiento del injerto	3	0,92 %
	Subtotal	3	0,92 %

Otras	Infecciones del lecho quirúrgico y de la herida	8	2,45 %
	Subtotal	8	2,45 %
Total		60	18,4 %

*Relacionado con la totalidad de los pacientes trasplantados: 326

Fuente: Historias clínicas.

La complicación vascular más frecuente fue la trombosis arterial con 18 casos (5,52 %), seguida por las hemorragias posoperatorias 8 (2,45 %), 6 trombosis de la vena (1,84 %), 2 pseudoaneurismas micóticos (0,61 %) y 1 estenosis de la arteria renal (0,31 %).

Es de señalar que dentro de las hemorragias posoperatorias se incluyeron a tres pacientes que presentaron hematomas perirrenales (0,92 %). De ellos fue reoperado un paciente debido a un desgarro posbiopsia y los otros dos se resolvieron con tratamiento conservador.

Las complicaciones urológicas estuvieron presentes en 14 receptores (4,29 %), de ellas 9 fístulas (2,76 %), 3 estenosis de la unión ureterovesical (0,92 %), 1 reflujo vesicoureteral (0,31 %) y 1 obstrucción por cálculo (0,31 %).

Otras complicaciones reportadas fueron tres estallamientos renales (0,92 %) por rechazo vascular acelerado, lo que obligó a una rápida nefrectomía del injerto —no hubo posibilidad de realizar una cirugía conservadora—, y ocho infecciones del lecho quirúrgico (2,45 %). De estas infecciones, seis estuvieron relacionadas con fístulas urinarias y dos posoperatorias, probablemente relacionadas con la inmunosupresión.

No se presentaron complicaciones linfáticas (linfoceles o linforrea).

DISCUSIÓN

La ocurrencia de complicaciones quirúrgicas no implica necesariamente la existencia de un problema relacionado con la técnica quirúrgica. Algunos factores, como la obesidad y la mayor edad del donante o del receptor, son capaces de generar mayor riesgo al aumentar las calcificaciones vasculares y la consecuente predisposición de

eventos trombóticos vasculares, así como las complicaciones urológicas. De igual manera, se debe destacar que los pacientes con enfermedades renales crónicas terminales presentan con mucha frecuencia un perfil cardiovascular desfavorable y otras condiciones que colaboran con la aparición de sangrados perioperatorios, como el tratamiento con antiagregantes plaquetarios o la existencia de disfunción plaquetaria.

La incidencia de complicaciones quirúrgicas publicada en otras partes del mundo puede oscilar entre el 1 % y el 25 %⁽⁵⁻⁷⁾ Tal variabilidad se debe a la falta de un consenso en la clasificación de estas complicaciones, lo que provoca que en ocasiones ocurra un subregistro o una sobrestimación de estas⁽⁷⁾.

En el presente estudio, el número de complicaciones se correspondieron a la media de lo publicado internacionalmente (18,4%), dado a la recogida de datos exhaustivos que incluyeron las complicaciones quirúrgicas menores⁽⁷⁾.

Los resultados, en cuanto a la incidencia de complicaciones divididas en categorías (vasculares, urológicas, linfáticas, del injerto y otras), no difirieron de lo publicado en series mayores. En este estudio las complicaciones vasculares mostraron una incidencia similar a la recogida en la literatura médica (entre el 6 % y el 30 %)⁽⁷⁾.

Las complicaciones arteriales son más frecuentes que las venosas^(8,9). La más común fue la estenosis de la arteria renal con una incidencia entre el 1 % y el 23 %⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Debido a múltiples causas, el diagnóstico de esta complicación se basa principalmente en un deterioro temprano de la función renal con aparición de hipertensión arterial refractaria. Se confirma con pruebas de imagen, como la ecografía Doppler, tomografía computarizada y la resonancia magnética; la «prueba de oro» sigue siendo la arteriografía. La terapia indicada es la angioplastia intraluminal percutánea con buenos resultados en el 70 % de los casos. La cirugía se reserva a casos de fracaso o a imposibilidad de técnica percutánea con una morbilidad y un riesgo de pérdida del injerto mayor⁽¹⁴⁾.

En este estudio la estenosis de la arteria renal fue anecdótica (0,3 %). En cambio, la complicación vascular más reportada fue la trombosis arterial (5,5 %), que en la literatura se recoge como la complicación de este tipo menos frecuente, con una

incidencia que varía del 0,9 % al 3,5 %⁽¹⁵⁾. Con los elementos que se poseen no se puede encontrar una razón que sirva para explicar estas diferencias mostradas con los resultados de los estudios internacionales.

La trombosis de la vena renal del injerto, incidencia del 1,8 % fue más baja que lo publicado en la literatura médica, incidencia del 4 % al 6 %⁽¹⁶⁾. Es más frecuente en los trasplantes con injertos derechos por una longitud menor de la vena, que favorecería su colapso por causa mecánica^(15,17). La ecografía Doppler en este caso nos informa de un injerto aumentado de tamaño y una ausencia de flujo venoso con una inversión de este en la diástole. Su aparición ensombrece la supervivencia del injerto y en la mayor parte de los casos finaliza en una trasplantectomía.

Las fístulas arteriovenosas posbiopsia tienen una incidencia de entre el 7,3 % y el 17 %. Su principal forma de presentación es la hematuria y el 75 % de este signo puede desaparecer por sí solo a las cuatro semanas de su aparición. El tratamiento mediante embolización percutánea se reserva para los casos con hematuria macroscópica y con diámetros de la fístula mayores de 15 mm⁽¹⁸⁾. En esta serie no se reportó ningún caso.

La hemorragia posoperatoria es otra complicación que no debe pasar desapercibida. Sucede habitualmente en el posoperatorio inmediato y normalmente se debe a defectos en la hemostasia y a factores favorecedores del sangrado típicos del paciente con enfermedad renal avanzada, como son los niveles altos de urea, la antiagregación y la anticoagulación a la que muchos están sometidos⁽¹⁶⁾. Normalmente los sangrados proceden del hilio renal o de las zonas en las que se realizaron biopsias (el 2,5 % de los casos)⁽⁶⁾.

Rara vez proceden de la anastomosis vascular. Las incidencias publicadas de hemorragias posoperatorias en trasplantes renales llegan hasta el 12 %⁽¹⁹⁾. En esta serie la incidencia fue menor.

La presentación de pseudoaneurismas micóticos después del trasplante renal es infrecuente; su incidencia generalmente es menor del 1 %^(20,21). Cuando se presentan llevan con frecuencia a la necesidad de realizar la transplantectomía⁽²²⁾.

Entre las causas que se le atribuyen se encuentran la infección o los defectos en la anastomosis vascular⁽²³⁾ La presentación es muy variable y puede ser desde una

lesión asintomática descubierta fortuitamente después de la realización de una ecografía, hasta la existencia de una masa pulsátil dolorosa que puede ser lo suficientemente voluminosa como para causar efecto de masa y producir compresión de estructuras vecinas capaces de provocar hidronefrosis. Uno de los eventos más temidos asociados a esta complicación es la ruptura del aneurisma⁽²⁴⁾. En la presente investigación esta complicación también fue muy baja.

La incidencia de hematomas perirrenales en la literatura médica no está claramente descrita, pues muchas veces el diagnóstico de hematoma es ecográfico sin haber provocado previamente clínica o deterioro de la función del injerto. Por otra parte, el tratamiento de elección es conservador y el drenaje quirúrgico se reserva para casos graves. Entre las principales causas se encuentra la deficiente hemostasia en el transoperatorio, secundaria a la anticoagulación posoperatoria o a la coagulopatía de la enfermedad renal crónica (se reportaron 0,9 % de hematomas perirrenales en este estudio)⁽²⁵⁾.

Las complicaciones urológicas también han sido estudiadas de forma reiterada, sobre todo en la parte que corresponde a su manejo y abordaje. La incidencia de complicaciones urológicas publicadas en otras series es muy variable y oscila entre el 2,5 % y el 27 %^(6,8,9). En el presente estudio se puede considerar que esta complicación fue baja si tenemos en cuenta el rango antes señalado.

La incidencia de fístulas ureterales se aproxima al 2 %-5 %⁽²⁶⁾. La incidencia en este estudio fue de 2,8 %, lo que no difiere de lo reportado en la literatura médica. Las fístulas se producen en un 80 % de los casos a nivel de la unión ureterovesical. Cuando aparecen precozmente se producen por errores en la técnica de reanastomosis, mientras que su aparición más tardía es de origen isquémico o asociado a rechazo del injerto. Para evitar la isquemia ureteral, es importante respetar la grasa del hilio del polo inferior renal y evitar la disección de la grasa periureteral⁽²⁷⁾.

Con respecto a las estenosis de la unión vesicoureteral se puede valorar que la incidencia reportada internacionalmente varía entre 1 % y 4,5 %, por lo que los resultados de la actual investigación son inferiores⁽²⁸⁾.

Las causas son de dos tipos: intrínsecas y secundarias a obstrucción extrínseca. Las intrínsecas son especulativas y podrían ser consecuencia de un exceso de disección del uréter y de la vascularización perihiliar y el rechazo renal^(19,29).

La técnica de ureteroneocistostomía se ha propuesto como factor importante en el desarrollo de estas complicaciones. En este sentido hay diferentes técnicas extra e intravesicales, pero ninguna ha demostrado ser claramente superior unas de otras^(30,31). La única diferencia encontrada ha sido una mayor incidencia de hematuria con las intravesicales⁽³²⁾.

Algunos autores proponen el cateterismo de manera sistemática para prevenir fístulas e hidronefrosis tempranas, aunque este punto es controvertido y no se han encontrado diferencias significativas frente a la no colocación de un catéter^(16,33).

La presencia de cálculos renales después del trasplante es una complicación que según la literatura internacional es muy variable⁽³⁴⁾. En un estudio que contempló 42 096 trasplantados renales en los Estados Unidos, se reportó una incidencia del 0,11 % y 0,15 % para hombres y mujeres, respectivamente⁽³⁵⁾. Esta complicación se presentó en un solo paciente en el actual estudio.

La incidencia media de linfoceles publicada oscila entre el 0,5 % y el 20 %⁽³⁶⁾. No se presentaron complicaciones linfáticas (linfoceles o linforrea) en esta serie. La causa del linfocele se encuentra en un exceso de disección de los vasos ilíacos, capaces de lesionar los vasos linfáticos circundantes o a un sellado deficiente de los linfáticos del hilio renal durante la cirugía de banco.

La actitud terapéutica a tomar suele ser conservadora en la mayoría de los casos, salvo en aquellos con obstrucción de la vía urinaria o repercusión clínica. En estos últimos la intervención endorradiológica es el primer paso y la marsupialización quirúrgica se reserva para los fracasos de la técnica anterior o los linfoceles de gran tamaño⁽³⁷⁻⁴¹⁾.

CONCLUSIONES

Dentro de las complicaciones parietales, la primera en frecuencia es la infección de la herida quirúrgica. Su incidencia está en torno al 5 %-12 %. Se clasifican en superficiales y profundas, en función de su afectación general requieren tratamiento

agresivo con antibioterapia. En el presente estudio la incidencia de esta complicación fue inferior a lo reportado en la literatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pirsch J. Long-term complications of kidney transplantation. London-Chicago: Remedica. 2003.
2. Wolff T, Schumacher M, Dell-Kuster S, Rosenthal R, Dickenmann M, Steiger J, Bachmann A, Gürke L. Surgical complications in kidney transplantation: no evidence for a learning curve. *J Surg Educ.* 2014;71:748-55.
3. Barba Abad J, Rincón Mayans A, Tolosa Eizaguirre E, Romero Vargas L, Rosell Costa D, Robles García JE, et al. Complicaciones quirúrgicas en el trasplante renal y su influencia en la supervivencia del injerto. *Actas Urol Esp.* 2010;34:266-73.
4. Barba Abad J, Tolosa Eizaguirre E, Rincón Mayans A, Rosell Costa D, Robles García JE, Zudaire Bergera J, et al. Edad del donante y su influencia en la supervivencia del injerto. *Actas Urol Esp.* 2010;34:719-25.
5. Kamali K, Zargar MA, Zargar H. Early common surgical complications in 1500 kidney transplantations. *Transplant Proc.* 2003;35:2655-6.
6. García de Jalón A, Pascual Regueiro D, Trivez Boned MA. Trasplante renal. Técnica y complicaciones. *Actas Urol Esp.* 2003;27:662-77.
7. Beyga ZT, Kahan BD. Surgical complications of kidney transplantation. *J Nephrol.* 1998;11:137-45.
8. Hussain M, Khalique M, Askari H, Lal M, Hashmi A, Hussain Z, et al. Surgical complications after renal transplantation in a living-related transplantation program at SIUT. *Transplant Proc.* 1999;31:3211.
9. Kocak T, Nane I, Ander H, Ziylan O, Oktar T, Ozsoy C. Urological and surgical complications in 362 consecutive living related donor kidney transplantations. *Urol Int.* 2004;72:252-6.
10. Fervenza FC, Lafayette RA, Alfrey EJ, Petersen J. Renal artery stenosis in kidney transplants. *Am J Kidney Dis.* 1998;31:142-8.

11. Bruno S, Remuzzi G, Ruggenenti P. Transplant renal artery stenosis. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15:134-41.
12. Serrallach Milá N, Franco Miranda E, Riera Canals LI. Patología vasculo-renal. *Actas Urol Esp.* 2002;26:600-16.
13. Guzman-Rodríguez JH, Plata Muñoz JJ, Mancilla E. Renal artery stenosis after transplantation: Treatment using percutaneous transluminal angioplasty and placement of an expandible metal luminal prosthesis. *Rev Invest Clin.* 2003;55:297-304.
14. Bruno S, Ferrari S, Remuzzi G, Ruggenenti P. Doppler ultrasonography in posttransplant renal artery stenosis: A reliable tool for assessing effectiveness of revascularization? *Transplantation.* 2003;76:147-53.
15. Hohnke C, Abendroth D, Schleibner S. Vascular complications in 1,200 kidney transplantations. *Transplant Proc.* 1987;19:3691.
16. Karam G, Maillet F, Braud G, Battis S. Surgical complications of renal transplantation. *Ann Urol.* 2007;41:261–75.
17. Merion RM, Calme RY. Allograft renal vein thrombosis. *Transplant Proc.* 1985;17:1746.
18. Brandenburg VM, Frank RD, Riehl J. Color-coded duplex sonography study of arteriovenous fistulae and pseudoaneurysms complicating percutaneous renal allograft biopsy. *Clin Nephrol.* 2002;58:398–404.
19. Van Roijen JH, Kirkels WJ, Zietse R, Roodnat JI, Weimar W, Ijzermans JN. Longterm graft survival after urological complications of 695 kidney transplantations. *J Urol.* 2001;165:1884–7.
20. Goldman MH, Tilney NL, Vineyard GC, Laks H, Kahan MG, Wilson RE. A twenty year survey of arterial complications of renal transplantation. *Surg Gynaecol Obstet.* 1975;141:758–60.
21. Koo CK, Rodger S, Baxter GM. Extra-renal pseudoaneurysm: an uncommon complication following renal transplantation. *Clin Radiol.* 1999;54: 755–8.
22. Bracale UM, Carbone F, del Guercio L, Viola D, D'Armiento FP, Maurea S, et al. External iliac artery pseudoaneurysm complicating renal transplantation. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2009;8(6):654-60.

23. Luzzio CC, Waclawik AJ, Gallagher CL, Knechtle SJ. Iliac artery pseudoaneurysm following renal transplantation presenting as lumbosacral plexopathy. *Transplantation*. 1999;67: 1077-8.
24. Siu YP, Tong MK, Leung KT, Kwan TH, Au TC, Cheung YK, et al. Renal artery pseudoaneurysm following renal transplantation and treatment by percutaneous thrombin injection. *Hong Kong Med J*. 2006;12(1):80-1.
25. Pérez Fentes DA, Blanco Parra M, Toucedo Caamaño V, Romero Burgos R, Puñal Rodríguez JA, Varo Pérez E. Surgical complications after kidney transplantation. Research based on 185 cases. *Actas Urol Esp*. 2005;29:578–86.
26. Gogus C, Yaman O, Soygur T, Beduk Y, Gogus O. Urological complications in renal transplantation: Long-term follow-up of the Woodruff ureteroneocystostomy procedure in 433 patients. *Urol Int*. 2002;69:99–101.
27. Karam G, Maillet F, Parant S, Soullillou JP, Giral-Classe M. Ureteral necrosis after kidney transplantation: Risk factors and impact on graft and patient survival. *Transplantation*. 2004;78:725-9.
28. Mano R, Golan S, Holland R, Livne PM, Lifshitz DA. Retrograde endoureterotomy for persistent ureterovesical anastomotic strictures in renal transplant kidneys after failed antegrade balloon dilation. *Urology*. 2012;80:255-9.
29. Butterworth PC, Horsburgh T, Veitch PS, Bell PRF, Nicholson ML. Urological complications in renal transplantation: Impact of a change of technique. *Br J Urol*. 1997;79:499-502.
30. Streeter EH, Little DM, Cranston DW, Morris PJ. The urological complications of renal transplantation: A series of 1535 patients. *BJU Int*. 2002;90:627-34.
31. Reek C, Noster M, Burmeister D, Wolff JM, Seiter H. Urological complications of renal transplantation: A series of 900 cases. *Transplant Proc*. 2003;35:2106-7.
32. Agüera L, Robles JE, Rosell D. Análisis multivariado de los factores influyentes en la aparición de las complicaciones quirúrgicas en el trasplante renal. *Actas Urol Esp*. 1994;18:117-23.
33. Schwarz A, Gwinner W, Hiss M, Radermacher J, Mengel M, Haller H. Safety and adequacy of renal transplant protocol biopsies. *Am J Transplant*. 2005;5:1992-6.

34. Duty BD, Conlin MJ, Fuchs EF, Barry JM. The current role of endourologic management of renal transplantation complications. *Adv Urol.* 2013;2013:246-520.
35. Yucel S, Akin Y, Celik O, Erdogru T, Baykara M. Endoscopic vesicoureteral reflux correction in transplanted kidneys: does injection technique matter? *J Endourol.* 2010;24(10):1661-4.
36. Atray NK, Moore F, Zaman F, Caldito G. Post transplant lymphocele: A single centre experience. *Clin Transplant.* 2004;18:46-9.
37. Romero Otero J, Rodríguez Antolín A, Sanchís Bonet A. Tratamiento de linfocelos postrasplante renal con sellador de fibrina: experiencia inicial. *Actas Urol Esp.* 2004;27:183.
38. Chin A, Ragavendra N, Hilborne L, Gritsch HA. Fibrin sealant sclerotherapy for treatment of lymphoceles following renal transplantation. *J Urol.* 2003;170:380-3.
39. Gonzalo Rodríguez V, Rivero Martínez MD, Trueba Arguiñarena J, Calleja Escudero J, Müller Arteaga C, Fernández del Busto E. Diagnosis and treatment of urological complications in kidney transplants. *Actas Urol Esp.* 2006;30:619-25.
40. Kró I R, Cierpka L, Ziaja J, Pawlicki J, Budzinski G. Surgically treated early complications after kidney transplantation. *Transplant Proc.* 2003;35:2241-2.
41. Dean PG, Lund WJ, Larson TS, Prieto M, Nyberg SL, Ishitani MB, et al. Woundhealing complications after kidney transplantation: A prospective, randomized comparison of sirolimus and tacrolimus. *Transplantation.* 2004;77:1555-61.

Recibido: 23 de marzo de 2016

Aceptado: 18 de mayo de 2016

Dra. Dania Piñeiro Pérez. Calle 216 y 11b, Siboney, Playa, La Habana. Teléfono: 8581000.

Correo electrónico: daniap@infomed.sld.cu