

Original

Complicaciones Quirúrgicas Asociadas al trasplante renal, experiencia en el Hospital de Clínicas

Luana Maciel¹, Lilian Gómez¹, Vicente Quiñonez¹, Pedro Vera¹, Rossana Vera¹, Norma Arévalos¹, Manuel López¹, Idalina Stanley¹, Lourdes Carolina Vázquez Jiménez¹, Fernando Da Ponte¹

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Hospital de Clínicas, Departamento de Nefrología e Hipertensión Arterial, San Lorenzo, Paraguay.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Fecha de envío:

21/09/2023

Fecha de aprobación:

23/11/2023

Palabras claves:

Complicaciones quirúrgicas, Trasplante Renal, Trasplante Heterólogo

Autor para

correspondencia.

lvmv26@gmail.com

(L. Maciel)

Keywords:

Surgical complications, renal transplantation, Heterologous transplantation

RESUMEN

Introducción: Las complicaciones quirúrgicas pueden ocurrir posterior al trasplante renal y como consecuencia llevar a pérdida del injerto. Por ello es importante diagnosticar las complicaciones de forma precoz y establecer un tratamiento adecuado.

Objetivo: Analizar las complicaciones quirúrgicas asociadas al trasplante renal de los pacientes del Departamento de Nefrología del Hospital de Clínicas durante el periodo de noviembre 2014 a octubre del 2018.

Pacientes y métodos: Estudio observacional, descriptivo de corte transversal. Casos consecutivos de enfermos renales trasplantados en el Hospital de Clínicas. La muestra estuvo conformada por 108 pacientes trasplantados en el Departamento de Nefrología en dicho período.

Resultados: Fueron evaluados 108 pacientes trasplantados renales, 70 (64,8%) de donante vivo y 38 (35,2%) de donante cadavérico. La edad media fue de $38,6 \pm 13,6$ años, 72,3% perteneció al sexo masculino; 65,1% fueron de procedencia urbana. El tiempo de diálisis previo al trasplante fue de $21,2 \pm 30,1$ meses. La etiología de la enfermedad renal crónica fue: nefropatía diabética 14,8%, no filiadas 60,1%. La edad al momento de la ablación fue de $61,1 \pm 18,5$ años. Presentaron algún tipo de complicación quirúrgica 17 (15,7%) pacientes; 8 (47,2%) ocurrieron en pacientes trasplantados de donante cadavérico y 9 (52,8%) de donante vivo. Las complicaciones fueron: estenosis ureterovesical en 2 pacientes (11,7%), en misma cantidad y porcentaje le siguieron fístula urinaria, trombosis de la vena renal del injerto y trombosis de la arteria renal del riñón trasplantado. La mortalidad fue de 3,6% por causas distintas a las quirúrgicas. Hubo pérdida del injerto en 3,6% asociado a las complicaciones quirúrgicas vasculares. No hubo asociación de las diversas variables estudiadas con la aparición de las complicaciones del tipo quirúrgico ($p > 0,05$).

Conclusión: Las cifras de complicaciones quirúrgicas relacionadas al trasplante fueron bajas (15,7%). Hubo complicaciones vasculares como trombosis del injerto; fistulas urinarias y estenosis de los uréteres, un 5,8% para el urinoma, trombosis venosa profunda de miembros inferiores asociada con hematoma renal, sangrado arterial activo del lecho, linfocele, fístula uretero-pielocutánea, estenosis de la arteria renal injerto, de forma respectiva para cada uno de los casos. La mortalidad global no estuvo asociada a las complicaciones quirúrgicas. La pérdida de injerto de la población estudiada estuvo asociada a complicaciones quirúrgicas del tipo vascular. Ninguna de las variables estudiadas tuvo significancia estadística con la aparición o no de complicaciones quirúrgicas.

Surgical complications associated with renal transplantation, experience at the Hospital de Clínicas

ABSTRACT

Introduction: Surgical complications can occur after renal transplantation, leading to graft loss. For this reason, it is important to diagnose complications early and establish an adequate treatment.

Objective: To analyze the surgical complications associated with kidney transplantation in patients from the Nephrology Department of the Hospital de Clínicas from November 2014 to October 2018.

Method: Observational, descriptive cross-sectional study. Consecutive cases of kidney transplant patients at the Hospital de Clínicas. The sample consisted of 108 transplant patients in the Department of Nephrology in said period.

Results: 108 kidney transplant patients were evaluated, 70 (64.8%) from living donors and 38 (35.2%) from cadaveric donors. The mean age was 38.6 ± 13.6 years, 72.3% were male, 65.1% were from urban areas, and dialysis time before transplantation was 21.2 ± 30.1 months. The etiology of chronic kidney disease was diabetic nephropathy 14.8%, unknown 60.1%. The age at the time of ablation was 61.1 ± 18.5 years. Seventeen (15.7%) patients presented some surgical complication; 8 (47.2%) occurred in patients transplanted from cadaveric donors and 9 (52.8%) from living donors. Complications were: ureterovesical stenosis in 2 patients (11.7%), followed by urinary fistula, renal vein thrombosis of the graft, and renal artery thrombosis of the transplanted kidney in the same number and percentage. Mortality was 3.6% due to causes other than surgical. There was graft loss in 3.6% associated with vascular surgical complications. There was no association of the different variables studied with the appearance of complications of the surgical type ($p > 0.05$).

Conclusion: The figures for surgical complications related to the transplant were low (15.7%). There were vascular complications such as graft thrombosis, urinary fistulas, and ureteral stenosis, 5.8% for urinoma, deep vein thrombosis of the lower limbs associated with renal hematoma, active arterial bleeding from the bed, lymphocele, uretero-pyelocutaneous fistula, stenosis of the renal artery graft, respectively for each of the cases. Overall mortality was not associated with surgical complications. Graft loss in the population studied was associated with vascular surgical complications. None of the variables studied had statistical significance with the appearance or not of surgical complications.

Introducción

El trasplante renal es la terapia de sustitución renal de elección en la enfermedad renal crónica terminal, dado que mejora la calidad de vida y aumenta la supervivencia¹. Es una opción que constituye el tratamiento de elección para los pacientes que se encuentran en estadio terminal de la enfermedad. Sin embargo, gran parte de estos pacientes no tienen la opción o no son referidos a lo largo del curso de su patología para una evaluación que valore la posibilidad del trasplante renal. Estos pacientes por lo común poseen un 70% de mortalidad a 5 años en tratamiento dialítico^{3,5}.

En el 2015 en los Estados Unidos se alcanzó un récord en cuanto a trasplante renal, 18.021 fueron sometidos a trasplante renal únicamente y 784 en conjunto con al menos otro órgano³⁻⁷. Sin embargo,

según el Global Observatory on Donation and Transplantation, en el 2015 se han llevado a cabo 126,670 trasplantes de órganos sólidos, de los cuales 84,347 fueron trasplantes renales, cifras distribuidos en España ($n=4769$), Portugal ($n=824$), Noruega ($n=442$), Francia ($n=5754$), Bélgica ($n=1027$), México ($n=2960$), Colombia ($n=1230$), Costa Rica ($n=127$), Uruguay ($n=123$), Brasil 4 ($n=7874$), de los cuales agrupándolos 31,859 pertenecieron a la región americana; 26,131 a la región europea, mencionando los países más representativos en número de trasplantes por cada región de los 194 países miembros registrados⁷.

Antes del advenimiento de la terapia de inmunosupresión el trasplante renal no era aplicable para la mayoría de los pacientes con enfermedad renal en estadio terminal puesto que se requería que los pacientes posean un gemelo idéntico, con el paso del

tiempo, aunque esta terapia ha mejorado los resultados de los trasplantes. Existen otros problemas a los cuales enfrentarse como ser el rechazo agudo y las complicaciones asociadas al uso de estos fármacos, sobre todo el tratamiento esteroideo⁸. Desde la introducción de la ciclosporina se ha realizado un avance importante reduciendo el riesgo de rechazo en el trasplante de órganos sólidos⁸. Además, otras innovaciones en la terapia inmunomoduladora incluyendo los anticuerpos anti-células T, ambos monoclonales y policlonales, así como otros inmunosupresores como: el tacrolimus, micofenolato, sirolimus. Dichos fármacos han logrado un impacto significativo en el aumento de la supervivencia del paciente y del injerto, elevando la sobrevida de los mismos⁹.

Las complicaciones quirúrgicas pueden ocurrir posterior al trasplante renal y llevar a la pérdida del injerto².

Estas complicaciones pueden afectar a un paciente que se encuentra debilitado por la enfermedad renal y la inmunosupresión sobreañadida. Por consiguiente, es importante diagnosticar esta entidad pronto y tratarla de forma adecuada³.

La incidencia de complicaciones quirúrgicas después del trasplante renal va de 1 al 25% de acuerdo con varios reportes, cifras que varían dependiendo del enfoque presentado a los tipos de complicaciones quirúrgicas recogidas de los mismos⁴.

El desarrollo de complicaciones quirúrgicas parece disminuir la supervivencia del injerto, aunque algunos estudios indican que la supervivencia del injerto a largo plazo no se afecta⁵.

Las complicaciones quirúrgicas pueden ser clasificadas en complicaciones urológicas, tanto de la cirugía de implantación como obstrucciones intrínsecas o extrínsecas; vasculares; colecciones líquidas; peritoneales y otras que no requieren intervención quirúrgica para su resolución.

Materiales y Métodos

Diseño: Estudio observacional, descriptivo de corte transversal con componente analítico.

Población de estudio: Todos los trasplantes realizados en el Paraguay.

Población accesible: Pacientes receptores de trasplante renal en el Departamento de Nefrología del Hospital de Clínicas.

Marco temporal: La presente investigación recolecta datos durante el periodo de noviembre de 2014 a octubre de 2018, en aquellos pacientes trasplantados en el Hospital de Clínicas.

Tamaño de muestra: De 369 pacientes trasplantados a nivel nacional en los últimos 10 años, se estableció un tamaño de muestra de 108 pacientes, para un porcentaje esperado del 27%²⁵, con un intervalo de confianza de 95% y con un margen de error del 7%. Se utilizó el calculador de tamaños de muestra por precisión para estimación de una proporción poblacional del EPIDAT 3.1.

Criterios de inclusión: pacientes de ambos sexos, mayores a 18 años, que hayan sido trasplantados durante el periodo de estudio en el Hospital de Clínicas.; pacientes que cuenten con fichas quirúrgicas y clínicas completas.

Criterios de Exclusión: pacientes que hayan sido trasplantados en otro centro asistencial. Pacientes que hayan recibido trasplante fuera del periodo de estudio.

Variables de estudio: edad, sexo, comorbilidades, tiempo de duración de la enfermedad renal, complicaciones quirúrgicas, tiempo de aparición de complicaciones quirúrgicas, complicación vascular, complicación urológica, complicación peritoneal, complicación no clasificada, complicación de colecciones líquidas, desenlace, tipo de órgano trasplantado

Técnicas y procedimientos de recolección de información: para la recolección de datos se confeccionó una tabla electrónica y fueron completados a través de las informaciones de las historias clínicas de los pacientes, a cargo del investigador.

Instrumentos de recolección de datos: para organizar la información recolectada, se confeccionó una tabla con las variables descritas para su posterior análisis

Asuntos estadísticos: Se elaboró una base de datos de las variables del estudio en planilla electrónica, se aplicó estadística descriptiva, las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y porcentuales; las cuantitativas en medidas de tendencia central y de dispersión, los resultados fueron

presentados en forma de tablas y gráficos. Los cálculos de asociación de variables fueron determinados por la técnica del chi cuadrado tomando como p valor menor a 0,05 como estadísticamente significativo a un intervalo de confianza del 95%.

Resultados

Se obtuvo una muestra de 108 pacientes trasplantados en el periodo de estudio, todos fueron incluidos y seguidos 6 meses posteriores al trasplante.

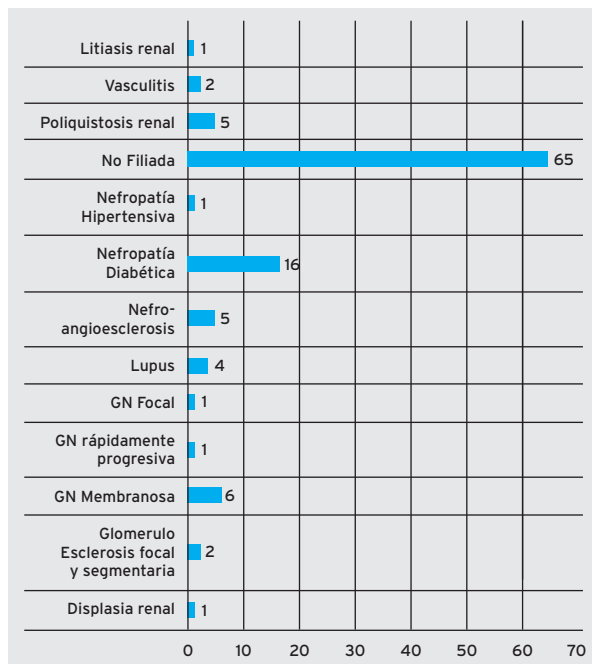
En lo que respecta al receptor del órgano sólido la edad promedio fue de $38,6 \pm 13,6$ años con un rango 20 a 60 años.

En relación al género de los pacientes, el 78 (72,3%) perteneció al sexo masculino y 30 (27,7%) al sexo femenino.

La procedencia más frecuente fue la urbana 69 (65,1%).

En lo que respecta a sus características; el tiempo de diálisis previo al trasplante con una mediana de 13,0 meses, una media aritmética de $21,2 \pm 30,1$ para un rango superior de 216 meses de tratamiento de soporte renal.

Gráfico 1. Etiología de la enfermedad renal de los pacientes trasplantados. (n=108), Departamento de Nefrología Hospital de Clínicas, periodo de noviembre 2014 a octubre 2018.



El tiempo de isquemia fría de los pacientes trasplantados renales de donante cadavérico fue de $5,8 \pm 3,8$ horas (n=38). La isquemia caliente en los donantes vivos fue de $1,9 \pm 0,3$ minutos (n=70).

La etiología de la enfermedad renal de los pacientes trasplantados fue nefropatía diabética 16 (14,8%) y no filiadas 65 (60,1%). Gráfico 1.

Por otro lado, los pacientes con trasplante renal de donante vivo fueron 70 (64,8%), dos de los casos correspondieron a un segundo trasplante.

La edad de los donantes (vivos y cadavéricos) fue de $61,1 \pm 18,5$ años.

De la población estudiada, 17 pacientes (15,7%) presentaron algún tipo de complicación quirúrgica dentro de los 6 meses posterior a su trasplante. De los diez y siete pacientes, 2 (11,7%) presentaron estenosis uréterovesical, 2 (11,7%) fístula urinaria, 2 (11,7%) trombosis de la vena y 2 (11,7%) trombosis de la arteria del riñón trasplantado.

De los 108 pacientes trasplantados, 17 (16%) presentaron complicaciones quirúrgicas, como se detalla en el gráfico 2. En este grupo de pacientes con complicaciones quirúrgicas, cuatro⁴ tuvieron pérdida del injerto por causas vasculares: dos² de ellos por trombosis de la arteria renal del injerto y dos² por trombosis de la vena renal del injerto.

Gráfico 2. Tipo de complicaciones quirúrgicas de los pacientes trasplantados. (n=17), Departamento de Nefrología Hospital de Clínicas, periodo de octubre de 2016 a noviembre 2018.

Gráfico 2. Tipo de complicaciones quirúrgicas de los pacientes trasplantados. (n=17), Departamento de Nefrología Hospital de Clínicas, periodo de octubre de 2016 a noviembre 2018.

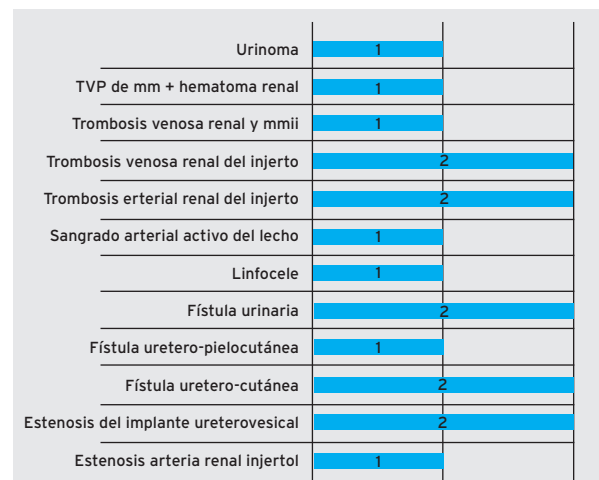


Tabla 1. Tabla de contingencia, asociación de variables de estudio con las complicaciones quirúrgicas en pacientes trasplantados. Departamento de Nefrología Hospital de Clínicas, periodo noviembre 2014 a octubre 2018.

		COMPLICACIONES			
		No	Si	Chi ²	p
Sexo	Femenino Masculino	26 65	4 13	0,02	0,67
Edad receptor	Mayor a 50 Menor a 50	60 31	11 6	0,01	0,92
Procedencia	Urbana Rural	54 37	15 2	3,45	0,06
Tiempo isquemia caliente	Menor a 1 minuto Mayor a 1 minuto	37 20	5 8	3,09	0,14
Tiempo isquemia fría	Menor de 6 horas Mayor de 6 horas	15 19	1 3	0,54	0,46
Etiología	Nefropatía diabética Otras causas	13 78	2 15	1,02	0,31
Tipo de trasplante	Cadavérico Vivo	30 61	8 9	1,25	0,26

En la parte analítica, se han calculado la asociación de las diversas variables con la aparición de las complicaciones del tipo quirúrgicas. (Tabla 1).

Tabla 1. Tabla de contingencia, asociación de variables de estudio con las complicaciones quirúrgicas en pacientes trasplantados. Departamento de Nefrología Hospital de Clínicas, periodo noviembre 2014 a octubre 2018.

Discusión

En la población paraguaya no existen datos publicados acerca de las complicaciones quirúrgicas en los trasplantes renales. El trasplante ha ido en aumento posterior a la promulgación de la Ley N° 1.246/98 de Trasplantes de Órganos²⁰. Desde el año 2014 al 2016 el Hospital de Clínicas ha efectuado 61 trasplantes, representando 59,2% de todos los trasplantes llevados a cabo a nivel nacional en ese periodo de tiempo, seguido por el Instituto de Previsión Social con 28 trasplantes (27,1%) en el mismo tiempo.

En nuestro estudio, se incluyeron 108 pacientes del Hospital de Clínicas que recibieron trasplantes renales en el periodo de noviembre del 2014 a octubre del 2018. La mayor parte de los receptores fueron de sexo masculino (72,2%), la edad promedio fue de 35,5 ± 13,6 años. El tiempo promedio de diálisis fue de 21,1 meses (rango de 1 a 216 meses).

El 65,1% de los receptores tenían una proceden-

cia urbana. En un estudio enfocado en pacientes hispanicos en EE.UU. (Matsuoka L, et al)²¹ también se observó que entre los receptores hispanicos predominaba el sexo masculino (64,3%) y la edad promedio fue de 49,5 años. En este estudio la edad del donante hispanico fue de 35,6 años, lo cual contrasta con lo observado en la población paraguaya.

Sin embargo, en un estudio llevado a cabo en Brasil por Pestana²², los datos obtenidos concordaban más con los nuestros y evidenciaron una menor edad del receptor que del donante. En el 2015, la edad promedio del receptor fue de 37,8 ± 11,7 años y la edad promedio del donante fue de 45.3 ± 10.4 años. Los receptores tenían un tiempo promedio de diálisis de 59,8 ± 20,4 meses. En cuanto a los donantes vivos y cadavéricos, la edad promedio fue de 61,1 ± 18,5 años, siendo mayor que la de los receptores.

El tipo de trasplante renal fue de donante vivo en el 64,8% y donante cadavérico en el 35,2% de los casos. De los 108 pacientes que recibieron trasplantes renales, dos fueron retrasplantes, representando el 1,8% de los casos. Según los datos que se cuentan en el registro del Instituto Nacional de Ablación y Trasplante (INAT), también en el 2015, el porcentaje de trasplantes a partir de donantes vivos fue del 23,0%, pero se debe mencionar que en el periodo de 1998-2000 representaban el 70,0% de todos los trasplantes renales. Se atribuye esta disminución a una mayor proporción de donantes cadavéricos. Es de esperar que en el Paraguay también se observe un aumento en la proporción de donantes cadavéricos, especialmente teniendo en cuenta la ley 1246/98²⁰, conocida como Ley Anita.

Observamos que, en cuanto a las etiologías de la enfermedad renal de los pacientes trasplantados fueron las siguientes: etiología no filiada (60,1%), nefropatía diabética (14,8%), glomerulonefritis membranosa (5,5%), poliquistosis renal (4,6%) y lupus (3,7%). En el estudio de Pestana²², realizado en Brasil, las causas más frecuentes de enfermedad crónica renal fueron similares: no filiada (41,3% en casos con trasplantes vivos y 33,6% con trasplantes cadavéricos), glomerulonefritis (25,9% en casos con trasplantes vivos y 18,2% con trasplantes cadavéricos) y nefropatía diabética (6,6% en casos con trasplantes vivos y 13,7% con trasplantes cadavéricos)²².

En este estudio se determinó que el tiempo de isquemia fría: 5,8 horas ± 3,8 ha sido mucho menor en comparación con reportes de Barba et al.²⁴ cuyo promedio para la isquemia fría ha sido de 813 minu-

tos (13,5 horas). Y el tiempo de isquemia caliente ha sido similar: $1,9 \pm 0,3$ minutos y 2,0 minutos promedio.

En nuestros pacientes, las complicaciones quirúrgicas se observaron en un¹⁷ 15,7% de los pacientes. Las complicaciones que se observaron con mayor frecuencia fueron fistula uretero-cutánea y la estenosis uréterovesical en dos casos (11,7%), respectivamente; trombosis arterial renal del injerto y trombosis venosa renal del injerto también con dos casos (11,7%) para cada complicación. Otras complicaciones quirúrgicas con un caso (5,8%) para cada uno fueron: urinoma, trombosis venosa profunda de miembros inferiores asociada con hematoma renal, sangrado arterial activo del lecho, linfocele, fístula uretero-pielocutánea y estenosis de la arteria renal injerto. Reyna et al.²³, en un estudio realizado en México con una población total de 55 pacientes, reportaron complicaciones quirúrgicas discretamente menores a los nuestros con un 12,7% de complicaciones quirúrgicas. Las más frecuentes fueron la formación de hematomas y la infección de las heridas (3,6% para cada una de estas complicaciones). También reportaron las siguientes complicaciones: trombosis venosa, injuria arterial e injuria ureteral (1,8% para cada una de estas complicaciones). Por otra parte, Barba et al.²⁴ en una población de 216 pacientes reportaron un mayor porcentaje de alguna complicación quirúrgica en un 38,0%; de los cuales 0,5% corresponde a estenosis de la arteria renal y 5,1% trombosis de la vena renal; 6,5% hemorragias postoperatorias; 3,2% estenosis pieloureteral; 3,2% fístulas urinarias; 4,6% hidronefrosis y obstrucción de la vía urinaria; 7,9% de linfoceles y 6,9% de hematomas perirrenales. Además, complicaciones parietales como infección en el sitio quirúrgico en el 5,6% y eventraciones de la herida en un 10,2%.

Si bien, el número de complicaciones quirúrgicas fue mayor, es a expensas de otras etiologías que en este estudio no hemos presentado, como ser: infecciones en el sitio quirúrgico, eventraciones y otras. Sin embargo, las relaciones en cuanto a las complicaciones urológicas y vasculares son similares, ya que representan un mayor porcentaje. Pérez et al.²⁵ en una población de 185 casos, en España, presentó un 27,0% de complicaciones quirúrgicas siendo, complicaciones vasculares 3,2% (todas estenosis de la arteria renal), complicaciones urológicas (6,4% estenosis y fístulas por igual) 7,0% hematomas perirrenales, 4,9% linfoceles y 4,0% complicaciones peritoneales.

Las complicaciones quirúrgicas pueden llevar

a la pérdida del injerto. En este estudio, 4 (23,5%) de los 17 pacientes con complicaciones perdieron el injerto por complicaciones vasculares (trombosis de la vena y la arteria del injerto). El presente estudio llena un vacío en la literatura ya que reporta las características demográficas de los pacientes receptores de trasplantes renales en Paraguay, así como las etiologías más frecuentes de los pacientes trasplantados y además las complicaciones quirúrgicas observadas. Estos datos son de vital importancia para la prevención en salud pública y además contribuirán a encaminar nuevos proyectos de trasplantes renales en nuestra nación.

Conclusión

Las complicaciones quirúrgicas fueron del 15,7% del total de la población trasplantada en el Hospital de Clínicas durante el periodo noviembre 2014 a octubre 2018. La población trasplantada fue predominantemente de sexo masculino con edad promedio de los receptores de 35 años y la edad de los donantes 40 años en promedio. La mayoría de los pacientes trasplantados fueron receptores de donantes vivos. La comorbilidad asociada a estos pacientes trasplantados fueron más frecuentemente la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, el tiempo transcurrido desde el inicio de la terapia de soporte renal dialítico hasta el trasplante fue corto, no superando el año. El tiempo de isquemia fría y caliente fueron cortos, en comparación a otras instituciones que realizan trasplante renal. Las complicaciones más frecuentemente encontradas fueron en igual número para las complicaciones urológicas, vasculares, fístulas, estenosis urinarias, trombosis de la vena y arterias del injerto respectivamente. Ni la edad del receptor, la procedencia, el tiempo de isquemia fría, la isquemia caliente, la etiología y el tipo de trasplante presentaron significancia estadística con la aparición o no de complicaciones quirúrgicas.

Financiación

La investigación no ha recibido financiación externa. Los gastos han sido cubiertos por los autores.

Contribución de los autores

LM: elaboración del protocolo, reclutamiento de datos, análisis de resultados, escritura del artículo. LG: búsqueda bibliográfica, reclutamiento de datos,

análisis de resultados, revisión del artículo VQ: revisión del artículo, análisis de conclusiones. PV: revisión del artículo, análisis de conclusiones. RV: reclutamiento de datos, análisis de conclusiones. ML: reclutamiento de datos. NA: análisis de resultados, escritura del artículo, análisis de conclusiones. LCVJ: análisis de resultados, revisión del artículo, análisis de conclusiones. IS: análisis de resultados, revisión del artículo, análisis de conclusiones FDP: corrección del artículo.

Conflicto de intereses

No presenta conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Renal Transplantation: Background, Indications, Contraindications. 10 de mayo de 2018 [citado 22 de agosto de 2018]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/430128-overview>
2. Jay C, Dean P, Helmick R, Stegall M. Reassessing Pre-emptive Kidney Transplantation in the United States: Are We Making Progress? *Transplantation*. 2016 May; 100(5):1120-1127.
3. Medina J, Ullauri M, Merchán P, Buenaño E, Ochoa M, Buenaño G, et al. PROTOCOLO DEL RECEPTOR DE TRANSPLANTE RENAL. *Revista Médica HJCA*. 2017;3(2):202-208.
4. Pérez D, Blanco M, Toucedo V, Romero R, Puñal J, Pérez V. Complicaciones quirúrgicas post-trasplante renal. Estudio en 185 casos. *Actas UrolEsp* 2005;29(6): 578-586.
5. Barba J, Rincón A, Tolosa E, Romero L, Rosell D, Robles J, [Surgical complications in kidney transplantation and their influence on graftsurvival]. *ActasUrol Esp*. 2010 Mar;34(3):266-273.
6. Chronic Kidney Disease: Practice Essentials, Pathophysiology, Etiology. 20 de julio de 2018 [citado 22 de agosto de 2018]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/238798-overview>.
7. Organ Donation and Transplantation Activities 2015 Report. Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT). 20 de julio de 2018 [citado 22 de agosto de 2018]; Disponible en: <http://www.transplant-observatory.org/>.
8. Chronic Kidney Disease Treatment & Management: Approach Considerations, Delaying or Halting Progression of Chronic Kidney Disease, Treating Pathologic Manifestations of Chronic Kidney Disease. 20 de julio de 2018 [citado 22 de agosto de 2018]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/238798-treatment>.
9. Otero A, de Francisco A, Gayoso P, López F. Obesity and renal function. Data from the epidemiological study: Prevalence of chronic renal disease in Spain. *EPIRCE Study*. *Nefrol*. 2018 Jan - Feb;38(1):107-108.
10. Klaasen R, Bergan S, Bremer S, Daleq L, Andersen A, Midtvedt K, et al. Longitudinal Study of Tacrolimus in Lymphocytes During the First Year After Kidney Transplantation. *Ther Drug Monit*. 2018 Oct;40(5):558-566.
11. Krajewski W, Dembowski J, Kołodziej A, Mańkiewicz B, Tupikowski K, Matuszewski M, et al. Urological complications after renal transplantation - a single center experience. *Cent European J Urol*. 2016;69(3):306-311.
12. Duty B, Barry J. Diagnosis and management of ureteral complications following renal transplantation. *Asian J Urol*. 2015 Oct;2(4):202-207.
13. Buttigieg J, Agius-Anastasi A, Sharma A, Halawa A. Early urological complications after kidney transplantation: An overview. *World J Transplant*. 2018 Sep 10;8(5):142-149
14. Xie L, Lin T, Wazir R, Wang K, Lu Y. The management of urethral stricture after kidney transplantation. *Int UrolNephrol*. 2014;46:2143-2145.
15. Meeks J, Gonzalez C. Urethroplasty in patients with kidney and pancreas transplants. *J Urol*. 2008 Oct;180(4):1417-1420.
16. Kadoya Y, Zen K, Matoba S. Endovascular treatment of transplantation renal artery stenosis based on hemodynamic assessment using a pressure wire: a case report. *BMC Cardiovasc Disord*. 2018 Aug 22;18(1):172.
17. Kuczyńska M, Piasek E, Dwiatłowski Ł, Kuklik E, Sobstyl J, Drellich-Zbroja A, et al. Sonographic assessment of the prevalence and evolution of fluid collections as a complication of kidney transplantation. *J Ultrason*. 2018; 18(73):126-132.
18. Lee HS, Joo DJ, Huh KH, et al. Laparoscopic fenestration versus percutaneous catheter drainage for lymphocele treatment after kidney transplantation. *TransplantProc*. 2013;45:1667-1670.
19. Sidibé I, Olivares S, Rondón J, Furet J, Ramos L. Complicaciones quirúrgicas en pacientes con trasplante renal. *MediSan*. 2015;19(05):601-608.
20. Proyecto de ley que modifica los artículos 17,18,19 y 20 de la ley 1246/98, de trasplante de órganos y tejidos anatómicos de seres humanos. Disponible en: [<http://www.diputados.gov.py/plenaria/130731-SO/pdf-130731so/03.pdf>]
21. Matsuoka L, Alicuben E, Woo K, Cao S, Groshen S, Qazi Y, et al. Kidney transplantation in the Hispanic population. *Clin Transplant*. 2016;30(2):118-123.38
22. Pestana J. Clinical outcomes of 11,436 kidney transplants performed in a single center-Hospital do Rim. *Jornal brasileiro de nefrologia orgao oficial de Sociedades Brasileira e Latinoamericana de Nefrologia*. *J brasnefrol*. 2017;39(3):287-295.
23. Reyna F, Ponce A, Guevara A, Escobedo M, Pérez E, Muñoz G, et al. Outcomes and surgical complications in kidney transplantation. *Revista Mexicana de Trasplantes*. 2018; 6(3):85-90.
24. Barba J, Rincón A, Tolosa E, Romero L, Rosell D, Robles J, et al. Complicaciones quirúrgicas en el trasplante renal y su influencia en la supervivencia del injerto. *ACTASUROLESP*. 2010;34(3):266-273.
25. Pérez D, Blanco M, Toucedo V, Romero R, Puñal J, Varo E. Complicaciones quirúrgicas post-trasplante renal. Estudio en 185 casos. *Actas Urol Esp*. 2005;29(6):578-586.