

Trasplante renal en pacientes provenientes de diálisis peritoneal domiciliaria

Renal transplantation in patients under home peritoneal dialysis

Yanet Álvarez González,^{1*} Raúl Bohorques Rodríguez,¹ Hanzel Ramón Madrigal Cázares,¹ Lianet Noa Fernández,¹ Yuliet Ballard Álvarez,¹ Sucel Pérez Canepa,¹ Yadira Miló Barrios¹

¹Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López". La Habana, Cuba.

* Autor para la correspondencia: alvarezyanet@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: El tratamiento de la insuficiencia renal crónica avanzada debe ser unitario e integrado en cuanto a la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal. Desde hace años el trasplante renal constituye la terapia de elección. Se mostrará una experiencia en los pacientes con diálisis peritoneal.

Objetivo: Identificar la evolución de los pacientes con trasplantes renales que provienen de diálisis peritoneal domiciliaria.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de cohorte retrospectiva en 23 pacientes trasplantados en el Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López" que iniciaron tratamiento con diálisis peritoneal domiciliaria durante el período 2007-2017.

Resultados: La edad media fue de 39 años. Más de la mitad (52,6 %) fueron del sexo femenino. La hipertensión arterial (34,78 %) fue la principal causa de enfermedad renal crónica. El 69,6 % de los pacientes se realizaron prediálisis con anterioridad. El 43,5 % estuvo de 12 a 36 meses en diálisis peritoneal. La principal complicación relacionada con el trasplante fue la trombosis del injerto (18,20 %). En 22 casos el donante fue de tipo cadavérico. El Thymogan resultó ser la principal inducción empleada.

Conclusiones: En pacientes trasplantados provenientes de diálisis peritoneal, la frecuencia de complicaciones fue baja. Al analizar los tipos de complicaciones se reportaron resultados similares a lo publicado por la literatura. La trombosis fue la causa más frecuente de pérdida del injerto renal.

Palabras clave: diálisis peritoneal domiciliaria; trasplante renal; insuficiencia renal crónica avanzada.

Recibido: 13/09/2019, Aceptado: 28/10/2019

Introduction: The treatment of advanced chronic renal failure needs to be unitary and integrated in hemodialysis, peritoneal dialysis and renal transplantation. For years renal transplantation is the therapy of choice. It is shown an experience in patients with peritoneal dialysis.

Objective: To identify the evolution of patients with renal transplants coming from home peritoneal dialysis.

Methods: An observational, descriptive, retrospective cohort study was conducted in 23 patients transplanted in "Dr. Abelardo Buch Lopez" Nephrology Institute whom initiated treatment with peritoneal dialysis during the period 2007-2017.

Results: The mean age was 39 years. More than half (52.6%) were female. Arterial hypertension (34.8%) was the main cause of chronic kidney disease. The 69.6% underwent a pre-dialysis earlier. The 43.5% was from 12 to 36 months under peritoneal dialysis. The main complication related to the transplant was the graft pyelonephritis (33.3%). The donor was of cadaveric type in 22 cases. The Thymogon turned out to be the main induction used.

Conclusions: In transplanted patients coming from peritoneal dialysis, the frequency of complications was low. When analysing the types of complications reported, the results were similar to what has been published in the literature. The thrombosis was the most frequent cause of renal graft loss.

Keywords: home peritoneal dialysis; renal transplant; chronic renal failure.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) ha pasado a ser uno de los problemas de salud más importantes en la actualidad. Además, gravita sobre las diversas estructuras sanitarias a nivel mundial.⁽¹⁾

El último estadio (fase 5), también llamado de insuficiencia renal crónica avanzada, se caracteriza por niveles de filtración glomerular menores a 15 ml/min/1,73 m² de superficie corporal. Los pacientes afectados con insuficiencia renal crónica (IRC), al llegar la fase avanzada, viven una situación compleja, dada la connotación social, familiar y humana que el fenómeno determina. Para vivir los enfermos requieren acceder a los llamados métodos sustitutos de la función renal.⁽²⁾ Tales sistemas terapéuticos están formados por los métodos de diálisis: hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal domiciliaria (DPD) y trasplante renal (TR).⁽³⁾

La DPD constituye un método intracorpóreo de depuración que se realiza el paciente en su hogar. No utiliza una membrana dializante artificial, como ocurre en la HD, sino una membrana biológica cuyas características de superficie, vascularización y composición celular permiten el intercambio entre una solución electrolítica infundida a un lado de ella y la sangre del paciente. Estas características están presentes en el peritoneo.⁽⁴⁾

El TR con éxito se ha convertido desde hace años en la terapia de elección^(5,6) para la mayoría de las causas de insuficiencia renal en la que está indicado. Mejora la calidad de vida porque se prescinde de la dependencia de la diálisis y de las dietas rigurosas. Aumenta la supervivencia de los pacientes y es el tratamiento más económico cuando se compara con la diálisis.

Es un procedimiento rutinario y su aplicabilidad está limitada por la disponibilidad de riñones en

relación con la demanda creciente de pacientes que lo precisan. Este desequilibrio entre pacientes en lista de espera de TR y la disponibilidad de riñones de cadáver se acrecienta cada año. La opción del TR de donante vivo es una excelente alternativa pues permite una cirugía reglada. Puede llevarse a término en situación de prediálisis y preferentemente se recomienda en jóvenes, donde los resultados son más beneficiosos.⁽⁶⁾

El objetivo general del artículo es identificar la evolución de los pacientes trasplantados renales que provienen de diálisis peritoneal domiciliaria.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de cohorte retrospectivo para identificar la evolución de los pacientes trasplantados renales que llegaron al Instituto de Nefrología (INEF) "Dr. Abelardo Buch López" entre el 2007 y el 2017 procedentes de diálisis peritoneal domiciliaria.

El universo estuvo constituido por todos los pacientes trasplantados renales en el INEF en el mencionado período. Como fuentes de información se usaron la historia clínica de cada paciente que se encuentra en el departamento de archivo del INEF modelo 54-01, pancartas de trasplante renal del servicio de trasplante renal modelo 54-40 y registros del servicio de diálisis peritoneal (base de datos).

Procedimiento

Previa aprobación del Comité de Ética y del Consejo Científico del Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López" se plasmó en un formulario cada variable: edad, sexo, causa de la

ERC, tiempo en diálisis, tipo de inducción (sin inducción, Thymogan y Basillusumax). A los tres, seis, nueve meses y al año del alta hospitalaria se recogieron las complicaciones relacionadas con el trasplante renal. Se analizaron las frecuencias absolutas y relativas para todas las variables.

RESULTADOS

Se estudiaron 23 pacientes; 11 hombres (47,83 %) y 12 mujeres (52,17 %). La edad media fue de 39 años y el grupo etario más representado fue el de la tercera década de vida con siete pacientes, lo que equivale al 30,43 % ([Tabla 1](#)).

Tabla 1- Grupos etarios y sexo de los pacientes trasplantados renales provenientes de diálisis peritoneal

Rango etario	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
19-29	3	13,04	3	13,04	6	26,09
30-39	4	17,39	3	13,04	7	30,43
40-49	2	8,70	1	4,35	3	13,05
50-59	3	13,04	3	13,04	6	26,09
≥60	0	0,00	1	4,35	1	4,35

En la [tabla 2](#) se observa que las causas más frecuentes de insuficiencia renal crónica avanzada fueron la hipertensión arterial en ocho pacientes (34, 78 %), las glomerulopatías en seis (26,09 %), seguidas en orden descendente por la diabetes mellitus y la enfermedad renal poliquística, en tres (13,04 %), respectivamente.

El 43,5 % de los pacientes estuvieron en diálisis peritoneal en un rango de 12 a 36 meses, seguido en orden de frecuencia por el rango de 37 a 60 meses con un 34,78 %. Solo el 17,39 % tuvo la diálisis peritoneal en un tiempo mayor de 60 meses y el 4,35 %, menos de 12 meses ([Tabla 3](#)).

Tabla 2- Causa de la enfermedad renal crónica

Causas	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	Porcentaje	No.	%
HTA	5	21,74	3	13,04	8	34,78
Glomerulopatía	3	13,04	3	13,04	6	26,09
Diabetes mellitus	2	8,70	1	4,35	3	13,04
ERPAD*	1	4,35	2	8,70	3	13,04
No filiada	0	0,00	2	8,70	2	8,70
Nefropatía cicatrizal	1	4,35	0	0,00	1	4,35

* Enfermedad renal poliquística.

Del total de pacientes estudiados, 22 (95,65 %) obtuvieron injerto renal de donante cadavérico y solo y uno (4,35 %) de donante vivo. La inducción que con mayor frecuencia se utilizó en los pacientes estudiados fue el Thymogan 15 (65,22 %), seguido en orden de frecuencia por el basiliximab en cinco pacientes (21,74 %). Tres pacientes (13,04 %) no recibieron inducción.

Tabla 3- Tiempo en diálisis peritoneal

Tiempo (meses)	No.	%
<12	1	4,35
12-36	10	43,48
37-60	8	34,78
>60	4	17,39
Total	23	100

Se presentaron 17 complicaciones relacionadas con el trasplante renal en 13 pacientes (56,52 %) en el primer año de evolución. Como se muestra en la [tabla 4](#), predominó la trombosis del injerto renal en cuatro pacientes (17,4 %), seguido por el rechazo agudo del injerto y las pielonefritis del injerto renal, presentes en tres pacientes (13,04 %) cada uno.

De los 23 pacientes trasplantados, ocho perdieron el injerto. La causa más frecuente de esa pérdida fue la trombosis, que afectó a cuatro de ellos (50 %). El rechazo agudo del injerto se presentó en tres (37,50 %) y la sepsis en uno (12,50 %).

Tabla 4- Complicaciones relacionadas con el trasplante renal

Complicación	N = 13	%
Trombosis del injerto	4	17,39
Rechazo agudo del injerto	3	13,04
Pielonefritis del injerto	3	13,04
Diabetes mellitus después del TR	1	4,35
Nefritis túbulo intersticial	1	4,35
Disfunción crónica del injerto	1	4,35
Trastorno funcional obstructivo	1	4,35
Herida quirúrgica séptica	1	4,35
Infección por CMV	1	4,35
Sepsis del injerto	1	4,35

DISCUSIÓN

Durante una década se estudiaron 23 pacientes que recibieron trasplante renal con tratamiento de reemplazo mediante diálisis peritoneal domiciliaria, sin diferencia en cuanto al sexo. La literatura solo hace referencia a la frecuencia del sexo en la pérdida del injerto renal y reincorporación a métodos dialíticos. Como se sabe, la IRC avanzada es más frecuente en hombres que en mujeres. Igual resultado publicó *Quirós Ganga* en España,⁽⁷⁾ quien estudió 1464 pacientes incidentes en diálisis peritoneal, de los cuales el 67 % son del sexo masculino y 43 % del sexo femenino.

Se ha descrito que los hombres con ERC progresan a los estadios finales de la enfermedad a mayor velocidad que las mujeres.⁽⁸⁾ Este comportamiento distinto puede estar relacionado con las diferencias de género en la estructura del glomérulo, las condiciones hemodinámicas, la actividad local de citocinas y hormonas, la expresión genética y el efecto de las hormonas sexuales sobre el riñón. En un reciente estudio aplicado a una población aparentemente sana,⁽⁹⁾ la disminución del FGR, según aumentaba la edad, fue

significativamente mayor en los hombres que en las mujeres.

En una investigación efectuada por *Hernández Jiménez* y otros⁽¹⁰⁾ en México, el 65,8 % de los 79 pacientes trasplantados fue del sexo masculino. Igualmente, en un análisis ejecutado en Cuba por *Rodríguez* y otros⁽¹¹⁾ se encontró un predominio del sexo masculino (61,8 %) entre los trasplantados. *Sidibé* y otros⁽¹²⁾ reportaron que el 55,8 % de su muestra eran varones. No obstante, en este artículo la proporción entre pacientes del sexo masculino y femenino fue bastante similar. Esto pudo deberse al pequeño tamaño de la muestra.

Un estudio desarrollado en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas⁽¹³⁾ mostró que la edad media del receptor fue de 35,9 años ($\pm 14,29$). El rango etario osciló entre los 20 y los 44 años. Además, el 72,1 % de los trasplantados eran del sexo masculino. Por su parte, *Rodríguez* y otros⁽¹¹⁾ realizaron una investigación en el Instituto de Nefrología "Dr. Abelardo Buch López", que incluyó 136 pacientes trasplantados.

En este caso el grupo de edad más frecuente fue el de 30 a 39 años (37,5 %). Por el contrario, en una investigación realizada en Santiago de Cuba por *Sidibé* y otros⁽¹²⁾, predominó el grupo de 41 a 60 años (51,2 %) entre los 86 pacientes trasplantados. Esos resultados coinciden con los reflejados en el presente trabajo.

La mayoría de los enfermos renales no tienen acceso o no son candidatos a TR. Aquella minoría que es candidata a tal proceder ha de tener tiempos de espera prolongados. Además, más de un tercio de aquellos que se trasplantan

deben volver a ingresar en diálisis en los primeros 10 años de seguimiento.

La diálisis peritoneal (DP) ofrece ventajas teóricas evidentes sobre la hemodiálisis (HD) como técnica de diálisis de inicio en pacientes candidatos a un trasplante renal. En ese sentido, se puede mencionar la concurrencia demográfica y la mejor adaptación a la diálisis incremental. En términos de morbilidad y mortalidad ofrece claras ventajas sobre la HD en los primeros años de tratamiento. Asimismo, debemos valorar mejores resultados al transferir pacientes de DP a HD, y no así de forma inversa. Esto es de vital importancia para una estrategia a largo plazo, tomando en cuenta el tiempo de espera para un trasplante renal.⁽¹⁴⁾

Las causas más frecuentes de IRC terminal fueron la hipertensión arterial, las glomerulopatías y la diabetes mellitus. En investigaciones llevadas a cabo por autores extranjeros se informa igual comportamiento en cuanto a las causas de la IRC de los pacientes dializados.

La asociación de la HTA y su control con la incidencia de ERC quedó claramente demostrada en un metaanálisis de estudios de intervención con amplias cohortes. El metaanálisis demostró una asociación entre la reducción de la presión arterial y su impacto sobre la tasa de filtrado glomerular.

En un trabajo ejecutado en Chile por *Ríos* y otros,⁽¹⁵⁾ el 29,8 % de los pacientes correspondía a ERC terminal por nefropatía diabética, el 24,6 % era de causa desconocida, el 11,5 %, de causa glomerular, el 9,8 % padecía nefroesclerosis hipertensiva, el 7,6 % presentaba disfunción del

injerto renal, el 3,7 % tenía enfermedad poliquistica, el 3,9 % era de origen obstructivo y el 8,9 %, de causas misceláneas.

Prieto y otros⁽¹⁶⁾ reportaron en Santiago de Cuba que entre las enfermedades relacionadas con la aparición de la ERC, la diabetes mellitus ocupó el primer lugar (28,7 %), seguida por la hipertensión arterial (23,2 %).

El presente estudio reveló que la mayoría de los pacientes tuvieron un tiempo de diálisis entre uno y tres años antes del trasplante. En una investigación realizada en México⁽¹⁰⁾ a 156 pacientes en lista de espera para trasplante renal, la gran mayoría se encontraban bajo tratamiento de diálisis (81,4 %). La hemodiálisis constituyó la modalidad predominante, mientras que el tiempo medio en diálisis fue de 34 meses.

El tiempo promedio de espera para terapia de remplazo renal en un estudio llevado a cabo *Knight* y *Morris*⁽¹⁷⁾ fue de $21,3 \pm 19,2$ meses, con un rango de 1 a 84 meses. Estas evidencias indican que el tiempo de espera en diálisis hasta el trasplante renal en pacientes atendidos en nuestro centro es bastante similar al reportado en investigaciones ejecutadas en países latinoamericanos.

Casi todos los pacientes que participaron en este estudio recibieron el trasplante de donante cadavérico (22 de 23). En este sentido, se señala que el trasplante renal de donante vivo se asocia a mejores resultados con respecto al trasplante renal de donante fallecido, independientemente de la relación genética existente entre donante y receptor. Las diferencias evolutivas incluyen mejoras no solo en términos de supervivencia

del injerto, sino también en la supervivencia del paciente.

Pham y otros⁽¹⁸⁾ demuestran que la supervivencia del injerto renal en cinco años es del 79,7 % para los receptores de donante vivo y 66,5 % para los de donante fallecido. En cambio, en el mismo período sobrevive el 90,1 % de los que reciben el riñón de donante vivo y el 81,9 % de los receptores de donante fallecido. Los datos del Collaborative Transplant Study⁽¹⁹⁾ ofrecen resultados muy similares a los del registro americano.

Finalmente, en los últimos años se ha puesto en evidencia que una de las características adicionales que pueden influir en los mejores resultados del trasplante de donante vivo es el hecho de ofrecer la posibilidad de realizarse de manera anticipada, antes de la entrada en diálisis del paciente, como se demostró en una investigación desarrollada en Cuba.⁽²⁰⁾

A pesar de tales evidencias, similares a los resultados de nuestra investigación, en otros estudios impulsados en Cuba,^(21,22) se reportó un predominio en el empleo de donante cadavérico en pacientes trasplantados.

El uso de anticuerpos monoclonales y policlonales como inducción del TR se inició en el 2014 en el INEF. Como nuestro estudio es retrospectivo, la inmunosupresión variaba a lo largo del tiempo, con lo cual no se pudo realizar un análisis estricto. Con respecto a la función del injerto, no se encontraron diferencias significativas, independientemente de la inducción utilizada.

La terapia de inducción más empleada en el presente estudio fue la timoglobulina. Sin embargo, se utilizó el basiliximab en cinco pacientes, quienes mostraron los menores valores de creatinina, aunque sin diferencias. Como fármaco inductor, la timoglobulina ha mostrado superioridad comparado con el basiliximab, ya que reduce la incidencia de retraso en función del injerto y su disfunción temprana.

Además, permite la prevención de episodios de rechazo agudo, especialmente en pacientes de alto riesgo inmunológico. No obstante, las dosis altas de timoglobulina se asocian a un elevado riesgo de infecciones o malignidad en comparación con otros agentes de inducción tales como los inhibidores de la IL-2 (basiliximab).⁽²³⁾

En un estudio realizado en nuestro centro⁽²⁴⁾ a 51 pacientes con trasplante renal, el tipo de inducción más utilizado fue el esquema que incluyó timoglobulina (66,7 %). De manera similar a nuestros hallazgos, el nivel de creatinina obtenido en 46 pacientes después del primer mes tuvo un promedio de 2 mg/dL; en el tercer mes, 1,7 mg/dL (43 pacientes) y en el sexto mes, 1,7 mg/dL (38 pacientes). Los valores promedio de creatinina sérica fueron estadísticamente similares en ambos grupos de inducción con $p > 0,05$.

La incidencia de complicaciones quirúrgicas publicada en otras partes del mundo puede oscilar entre el 1 y el 25 %.^(25,26,27) Tal variabilidad se debe a la falta de un consenso en la clasificación de las complicaciones. Esto trae

conigo que en ocasiones ocurra un subregistro o una sobrestimación de estas.

Las principales complicaciones y causa de pérdida del injerto renal en los pacientes estudiados están relacionadas con lo reportado en la literatura médica. Actualmente, el rechazo agudo es la segunda causa de pérdida del injerto renal en el primer año después del trasplante, únicamente superada por las causas vasculares (trombosis arterial y/o venosa),⁽⁹⁾ Se trata de un hallazgo parecido al encontrado en el presente trabajo.

En un estudio realizado en México,⁽²⁸⁾ de los 216 trasplantes, 82 presentaron complicaciones quirúrgicas (38 %). En otro trabajo⁽²⁹⁾, que incluyó 77 pacientes trasplantados, se encontró un 59,7 % de complicaciones, porcentaje superior al de nuestro estudio. Las más frecuentes fueron las colecciones perirrenales y renales (33,8 %), seguidas en orden de frecuencia por la disfunción del injerto (23,4 %), las complicaciones urológicas (9,1 %) y las vasculares (5,2 %).

En una investigación llevada a cabo en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas,⁽¹³⁾ se presentaron complicaciones quirúrgicas en 60 pacientes para un 18,4 %. De ellas, las vasculares fueron las más reportadas (10,73 %), seguidas de las urológicas (4,29 %). Esos porcentajes son menores a los encontrados en este trabajo. *Sidibé* y otros⁽¹²⁾ informaron un 33,7 % de complicaciones. Contrario a nuestros resultados, en ese estudio las complicaciones más frecuentes fueron las urológicas (15,1 %), seguidas por las vasculares (12,8 %).

Se ha descrito que las complicaciones arteriales son más frecuentes que las venosas. La más común es la estenosis de la arteria renal, con una incidencia entre el 1 y el 23 %. Para la trombosis de la vena renal del injerto se describe una incidencia del 4 al 6 %. Es más frecuente en los trasplantes con injertos derechos por una longitud menor de la vena, que favorecería su colapso por causa mecánica.

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. La trombosis de la arteria renal se recoge como la complicación vascular menos frecuente, en un rango variable que va desde el 0,9 al 3,5 %.⁽³⁰⁾

La tasa de rechazos también suscita opiniones encontradas. Clásicamente se admite que la mejor inmunocompetencia de los enfermos dializados por vía peritoneal, les predispone a un mayor número de rechazos.^(31,32) Sin embargo, otros autores no son capaces de encontrar diferencias.^(33,34)

En el presente estudio 13 pacientes (59,1 %) de 23 presentaron complicaciones. Esta frecuencia elevada puede deberse al amplio rango de complicaciones incluidas. Al analizar los tipos de complicaciones por separado, su frecuencia de presentación es similar a la reportada por la literatura.

Varios estudios han mostrado tasas significativamente superiores de disfunción inicial del injerto en pacientes tratados previamente con HD que en los tratados con DP. Sin embargo, se tiene mayor riesgo de trombosis vascular precoz del injerto renal en pacientes

previamente tratados con DP en comparación con HD.⁽³⁵⁾

En general, se ha visto que la influencia del método dialítico previo al TR es limitada. En el caso de reinicio de métodos dialíticos posterior al fallo del injerto renal, algunos autores mencionan una elevada morbilidad cardiovascular e infecciosa con el retorno a DP. Sin embargo, los resultados de manera global son similares con cualquiera de las técnicas, tanto con DP como HD.⁽³⁵⁾

Por todo lo anterior se puede señalar que el comportamiento de los pacientes trasplantados renales que provienen de DPD en Cuba en los últimos 10 años ha sido similar al reportado por la literatura internacional al tener resultados alentadores con esa técnica. Se observan buenos resultados humorales postrasplante y niveles similares a lo divulgado sobre las complicaciones en el resto de las publicaciones revisadas.

En conclusión, las características relacionadas con sexo, edad y causas etiológicas de la enfermedad renal crónica de los pacientes que inician tratamiento con DPD, se corresponde con lo que sucede a nivel nacional e internacional. La evolución clínica y los parámetros humorales de los pacientes estudiados muestran resultados alentadores. La frecuencia de complicaciones fue baja, aunque al analizar los tipos de complicaciones fue similar a lo reportado por la literatura. La trombosis fue la causa más frecuente de pérdida del injerto renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *The Lancet*. 2017;389(10075):1238-52.
2. KDIGO Anemia work Group KDIGO clinical practice guideline for anemia in Chronic Kidney disease. *Kidney int suppl* 2012; 2:279-335.
3. Remón Rodríguez C, Quirós Ganga PL. La evidencia actual demuestra una equivalencia de resultados entre las técnicas de diálisis. *Nefrología*. 2011;31(5):520-7.
4. Vega ALM, Bazán MEA, De la Cruz MM. Factores favorables para la realización de la Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria en el hogar. *Revista CONAMED*. 2016;15(3).
5. López AM, Frómeta Guerra A, Boza Torres PE. Supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en tratamiento de hemodiálisis. *Multimed*. 2014;18(3):1-24.
6. García García G, Harden P, Chapman J. El rol global del trasplante renal. *Revista de Nefrología, Diálisis y Trasplante*. 2017;32(1):51-8.
7. Quirós Ganga P, Remón Rodríguez C. Logrando mejores resultados para la diálisis peritoneal en los últimos años. *Servicio de Nefrología. Hospital Universitario "Puerto Real", Cádiz. Nefrología*. 2012;32(5):587-96.
8. Xu R, Zhang L, Shang P, Wang F, Zuo L, Wang H. Gender differences in age-related decline in glomerular filtration rates in healthy people and chronic kidney disease patients. *Nephrol*. 2010; [acceso: 10/01/2019];11:20-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2936369>
9. Herrera R, Almaguer M, Chipi J, Toirac X, Martínez O, Castellanos O, *et al*. Detection of Markers of Cardiovascular and Renal Risk in Cuba: Isle of Youth Study (ISYS). *Nephron Clin Pract*. 2011;117:c353-62.
10. Hernández Jiménez JD, Hernández Navarrete LS, Rodríguez Fernández A, Jiménez López LA, Varela Pérez V, Irigoyen Castillo A, *et al*. Experiencia a largo plazo del programa de trasplante renal del Hospital Regional de Veracruz, México. *Rev Mex Traspl*. 2017;1(1).
11. Rodríguez Martínez R, Bacallao Méndez R, Gutiérrez García F, Fonseca Hernández D. Complicaciones del trasplante renal en el Instituto de Nefrología. 2001-2005. *Rev de la Soc Esp Enf Nef*. 2010; [acceso: 24/01/2019]13:7-15.
12. Sidibé I, Ducasses Olivares S, Lockhart Rondón J, Codorníu Furet JJ, Ramos Hernández L. Complicaciones quirúrgicas en pacientes con trasplante renal. *Medisan*. 2015;19:601-8.
13. Piñeiro Pérez D, Díaz Mesa J, Madrigal Batista G, Domínguez Cordovés J, Hernández Rivero H, Moret Vara S, *et al*. Principales complicaciones quirúrgicas del trasplante renal en el Centro de Investigaciones Médico Quirúrgicas. *Rev Inv Med Quir* 2017;8:159-74.
14. Shroff GR, Frederick PD, Herzog CA. Renal Failure and Acute Myocardial Infarction: Clinical Characteristics in Advanced Chronic Kidney Disease, Dialysis, and Non-Chronic Kidney Disease Patients. A Collaborative Project of the United States Renal Data System/National Institutes of Health and the National Registry of

Myocardial Infarction. *Am Heart J.* 2012; 163:399-406.

15. Martínez A, Frómeta A, Boza PE. Supervivencia del adulto mayor diagnosticado con enfermedad renal crónica terminal en tratamiento de hemodiálisis. *Multimed.* 2014;18(3).

16. Prieto F, Cabañas C, Villagra V. Características de los pacientes en espera de trasplante renal. *Mem Inst Investig Cienc Salud.* 2015;13:49-57.

17. Knight SR, Morris PJ. Steroid avoidance or withdrawal after renal transplantation increases the risk of acute rejection but decreases cardiovascular risk. A meta-analysis. *Transplantation.* 2010;89:1-14.

18. Pham PTT, Pham PCT. The impact of mycophenolatemofetil versus azathioprine as adjunctive therapy to cyclosporine on the rates of renal allograft loss due to glomerular disease recurrence. *Neph Dial Transp.* 2012;27:2965-71.

19. Ponticelli C. Azathioprine (AZA) or mycophenolate in renal transplant recipients? *American Journal of Transplantation.* 2010;10:435.

20. Borroto Díaz G, Quintanilla Andino M, Barceló Acosta M, Cabrera Valdés L. Grasa visceral, circunferencia de la cintura e injerto renal. Asociación con trastornos metabólicos y función renal. *Rev Cub Aliment Nutr.* 2013; 23:268-83.

21. Borroto Díaz G, Quintanilla Andino M, Barceló Acosta M, Cabrera Valdés L. Ganancia de peso, dismetabolía y función renal al año del

trasplante renal. *Rev Cub Aliment y Nutr.* 2012;22:186-202.

22. de la Torre CL, Cordero MAC, Rodríguez AP, de Prado Valdivia JCP. Uso de timoglobulina y de basiliximab en terapia de inducción de inmunosupresión en trasplante renal. *Rev Cub de Urol.* 2017;6(1):3-12.

23. Vega Rojano L, Soto Miranda E, Budar Fernández LF, Moreno Ley PL, Martínez Mier G. Experiencia mexicana con el uso de terapia de inducción con timoglobulina en trasplante renal. Revisión global de la literatura y análisis de sus resultados. *Rev Mex Trasp.* 2017;6(2).

24. Koch M, Kantas A, Ramcke K, Drabik AI, Nashan B. Surgical complications after kidney transplantation: different impacts of immunosuppression, graft function, patient variables, and surgical performance. *Clinical transplantation.* 2015;29:252-60.

25. Haberal M, Boyvat F, Akdur A, Kirnap M, Özçelik Ü, Karakayali FY. Surgical Complications after Kidney Transplantation. *Experimental and clinical transplantation: official journal of the Middle East Society for Organ Transplantation.* 2016;14:587-95.

26. Fellmann M, Balssa L, Clement E, Frantczack A, Bernardini S, Bittard H, *et al.* Postoperative complications and long-term outcomes of kidney transplantation from expanded criteria donors. *European Urology Supplements.* 2018;17(2):e968.

27. Barba J, Rincón A, Tolosa E, Romero L, Rosell D, Robles JE, *et al.* Complicaciones quirúrgicas en el trasplante renal y su influencia en la

supervivencia del injerto. *Actas Urol Esp.* 2010;34(3).

28. Quevedo Pardo RF, Mejía Duarte N, Guerrero Avendaño G. Hallazgos posoperatorios más frecuentes, por ultrasonido Doppler color y espectral con seguimiento hasta por dos años, en pacientes con trasplante renal. *Anales de Radiol Méx.* 2013;4:208-15.

29. García Gómez O, Lockhart Rondón J, Pons Porrata LM, Gavilán Yodú R, Navarro M, María M. Ecografía bidimensional y Doppler en el diagnóstico y seguimiento de las complicaciones del riñón trasplantado. *MediSan.* 2012;16:960-9.

30. González López A, Nava Rebollo A, Andrés Martín B, Herrera Gómez F, Santana Zapatero H, Diego Martín J, *et al.* Grado de adherencia y conocimiento previo a la conciliación terapéutica en pacientes en diálisis peritoneal. *Nefrología (Madr.).* 2016 36(4):459-60.

31. Otero González A, Iglesias Forneiro A, Camba MJC, Pérez Melón C, Paz Borrajo PM, Novoa Fernández E. Supervivencia en hemodiálisis vs. diálisis peritoneal y por transferencia de técnica. Experiencia en Ourense 1976-2012. *Nefrología* 2015;35(6):562-66.

32. Sautenet B, Blanco G, Büchler M, Morelon E, Toupance O, Barrou B, *et al.* One-year results of the effects of rituximab on acute antibody-mediated rejection in renal transplantation: RITUXERAH, a multicenter double-blind randomized placebo-controlled trial. *Transplantation.* 2016 (100):391-9.

33. Arias Cabrales C, Redondo Pachón D, Pérez Sáez MJ, Gimeno J, Sánchez Güerri I, Bermejo S, *et al.* Supervivencia del injerto renal según la

categoría de Banff 2013 en biopsia por indicación. *Nefrología (Madrid).* 2016;36:660-6.

34. Betancourt Castellanos L, Ponz Clemente E, Otero López MS, Blasco Cabañas C, Marquina Parra D, García García M. Líquido peritoneal turbio acelular y uso de antagonistas del calcio en diálisis peritoneal. *Nefrología (Madr.).* 2013;33(3):377-80.

35. Pérez M, Rodríguez Carmona A. Diálisis peritoneal y trasplante renal. En: *Tratado de diálisis peritoneal.* Editorial Elvieser, 2009; Capítulo 28.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Yanet Álvarez: Conceptualización, recolección de datos y redacción del artículo.

Raúl Bohorques: Conceptualización, recolección de datos y redacción del artículo.

Lianet Noa Fernández: Revisión crítica y preparación de las tablas.

Hanzel Madrigal: Diseño y corrección del artículo.

Yuliet Ballard: Análisis estadístico.

Sucel Pérez y Yadira Miló: Trabajo asistencial y selección bibliográfica.