

Sobrevida del aloinjerto en pacientes tratados y no tratados con diálisis previa al trasplante renal en el Hospital Central Militar

Mayor M.C. Olliver Núñez-Cantú,*

Tte. Cor. M.C. Héctor F. Noyola-Villalobos,** Tte. Cor. M.C. Luis Manuel García-Núñez,** y cols.†

Hospital Central Militar/Escuela Militar de Graduados de Sanidad/ Universidad del Ejército y Fuerza Aérea. Ciudad de México.

RESUMEN

Introducción. La enfermedad renal crónica es un problema de salud a nivel mundial. El trasplante renal es la mejor opción para afrontar esta situación. Existe una tendencia global para llevar a cabo trasplantes renales en pacientes que no reciben tratamiento previo con diálisis.

Material y método. Estudio retrospectivo y transversal. Se estratificaron tres grupos: trasplante renal sin diálisis previa (TRSDP), diálisis peritoneal (DP) y hemodiálisis (HD). Se analizaron factores demográficos, creatinina sérica pre-trasplante y al año post-trasplante; rechazo, pérdida del injerto y mortalidad a un año. Análisis estadístico con prueba t pareada, ANOVA y prueba K de variables múltiples.

Resultados. Doseientos sesenta y ocho pacientes [TRSDP (n = 58), DP (n = 62), HD (n = 148)]. Mujeres 47%/hombres 53% (p = 0.53); edad de la serie 34.8 ± 13.4 años (p = 0.86); creatinina sérica pre-operatoria (TRSDP 7.6 ± 4 vs. DP 13.6 ± 5.7 [p < 0.001]; TRSDP 7.6 ± 4 vs. HD 11.2 ± 4.4 [p < 0.001]; DP 13.6 ± 5.7 vs. HD 11.2 ± 4.4 [p = 0.003]); creatinina sérica postoperatoria (TRSDP vs. DP 1.5 ± 0.6 vs. 1.2 ± 0.4 [p = 0.013]; DP vs. HD (1.2 ± 0.4 vs. 1.6 ± 0.8 [p = 0.003], TRSDP vs. HD 1.5 ± 0.6 vs. 1.6 ± 0.8 [p = 0.415]); creatinina sérica preoperatoria y postoperatoria al año postrasplante (TRSDP 7.6 ± 4 vs. 1.5 ± 0.6 [p < 0.001]; DP 13.6 ± 5.7 vs. 1.3 ± 0.45 [p < 0.001]; HD 11.2 ± 4.4 vs. 1.7 ± 1.03 [p < 0.001]); frecuencia de rechazo agudo (TRSDP 7%; DP 3%; HD 1% [p = 0.311]), mortalidad (p = 0.607); sobrevida del aloinjerto al año (p = 0.95). Ningún paciente requirió diálisis postrasplante.

Conclusiones. La sobrevida del aloinjerto renal y la mortalidad global en pacientes bajo TRSDP en nuestra serie no presenta diferencias estadísticamente significativas en comparación con la observada en pacientes sometidos a diálisis.

Survival of the Allograft patients treated and not treated with dialysis before renal transplantation in the Central Military Hospital

SUMMARY

Introduction. Chronic renal disease is a world-wide health problem. Renal transplantation is the best option to deal with this situation. There is a global trend to perform renal transplantation on patients under preemptive renal transplantation.

Material and method. Retrospective, transversal study. Three groups were stratified: renal transplantation without previous dialysis (RTWOPD), peritoneal dialysis (PD) and hemodialysis (HD). Demographics, pre-transplantation and one-year post-transplantation serum creatinine; rejection; loss of graft and one-year mortality were analyzed. Statistical analysis was performed by paired t-test, ANOVA and multiple-variables K-test.

Results. Two-hundred and sixty eight patients [RTWOPD (n = 58), PD (n = 62), HD (n = 148)] were included. Female-47%/ male-53% (p = 0.53); mean age- 34.8 ± 13.4 yo (p = 0.86); pre-operative serum creatinine (RTWOPD 7.6 ± 4 vs. PD 13.6 ± 5.7 [p < 0.001]; RTWOPD 7.6 ± 4 vs. HD 11.2 ± 4.4 [p < 0.001]; PD 13.6 ± 5.7 vs. HD 11.2 ± 4.4 [p = 0.003]); post-operative serum creatinine (RTWOPD vs. DP 1.5 ± 0.6 vs. 1.2 ± 0.4 [p = 0.013]; PD vs. HD (1.2 ± 0.4 vs. 1.6 ± 0.8 [p = 0.003], RTWOPD vs. HD 1.5 ± 0.6 vs. 1.6 ± 0.8 [p = 0.415]); pre-operative and one-year post-transplantation serum creatinine (RTWOPD 7.6 ± 4 vs. 1.5 ± 0.6 [p < 0.001]; PD 13.6 ± 5.7 vs. 1.3 ± 0.45 [p < 0.001]; HD 11.2 ± 4.4 vs. 1.7 ± 1.03 [p < 0.001]); frequency of acute rejection (RTWOPD 7%; PD 3%; HD 1% [p = 0.311]), mortality (p = 0.607); one-year graft survival (p = 0.95). None of patients required posttransplantation dialysis.

Conclusions. In our series, renal graft survival and global mortality in patients undergoing RTWOPD is not different when is compared to the variables observed in patients undergoing dialysis.

Palabras clave: Trasplante renal sin diálisis previa.

Key words: Preemptive renal transplantation.

* Residentes de Cirugía General. Escuela Militar de Graduados de Sanidad. Universidad del Ejército y Fuerza Aérea. ** Cirujanos adscritos al Departamento de Cirugía del Hospital Central Militar. Secretaría de la Defensa Nacional. México, D.F. *** Unidad de Trasplante de Órganos. Hospital Central Militar. Secretaría de la Defensa Nacional. México, D.F.

† Lista completa de autores al final del artículo.

Correspondencia: Dr. Olliver Núñez-Cantú.

Hospital Central Militar. Blvd. Manuel Ávila Camacho Esq. Av. Ejército Nacional. Deleg. Miguel Hidalgo. México, D.F. C.P. 11200. Tel.: (55)5557-3100. Ext.: 1568. Correo electrónico: drolliver@prodigy.net.mx

Recibido: Diciembre 22, 2010.

Aceptado: Marzo 17, 2011

Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) se reconoce actualmente como un problema de salud que afecta a 13% de la población en Estados Unidos de América (EUA). Se cree que el número de pacientes con ERC continuará en aumento, como reflejo del incremento de la edad poblacional y del número de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e hipertensión arterial sistémica (HTAS).¹ La ERC se define como la presencia de daño renal, manifestado por la excreción anormal de albúmina o por el decremento de la función renal estimada por la tasa de filtración glomerular (TFG) que persista > tres meses.^{2,3} En México no se cuenta con una base de datos fidedigna y actualizada que permita conocer la magnitud del problema en relación con la ERC. Las indicaciones convencionales para el inicio del tratamiento sustitutivo de la función renal incluyen: sobrecarga hídrica, hiperkalemia, acidosis metabólica y manifestaciones urémicas como encefalopatía o pericarditis.⁴ La terapia sustitutiva de la función renal para los pacientes con IRET está fuertemente influenciada por factores económicos. Someter a los pacientes a tratamiento con diálisis peritoneal (DP) o hemodiálisis (HD) demanda muchos medios. El trasplante renal (TR) es la mejor opción terapéutica para afrontar este tipo de problema.⁵ Se sabe que el trasplante renal sin diálisis previa (TRSDP) se asocia con mayor sobrevida del aloinjerto que la reportada para los casos en los que sí se instaura el tratamiento antes del trasplante.^{6,7} No obstante, algunos autores reportan lo contrario apoyando sus afirmaciones con la evidencia de que la uremia ofrece efectos inmunosupresivos que teóricamente ayudan a prevenir rechazo temprano.⁸ Se sugiere que el apego a los medicamentos inmunosupresores posterior al trasplante puede verse reducido si los pacientes no experimentan las molestias e incomodidades de haber sido sometidos a diálisis.⁹

Existen beneficios potenciales para llevar a cabo el TRSDP. Entre éstos se encuentra el evitar la morbilidad asociada con la diálisis al mismo tiempo que ahorra recursos económicos. Además, el TR se asocia a menor mortalidad.^{10,11} Estudios retrospectivos realizados en centros de trasplante han reportado que el TRSDP tiene efectos mínimos sobre los resultados,¹²⁻¹⁶ sin embargo, algunos otros afirman que hubo una mejoría importante en la sobrevida del aloinjerto.¹⁷⁻¹⁹ Se asume que estas discrepancias en los resultados podrían ser debidas a las diferencias en las poblaciones estudiadas.

En la Unidad de Trasplante del Hospital Central Militar, el interés del grupo quirúrgico se ha enfocado recientemente a determinar objetivamente las ventajas que pueden obtenerse al efectuar el TRSDP, con el objeto de evitar complicaciones propias de los procedimientos dialíticos y el empleo no indispensable de recursos humanos y materiales, sin perjudicar la sobrevida del aloinjerto y la mortalidad.

Material y método

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo de los registros clínicos de pacientes entre 15-65 años de edad, de cualquier

sexo, sin importar comorbilidades y que hayan sido trasplantados de riñón en el Hospital Central Militar. Se excluyeron pacientes con trasplante de órganos múltiples, con trasplante renal previo o con registro de seguimiento incompleto a un año posterior a la fecha del trasplante en los archivos del servicio. Se estudiaron variables demográficas (edad, sexo, situación de seguridad social, etiología de la IRET, comorbilidades al momento del TR); tipo de donador; lado de riñón tomado para el TR; creatinina sérica pretrasplante y al año postrasplante; frecuencia de rechazo, frecuencia de pérdida del injerto y mortalidad a un año. Se consideró "pérdida del injerto" la situación en la cual los pacientes trasplantados hayan requerido ser sometidos a cualquier tipo de diálisis o hayan fallecido dentro del periodo de estudio sin función renal normal.

Los pacientes se estratificaron hacia tres grupos:

- Pacientes sometidos a TRSDP (TRSDP).
- Pacientes sometidos a DP previa al trasplante (DP).
- Pacientes bajo HD previa al trasplante (HD).

El análisis de los datos se efectuó con el programa SPSS® 14.0 (SPSS® Inc., Chicago, IL) utilizando la prueba t pareada, ANOVA de una sola vía y prueba K de variables múltiples de Friedman, considerando estadísticamente significativa una diferencia con valor de $p < 0.05$.

Resultados

Sobre un periodo de 15 años (enero de 1992-agosto de 2007), se incluyeron 268 pacientes TRSDP ($n = 58$), DP ($n = 62$), HD ($n = 148$). Cuarenta y siete por ciento fueron mujeres (126/268) y 53% hombres (142/268) ($p = 0.53$) (*Cuadro 1, Figura 1*). De acuerdo con su situación de seguridad social (SS), 20% (54/268) son militares en activo (MA), 9% (24/268) militares retirados (MR), 58% (155/268) derechohabientes (DH) y 13% (35/268) civiles (*Cuadro 2, Figura 2*). La edad media del grupo de estudio fue 34.8 ± 13.4 años (15-65). Para TRSDP, 35.9 ± 14.1 años (15-65) para DP 34.8 ± 12.5 años (16-63) y para HD 32.4 ± 13.0 años (15-61) ($p = 0.86$) (*Figura 3*); no se encontró diferencia significativa en la distribución de estas variables en los grupos de estudio.

En relación con la etiología, la principal causa de IRET fue la glomerulonefritis (GN) (77%), seguida por HTAS y DM2 (6.5% cada una); causas diversas (5.5%), enfermedad renal

Cuadro 1. Pacientes analizados por género por grupo de trabajo en porcentaje.

Grupo	Masculino n (%)	Femenino n (%)
TRSDP	31 (53)	27 (47)
DP	26 (42)	36 (58)
HD	85 (57)	63 (43)

$p = 0.53$ por prueba K de Friedman para los tres grupos. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

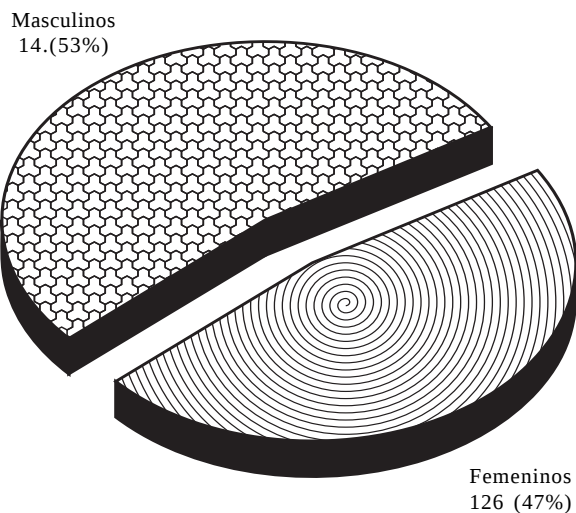


Figura 1. Pacientes incluidos por género: N = 268. $p = 0.53$ por prueba K de Friedman para los tres grupos.

poliquística (EPQR) (3.6%) y nefrocalcinosis (NC) (0.9%) (Cuadro 3, Figura 4).

Setenta y un pacientes (26.4%) presentaron enfermedades concomitantes en el momento del TR, siendo las más frecuentes la HTAS (15.6% [42/268]) y DM2 (6.3% [17/268]) ($p = 0.695$) (Cuadro 4, Figura 5).

El donador vivo relacionado (DVR) fue el tipo de donador más común (76% [203/268]), seguido por el cadavérico (14% [37/268]) y por el vivo no relacionado (DVNR) (10% [28/268]) ($p = 0.493$) (Cuadro 5, Figura 6).

El riñón izquierdo se empleó para trasplante en 153 casos (57%), mientras que el derecho lo fue en 115 (43%) ($p = 0.112$) (Figura 7).

El tiempo medio de diálisis previo al TR fue 13.5 ± 15.0 meses (1-64) para DP y 7.9 ± 8.5 meses (1-41) para HD ($p = 0.068$) (Figura 8); no se encontró diferencia significativa en la distribución de las variables previamente mencionadas entre los grupos de estudio.

El nivel de creatinina sérica preoperatoria fue significativamente diferente en los tres grupos (TRSDP 7.6 ± 4 vs. DP 13.6 ± 5.7 [$p < 0.001$]; TRSDP 7.6 ± 4 vs. HD 11.2 ± 4.4 [$p < 0.001$]; DP 13.6 ± 5.7 vs. HD 11.2 ± 4.4 [$p = 0.003$]) (Cuadro 6), al igual que el nivel de creatinina sérica postoperatoria entre el grupo de TRSDP vs. DP (1.5 ± 0.6 vs. 1.2 ± 0.4 [$p = 0.013$]) y DP vs. HD (1.2 ± 0.4 vs. 1.6 ± 0.8 [$p = 0.003$]), mientras que no la hubo para la comparación entre el grupo de TRSDP vs. HD

(1.5 ± 0.6 vs. 1.6 ± 0.8 [$p = 0.415$]) (Cuadro 7). En la comparación del nivel de creatinina sérica preoperatoria y postoperatoria al año del TR, encontramos diferencia significativa en los tres grupos (TRSDP 7.6 ± 4 vs. 1.5 ± 0.6 [$p < 0.001$]; DP 13.6 ± 5.7 vs. 1.3 ± 0.45 [$p < 0.001$]; HD 11.2 ± 4.4 vs. 1.7 ± 1.03 [$p < 0.001$]) (Cuadro 8).

En cuanto a la frecuencia de rechazo agudo (TRSDP - 7%; DP - 3%; HD - 1% [$p = 0.311$]), mortalidad (2% para cada grupo [$p = 0.607$]); supervivencia del aloinjerto al año posterior al TR (TRSDP - 100%; DP - 100%; HD - 98.6% [$p = 0.95$]) (cuadros 9 y 10). No se encontró diferencia significativa en los valores de las variables previamente mencionadas en el estudio comparativo de los grupos. En el periodo de estudio no hubo necesidad de someter a diálisis a algún paciente.

Discusión

De 2005 a 2006, el número de trasplantes de riñón en EUA se ha incrementado 3.5%.²⁰ Este incremento se debe al mayor número de donadores cadavéricos en respuesta a la disminución en el número de donadores vivos. Sin embargo, a pesar del incremento en el número de trasplantes, la lista de espera sigue creciendo, con más de 75,000 pacientes para este año.²¹ Se estima que actualmente > 480,000 ciudadanos estadounidenses se encuentran en diálisis, > 314,000 bajo HD, > 25,000 bajo DP y 143,000 han sido trasplantados.²² En México, la enfermedad renal crónica ocupa el 9o. lugar como

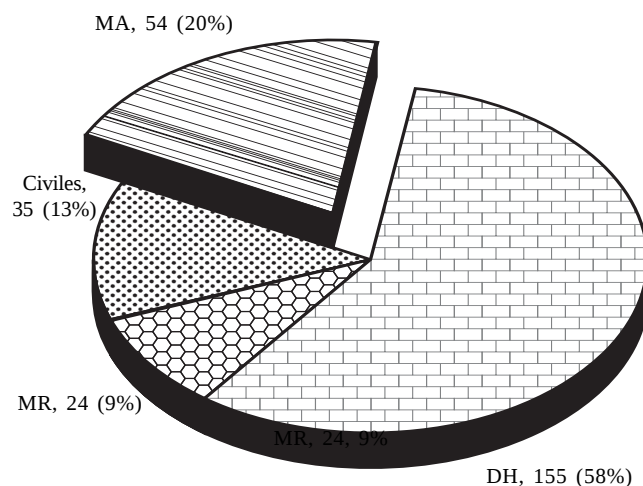


Figura 2. Pacientes incluidos por su situación de seguridad social.

Cuadro 2. Número de pacientes por grupo de trabajo de acuerdo con su situación de seguridad social.

Grupo	MA (n)	MR (n)	DH (n)	Civiles (n)
TRSDP	13	8	31	6
DP	7	2	46	7
HD	34	14	78	22

TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. HD: Hemodiálisis. DP: Diálisis peritoneal. MA: Militar en activo. MR: Militar retirado. DH: Derechohabiente.

causa de mortalidad (<http://sinais.salud.gob.mx>). El reporte nacional de Treviño-Becerra²³ señala que el crecimiento anual de esta enfermedad es superior a 9% y que el gasto por paciente se ha incrementado 14%. En EUA, de acuerdo con estadísticas del 2000, el promedio de gastos para un TR de donador cadavérico y de donador vivo es de 39,534 y 24,652 dólares americanos respectivamente durante el primer año posterior al trasplante.²⁴ En nuestro país, en el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la IRC y por ende los procedimientos dialíticos ocupa el segundo lugar entre los cinco padecimientos que consumen más recursos del presupuesto médico de esta institución, mientras que en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el costo de atención por DP ocupa también uno de los primeros lugares.²³

La terapia sustitutiva de la función renal en los países en desarrollo está fuertemente influenciada por factores económicos; la diálisis se considera una alternativa cara. El TR sigue siendo la principal medida terapéutica para pacientes con IRET. La seguridad del TRSDP ha sido estudiada en diferentes series.⁷⁻¹⁸ El TRSDP parece ser mejor desde el punto de vista costo-efectividad que el TR convencional y, por lo tanto, una opción más conveniente para los países en desarrollo.¹⁵ La mayor parte de los pacientes incluidos en nuestra serie son DH, sin embargo, 20% son MA, lo que traduce que la IRET es una patología que puede afectar cualquier grupo etario.

En nuestra serie, para determinar inicialmente si las poblaciones de estudio (TRSDP, DP y HD) fueron susceptibles de comparación, se estudiaron variables demográficas como sexo ($p = 0.530$) y edad ($p = 0.86$), no encon-

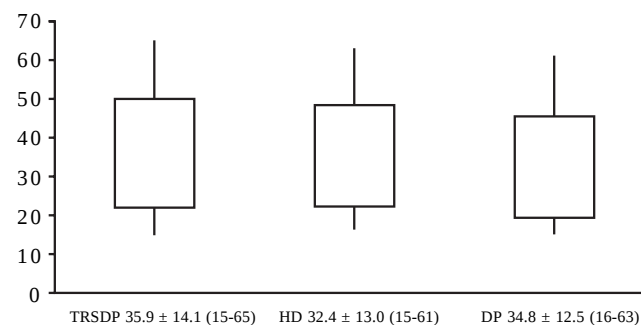


Figura 3. Pacientes analizados por edad en cada grupo. $p = 0.86$ por ANOVA de una sola vía.

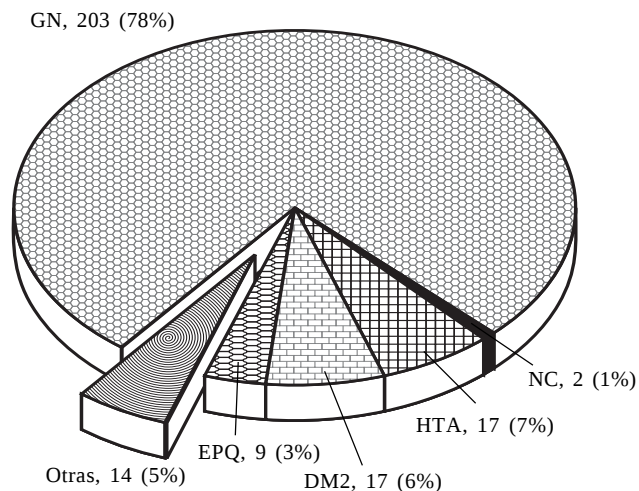


Figura 4. Causas de IRET en porcentaje.

Cuadro 4. Porcentaje de comorbilidades por grupo de estudio.

Grupo	HTAS (n)	DM2 (n)	Otras (n)
TRSDP	6	8	4
DP	14	5	2
HD	22	4	6
Total (%)	42(59)	17(24)	12(17)

$p = 0.695$ por prueba K de Friedman para los tres grupos. HTAS: Hipertensión arterial sistémica. DM2: Diabetes mellitus tipo 2. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

trando diferencias que comprometieran la validez de los resultados.

Observamos que la principal causa de IRET en nuestra serie fue la GN, lo cual concuerda con la serie de Rizbi,²⁵ consistente en 874 pacientes en el cual se determinó que la principal causa de IRET es la glomerulonefritis no diagnosticada, seguida por la DM2 y la HTAS y con la de Chugh,²⁶ en la cual la primera causa de IRET fue la GN (37%), seguida por la nefropatía diabética (14%). Por su parte, Naicker,²⁷ en la mayor serie proveniente del continente africano, señaló a la GN crónica como la causa más común (25%) seguida de la HTAS. Sin embargo, en estadísticas provenientes del banco de datos de nefropatías de EUA (2001), la GN ocupa el 3/er. lugar como causa de nefropatía crónica (9.9%), antecedida por la DM2 (42.9%) y HTAS (26.4%),²⁸ En todo caso, las causas de ERC determinadas en nuestra serie están en co-

Cuadro 3. Causas de IRET por cada grupo de trabajo.

Grupo	GN (n)	NC (n)	HTAS (n)	DM2 (n)	EPQR (n)	Otras (n)
TRSDP	41	0	1	9	1	0
DP	44	1	8	5	1	3
HD	118	1	8	3	7	11
Total(%)	203(75)	2(1)	17(7)	17(7)	9(4)	14(6)

IRET: Insuficiencia renal en etapa terminal. GN: Glomerulonefritis. NC: Nefrocalcinosis. HTAS: Hipertensión arterial sistémica. DM2: Diabetes mellitus tipo 2. EPQR: Enfermedad poliquística renal. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. HD: Hemodiálisis. DP: Diálisis peritoneal.

HTAS, 42 (59%)

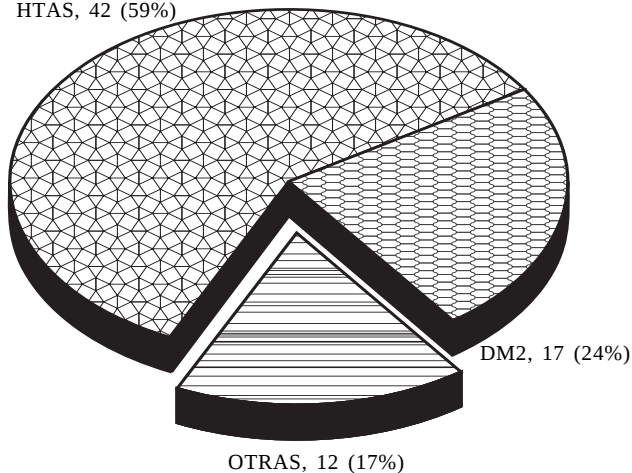


Figura 5. Pacientes incluidos con comorbilidades: N = 71 (26.4%). $p = 0.695$ por prueba K de Friedman para los tres grupos.

Cuadro 5. Tipo de donador por grupo de estudio.

Grupo	DVR	Cadáverico	DVNR
TRSDP	46	8	4
DP	49	5	8
HD	108	24	16
Total (%)	203(76)	37(14)	28(10)

$p = 0.493$ por prueba de K de Friedman para los tres grupos. DVR: Donador vivo relacionado. DVNR: Donador vivo no relacionado. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

DVR, 203 (76%)

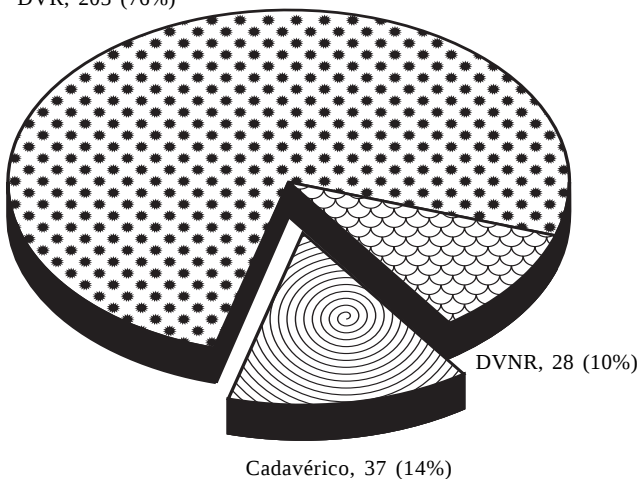


Figura 6. Tipo de donador renal. $p = 0.493$ por prueba K de Friedman para los tres grupos.

responderencia con las reportadas principalmente por las series mundiales.

Identificamos 71 pacientes con comorbilidades (26.4%), siendo la más frecuente la HTAS (59%) seguida de DM2 (24%) y otras (17%). En la revisión de Prichard,²⁹ la HTAS se consideró a la vez como causa y complicación frecuente de

Izquierdo, 153 (57%)

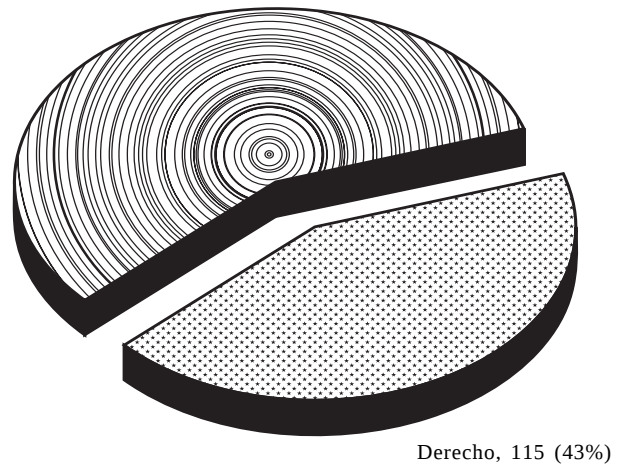


Figura 7. Riñón seleccionado para el trasplante. $p = 0.112$ por prueba K de Friedman.

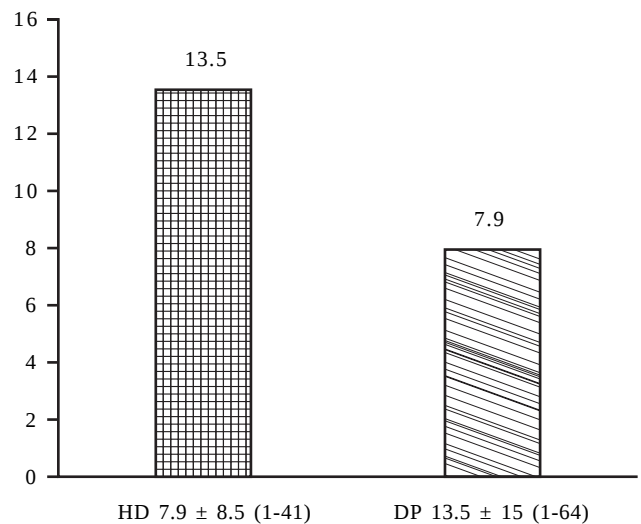


Figura 8. Tiempo promedio de diálisis (meses): N = 210. $p = 0.068$ por prueba t.

la ERC; los datos vertidos en la literatura son paradójicos con respecto al impacto de esta patología en el pronóstico de los pacientes con ERC. Sin embargo, se conoce a la HTAS como factor predisponente para el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, falla cardíaca congestiva y muerte. Por otra parte, en esta misma revisión, la DM2 mostró un impacto particularmente importante en la evolución de los pacientes al acelerar la evolución de la enfermedad micro y macrovascular. Datos del Registro Canadiense de Insuficiencia Renal han relacionado claramente a la DM2 con una alta incidencia de angina, infarto al miocardio, evento cerebrovascular y enfermedad vascular periférica, sobre todo en pacientes nefrópatas < 45 años.³⁰ Otras condiciones como edad avanzada, desnutrición, etc., también contribuyen a la morbi-mortalidad, aunque su papel no es tan contundente. Creemos que la distribución de las comorbilidades es homogénea en

Cuadro 6. Comparación entre grupos de creatinina en el preoperatorio.

Grupos comparados	Creatinina (mg/dL) Media $\pm$ DS(Rango)		p*
TRSDP vs. DP	7.6 $\pm$ 4 (3.1-18.3)	vs. 13.6 $\pm$ 5.7 (2.4-29)	< 0.0001
TRSDP vs. HD	7.6 $\pm$ 4 (3.1-18.3)	vs. 11.2 $\pm$ 4.4 (4.3-30.7)	< 0.0001
DP vs. HD	13.6 $\pm$ 5.7 (2.4-29)	vs. 11.2 $\pm$ 4.4 (4.3-30.7)	0.003

* por prueba t pareada. p < 0.05 para significancia estadística. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

Cuadro 7. Comparación entre grupos de creatinina al primer año del postoperatorio.

Grupos comparados	Creatinina (mg/dL) Media $\pm$ DS(Rango)		p*
TRSDP vs. DP	1.5 $\pm$ 0.6 (0.8-4)	vs. 1.2 $\pm$ 0.4 (0.6-2.6)	0.013
TRSDP vs. HD	1.5 $\pm$ 0.6 (0.8-4)	vs. 1.6 $\pm$ 0.8 (0.5-6)	0.415
DP vs. HD	1.2 $\pm$ 0.4 (0.6-2.6)	vs. 1.6 $\pm$ 0.8 (0.5-6)	0.011

* por prueba t pareada. p < 0.05 para significancia estadística. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

Cuadro 8. Comparación de valores de creatinina sérica preoperatorio y postoperatorio al año en cada grupo.

Grupo preoperatorio vs. 1 año	Creatinina (mg/dL) Media $\pm$ DS(Rango)		p*
TRSDP	7.6 $\pm$ 4.0 (3.1-18.3)	vs. 1.5 $\pm$ 0.63 (0.8-4.0)	< 0.001
DP	13.6 $\pm$ 5.7 (2.4-29)	vs. 1.3 $\pm$ 0.45 (0.6-2.6)	< 0.001
HD	11.2 $\pm$ 4.4 (4.3-30.7)	vs. 1.7 $\pm$ 1.03 (0.5-8.7)	< 0.001

* por prueba t pareada. p < 0.05 para significancia estadística. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

Cuadro 9. Rechazo agudo por grupo de estudio.

Grupo	Rechazo/n (%)
TRSDP	4/58 (7)
DP	2/62 (3)
HD	2/148 (1)

Cuadro 10. Mortalidad por grupo de estudio.

Grupo	Defunciones/n (%)
TRSDP	1/58 (2)
DP	1/62 (2)
HD	3/148 (2)

p = 0.311 por prueba K de Friedman para los tres grupos. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

p = 0.607 por prueba K de Friedman para los tres grupos. TRSDP: Trasplante renal sin diálisis previa. DP: Diálisis peritoneal. HD: Hemodiálisis.

nuestros grupos de estudio (p = 0.695) y que, por tanto, la supervivencia en cada grupo no se vio afectada por enfermedades concomitantes.

En nuestro estudio observamos que el principal tipo de donador fue el vivo relacionado (76%), seguido del donador cadavérico (14%) y por el vivo no relacionado (10%). Sabemos, que en EUA, la mayoría de los TR efectuados antes del 2001 fueron fundamentalmente de donadores cadavéricos, mientras que actualmente la tendencia es que el donador vivo relacionado sea la fuente más frecuente para el trasplante.³¹ Según lo reportado en la literatura nacional, en el Instituto Nacional de la Nutrición y Ciencias Médicas Salvador Zubirán (INNCMSZ) la relación donador vivo:cadavérico fue 8:1 (2005).³² En cambio, en España, la donación de cadáver va en aumento, debido a las modificaciones legales ocurridas en los últimos años.³³ Un estudio realizado en nuestro país en 1993 con un total de 430 encuestas, se encontró que

44% de las personas estaban dispuestas a donar sus órganos, y cuando se trataba de un familiar 31% respondió en forma afirmativa, mientras que 69% no estaba de acuerdo en donar sus órganos.³⁴ Esta encuesta revela la escasa cultura de la donación fomentada en México. La distribución en cuanto al tipo de donador es homogénea para los tres grupos de estudios (p = 0.493), siendo el DVR el más frecuente en nuestra serie.

También se determinó que el riñón más comúnmente utilizado para TR fue el izquierdo (57% [153/268]). Existe poca evidencia en cuanto a la importancia del lado seleccionado para la nefrectomía. En una serie consistente en > 35,000 pacientes, se observó una mejor tasa de sobrevida del aloinjerto durante los tres primeros meses de seguimiento postoperatorio, en aquellos pacientes que recibieron el riñón izquierdo en comparación con los que recibieron el derecho; sin embargo, la sobrevida es equiparable al compararse

uno o dos años después del TR.³⁵ En el estudio de Johnson del 2006, donde se comparan 201 pares de riñones trasplantados a 402 pacientes con seguimiento a diez años, se evidencia que aunque el lado trasplantado representa exigencias técnicas diferentes, no ofrece diferencia en cuanto a la probabilidad de complicaciones postoperatorias tempranas, función retardada del aloinjerto o función del aloinjerto.³⁶ En lo referente al riñón implantado, en nuestra serie no se observó una diferencia significativa al comparar los grupos de estudio ($p = 0.112$).

Observamos que el tiempo medio de diálisis previo al TR fue 13.5 ± 15.0 meses (1-64) para la DP y 7.9 ± 8.5 meses (1-41) para la HD, no evidenciando diferencia significativa entre los grupos ($p=0.068$). En múltiples estudios, se ha demostrado que tiempo prolongado de diálisis previo al trasplante renal afecta en forma directa al paciente y la supervivencia del aloinjerto. Cosío, en 1998, demostró que la diálisis pretrasplante pone al paciente en riesgo significativo de muerte posttrasplante y pérdida del injerto.³⁷ Otro estudio que compara pacientes trasplantados con < seis meses de diálisis vs. otros con > dos años de estar sometidos a terapia sustitutiva de la función renal, reportó que los primeros poseían mayor supervivencia del injerto a diez años (63% vs. 29; $p < 0.0001$).³⁸

En la práctica clínica, la creatinina sérica es el método más comúnmente usado para monitorizar la función renal.³⁹ Al comparar de forma cruzada la creatinina sérica preoperatoria, se observó una diferencia significativa entre los tres grupos de estudio (TRSDP vs. DP $p < 0.0001$; TRSDP vs. HD $p < 0.0001$; y DP vs. HD $p = 0.003$). Esto habla de los diferentes niveles de sustitución de la función renal en que son llevados a TR los pacientes en nuestro hospital. El nivel medio de creatinina sérica fue mayor en el grupo de DP, lo que concuerda con la literatura en relación con que generalmente los pacientes que llegan al TR con DP previa presentan niveles de creatinina mayores que aquéllos tratados con HD.⁴⁰ Sin embargo, diferentes series señalan que es de esperarse que al comparar pacientes con DP y HD previa al trasplante a partir del primer mes postoperatorio, las cifras de creatinina sérica ya no presenten diferencia significativa, lo cual no se observó en nuestro estudio, ya que al comparar los valores de creatinina sérica al año del postoperatorio dicha diferencia sí estuvo presente entre grupos de TRSDP vs. DP (1.5 ± 0.6 vs. 1.2 ± 0.4 ; $p = 0.013$) y entre DP vs. HD (1.2 ± 0.4 vs. 1.6 ± 0.8 ; $p = 0.011$).

Es importante señalar que las series provenientes de la literatura mundial, usualmente comparan sólo dos grandes grupos de trabajo siendo éstos TRSDP y pacientes con diálisis previa al TR.^{6,7,9,15,41,42} En nuestro conocimiento no existe un estudio que haya comparado los tres grupos estratificados en el presente manuscrito. El grupo que parece tener mejor respuesta al TR al primer año es el que fue sometido a DP (creatinina sérica 1.2 ± 0.4 mg/dL [0.6-2.6]); sin embargo, se debe hacer énfasis en que el seguimiento de los pacientes en este trabajo fue llevado a cabo únicamente a un año, por lo cual estos datos podrían no ser comparables con los de la literatura mundial.

La supervivencia global del aloinjerto observada para cada uno de los grupos no es significativamente diferente entre sí. De acuerdo con reportes a un año, la supervivencia del aloinjerto en pacientes con TRSDP es cercana a 82%,^{15,43} lo cual es considerablemente menor que la observada en nuestra serie.

Con fundamento en los resultados obtenidos en nuestra serie, consideramos que las características de la población sometida a TRSDP, DP y HD son similares a las referidas en la literatura mundial y que los pacientes llevados a TRSDP presentan tasas de supervivencia del aloinjerto a un año y de mortalidad que no difieren significativamente de las observadas en aquellos que recibieron algún tipo de diálisis previa al trasplante. La discrepancia en la similitud de los resultados de algunas variables estudiadas con las reportadas en series que incluyen un mayor número de pacientes y que poseen mayor poder estadístico, nos obliga a desarrollar estudios prospectivos bien diseñados con seguimiento a más largo plazo que puedan aclarar dudas para definir la conducta institucional, y a estar prontos a colaborar con series multi-institucionales que contribuyan a adoptar metodologías óptimas en beneficio del paciente. La IRET es un padecimiento que se observa con frecuencia y que se incrementa día con día en pacientes del Hospital Central Militar. La población de MA no se encuentra exenta de este padecimiento, lo cual indudablemente afecta el desempeño de sus actividades castrenses. La diálisis es una alternativa en el tratamiento de la IRET, sin embargo, es incómoda, consume recursos económicos en forma importante y posee un aumento en la morbi-mortalidad en los pacientes que la reciben. El TR continúa siendo el tratamiento de elección para el manejo de pacientes con IRET. Está demostrado que aumenta la supervivencia en forma significativa en comparación con pacientes sometidos a diálisis. El TRSDP en la literatura mundial y en nuestra serie ha demostrado ser igualmente o incluso más efectivo en el tratamiento de los pacientes con IRET en comparación con pacientes sometidos a DP o HD. La supervivencia del aloinjerto renal y la mortalidad global en pacientes sometidos a TRSDP no presenta diferencias estadísticamente significativas en comparación con la observada en pacientes sometidos a DP o HD. En la literatura internacional y en nuestro conocimiento, no existe un estudio que compare el grupo de pacientes sometidos a TRSDP vs. pacientes bajo DP y HD en forma separada.

Referencias

1. Thomas R, Kalso A, Sedor J. Chronic kidney disease and its complications. *Prim Care Clin Office Pract* 2008; 35: 329-44.
2. Levin A. KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations for anemia in chronic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 2006; 47: S11-S15.
3. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from kidney disease: improving global outcomes (KDIGO). *Kidney Int* 2005; 67: 2089-100.
4. Palevsky MP. Indications and timing of renal replacement therapy in acute kidney injury. *Crit Care Med* 2008; 36: S224-S228.

5. Chung KS, Jha V. Differences in the care of ESRD patients worldwide: required resources and future outlook. *Kidney Int* 1995; 48 (Suppl. 50): S7.
6. Mange KC, Joffe MM, Feldman HH. The effect of the use or nonuse of long term dialysis on the subsequent survival of renal transplant from living donors. *N Eng J Med* 2001; 344: 726-31.
7. Mange KC, Joffe MM, Feldman HH. Dialysis prior to living donor kidney transplantation and rates of acute rejection. *Nephrol Dial Transplant* 2003; 18: 172-7.
8. Gimdt M, Sester M, Sester U, Kaul H, Kohler H. Molecular aspects of T- and B-cell function in uremia. *Kidney Int* 2001; 78: S206-S211.
9. Kasiske BL, Snyder JJ, Matas AJ, Ellison MD, Gill JS, Kausz AT. Preemptive kidney transplantation: The advantage and the advantage. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 1358-64.
10. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation and recipients of a first cadaveric transplant. *N Eng J Med* 1999; 341: 1725-30.
11. Katz SM, Kerman RH, Golden D, Grevel J, Camel S, Lewis RM, Van Buren CT. Preemptive transplantation: an analysis of benefits and hazards in 85 cases. *Transplantation* 1991; 51: 351-5.
12. Flom LS, Reisman EM, Donovan JM, Zaontz MR. Favorable experience with pre-emptive renal transplantation in children. *Pediatr Nephrol* 1992; 6: 258-61.
13. Offner G, Hoyer PF, Meyer B, Pilchmayr R, Brodehl J. Pre-emptive renal transplantation in children and adolescents. *Transpl Int* 1993; 6: 125-8.
14. Mahmoud A, Said MH, Dawahra M, Hadj-Aissa A. Outcome of preemptive renal transplantation and pretransplantation dialysis children. *Pediatr Nephrol* 1997; 11: 537-41.
15. John AG, Rao M, Jacob CK. Preemptive live-related renal transplantation. *Transplantation* 1996; 66: 204-9.
16. Roake JA, Cahill AP, Gray DW, Morris PJ. Preemptive cadaveric renal transplantation-clinical outcome. *Transplantation* 1996; 62: 1411-16.
17. Asderakis A, Augustine T, dyer P, Short C. Pre-emptive kidney transplantation: the attractive alternative. *Nephrol Dial Transpl* 1998; 13: 1799-803.
18. Papalois VE, Moss A, Gillingham KJ, Matas AJ, Humar A. Pre-emptive transplants for patient with renal failure: An argument against waiting until dialysis. *Transplantation* 2000; 70: 625-31.
19. Berthouix FC, Jones EH, Mehls O, Valderrabano F. Transplantation Report 2. Pre-emptive renal transplantation in adults aged over 15 years. The EDTA-ERA Registry. European Dialysis and Transplant Association-European Renal Association. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 41-43.
20. Port FK, Merion RM, Roys EC, Wolfe RA. Trends in organ donation and transplantation in the United States, 1997-2006. *Am J Transplant* 2008; 8: 911-921.
21. Pascual J, Zamora J, Pirsch JD. A systematic review of kidney transplantation from expanded criteria donors. *Am J Kidney Dis* 2008; 52: 553-86.
22. U.S. Renal Data System, USRDS 2007 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and end-Stage Renal Disease in the United States, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda (MD); 2007.
23. Treviño-Becerra E. Insuficiencia Renal Crónica: enfermedad emergente, catastrófica y por ello prioritaria. *Cir Ciruj* 2004; 72: 3-4.
24. Smith S, Woodward R, Cohen D, Singer G, Brennan D. Cadaveric versus donor living donor kidney transplantation: a Medicare payment analysis. *Transplantation* 2000; 69: 311.
25. Risby SA, Naqbi SA. Renal replacement therapy in Pakistan. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 1996; 7: 404-8.
26. Chugh KS. Renal disease in India. *Am J Kidney Dis* 1998; 31: 52-9.
27. Naiker S. Nephrology in South Africa. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 30-1.
28. United States Renal Data System. Excerpts from the United States Renal Data System 2001 annual report. *Am J Kidney Dis* 2001; 4(S): 38.
29. Prichard SS. Comorbidities and their impact on outcome in patients with end-stage renal disease. *Kidney International* 2000; 57: S100-S104.
30. Canadian Organ Replacement Register. Annual report 1998. *Dialysis and Renal Transplantation* 1998; 1: 417-23.
31. Connie LD. Evaluation of the living kidney donor: current perspectives. *Am J Kidney Dis* 2004; 43(3): 508-30.
32. Arroyo C. El estudio del donador vivo para trasplante renal. *Rev Inv Clin* 2005; 57: 195-205.
33. Andrews PA. Recent developments: Renal transplantation. *BMJ* 2002; 324: 530-4.
34. Mansur-Macías B. Donación, prolongación de la vida. En: Santiago-Delpín E, Ruiz-Speare JO (eds.). *Trasplante de órganos*. 2a. Ed. Cap.1. Secc. V. Núm. 33. México: JGH Editores; 1999, p. 198-208.
35. Gjertson DW. Multifactorial analysis of renal transplants reported to the United Network for Organ Sharing Registry. *Clin Transpl* 1992; 299-317.
36. Johnson WD, Mudge WD, Kaiser OM, Campbell BS, Hawley MC. Deceased donor renal transplantation—does side matter? *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21: 2583-8.
37. Cosio FG, Alamir A, Yim S, Pesavento TE, Falkenhain ME, Henry ML, Elkhannas EA, et al. Patient survival after renal transplantation: I. The impact of dialysis pre-transplant. *Kidney Int* 1998; 53: 767-72.
38. Meier-Kriesche HU, Kaplan B. Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes in a paired donor kidney analysis. *Transplantation* 2002; 74: 1377-81.
39. Levey AS, Madaio MP, Perrone RD. Laboratory assessment of renal disease: clearance, urinalysis and renal biopsy. In: Brenner BM, Rector FC Jr (eds.). *The Kidney*. Philadelphia: WB Saunders; 1991, p. 919-37.
40. Ramos-Sánchez R, González-Alvarez T, Moreso-Mateo F, Martínez-Castelao A. Evolución del trasplante renal según la modalidad de la diálisis previa: hemodiálisis frente a diálisis peritoneal. *Dial Transpl* 2006; 27: 10-13.
41. Dinavahi R, Akalin E. Preemptive Kidney Transplantation in patients with Diabetes Mellitus. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2007; 36: 1039-49.
42. Meier-Kriesche HU, Schold JD. The Impact of Pretransplant Dialysis on Outcomes in Renal Transplantation. *Semin Dial* 2005; 18: 499-504.
43. Morales RE. Trasplante renal anticipado. *Nefrología* 2008; 3: 123-8.

Lista completa de autores:

Cap. 1/o. M.C. Héctor **Rendón-Dosal,****
 Mayor M.C. Marco A. **Loera-Torres,****
 Mayor M.C. Víctor H. **Guerrero-Guerrero,****
 Tte. Cor. M.C. Ignacio **Martínez-Calva,*****
 Cap. 1/o. Enfra. Verónica **Mendoza-Camacho,*****
 Mayor M.C. Luis **Contreras-Arreola,***
 Mayor M.C. Jorge A. **Macías-Millán,***
 Mayor M. C. Luis Enrique **Soto-Ortega,***
 Mayor M.C. César U. **Ramírez-Salgado*****