

Nefrectomía tradicional abierta de donador vivo *versus* laparoscopia asistida con mano

- Dr. Everardo Treviño Aguirre¹
- Dr. Rogelio Maya Quinta²
- Dr. Luis Alonso Morales Garza³
- Dr. Luis Enrique Salgado Cruz⁴
- Dr. Carlos Rodríguez Montalvo⁵
- Dr. Jaime José Tamez Salazar⁶
- Dr. Alejandro Valdés Cepeda⁷
- Dr. José Francisco López Verdugo⁸

Resumen

• Introducción

La nefrectomía laparoscópica ha demostrado tener una ventaja considerable sobre la evolución de los donadores de trasplante renal, aún existe duda sobre la morbilidad que tiene en la evolución de los receptores. Nuestro estudio comparará la función renal temprana y supervivencia en los receptores de nefrectomía convencional, así como a quienes se le practicó la laparoscopia asistida con mano en el Hospital San José Tec de Monterrey.

• Metodología

Se examinaron retrospectivamente los expedientes de todos los pacientes sometidos a trasplante renal de donador vivo y a sus respectivos donadores durante el periodo de febrero de 1998 a mayo 2009. Se recolectó información demográfica, antecedentes quirúrgicos, laboratorios, días de estancia intrahospitalaria y evolución de los respectivos donantes y receptores.

• Resultados

La única diferencia significativa que se encontró en los donadores fueron los días de estancia intrahospitalaria: en la cirugía abierta se tuvo una media de 6.5 ± 0.38 contra 4.4 ± 0.25 de la cirugía laparoscópica ($p=0.0002$). Con respecto a los resultados de aclaramiento de la creatinina durante los primeros días pos-

teriores al trasplante, en el grupo de cirugía abierta, la media de creatinina (mg/dl) sérica a las 24 hrs fue 4.23 ± 0.67 y de 4.64 ± 0.53 en el grupo de laparoscopia ($p=0.280$); a los 7 días fue de 1.67 ± 0.32 vs. 2.91 ± 0.59 ($p=0.010$); a los 15 días fue de 1.24 ± 0.08 vs. 3.02 ± 0.77 ($p=0.001$); al primer mes fue de 1.09 ± 0.07 vs. 1.36 ± 0.07 ($p=0.020$); y al egreso hospitalario fue de 1.27 ± 0.16 vs. 2.20 ± 0.48 ($p=0.001$), respectivamente. La estancia hospitalaria posterior al trasplante y el retraso en la función renal temprana, sin diferencia significativa entre ambos grupos.

• Conclusiones

En nuestra serie de casos no encontramos que los pacientes que obtuvieron el injerto por medio de nefrectomía laparoscópica tengan una mayor incidencia de retraso en la función renal temprana ni una disminución de la supervivencia a un año, en comparación con aquéllos que obtuvieron el injerto por medio de una nefrectomía tradicional abierta.

Introducción

Por definición, la Enfermedad Renal Terminal (ERT) se presenta cuando existe la necesidad de iniciar tratamiento de reemplazo renal. Es conocido que los pacientes con ERT experimentan tasas de morbilidad y mortalidad muy alta. Se espera que del 2000 al 2015, la incidencia y prevalencia de la ERT se incremente sólo en los Estados Unidos un 44% y 85%, respectivamente. Se reconoce que la reducción de la incidencia de ERT es una meta muy importante para la salud pública en todos los países. Se han identificado como factores independientes para la ERT: edad avanzada, proteinuria, diabetes mellitus, hipertensión arterial y una creatinina sérica elevada. Recientemente se han identificado al sobrepeso y a la obesidad como factores de riesgo independientes.¹

1, 2, 3 Residente de Medicina Interna del Programa Multicéntrico de Especialidades del Tecnológico de Monterrey-SSNL.

4, 5, 6 Residente de Cirugía General del Programa Multicéntrico de Especialidades del Tecnológico de Monterrey-SSNL.

7 Jefe de Servicio de Nefrología del Hospital San José Tec de Monterrey.

8 Urólogo del Hospital San José Tec de Monterrey.

En el momento que se requiere iniciar tratamiento de reemplazo, los pacientes con ERT se enfrentan a tres opciones: hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante renal.² Para la mayoría de los pacientes, por lo menos aquéllos menores a 70 años, se considera como tratamiento óptimo el trasplante renal. Previo al trasplante, los criterios para escoger entre hemodiálisis y diálisis peritoneal son más específicos a las condiciones de cada paciente.³ Según el último reporte de United States Renal Database (USRD), en los Estados Unidos la población en hemodiálisis se ha incrementado casi ocho veces desde 1978 y ha llegado hasta 101,000 pacientes en 2006 y 2007, respectivamente. Además, menciona que el número de pacientes en los Estados Unidos que reciben diálisis peritoneal tuvo un pico de 9,408 pacientes en 1995 y ha ido en decremento desde entonces, hasta tener en la actualidad un total de 6,506 pacientes por año.⁴ En México no se encontraron cifras sobre la cantidad de pacientes que se encuentran recibiendo tratamiento de reemplazo renal.

Es conocido, para la mayoría de los pacientes con enfermedad renal terminal, que el trasplante renal ofrece la mejor oportunidad de curación. Desde el primer intento en 1933, hasta el primer trasplante exitoso de donador cadavérico en 1947 y el primer trasplante de donador vivo en 1954, el trasplante renal ha evolucionado y se ha convertido en la esperanza de vida de muchos pacientes; además, se han tenido avances que han logrado menor morbilidad para el donante vivo y mejoría en la esperanza de vida de los receptores.⁵

Sin embargo, existe una disparidad entre la demanda de donadores cadavéricos y la disponibilidad de los mismos. Esto ha ocasionado la necesidad de incrementar el número de donadores vivos. En México desde que se iniciaron los trasplantes renales, los donadores vivos superan a los cadavéricos. En el año 2005, Estados Unidos presentó su primer decremento en trasplantes de donador vivo desde 1988 y continuó bajando hasta el 2007, a comparación del trasplante de donador cadavérico que ha aumentado cada año desde que se tiene registro.⁴ Se desconocen las causas de este estancamiento de trasplantes de donador vivo en ese país.

Se ha demostrado que los trasplantes renales de donadores vivos tienen muchas ventajas, como la de optimizar el bienestar tanto del donador como del receptor, disminuir el tiempo de espera, mejorar los índices de supervivencia de los injertos y pacientes.

Pero, al realizar una nefrectomía en el donador se expone a un individuo sano a los riesgos de morbilidad y mortalidad de una cirugía abdominal mayor, a costa del beneficio de otra persona.⁶

En un inicio, la nefrectomía de donador vivo era realizada de manera convencional con un abordaje en el flanco, el cual se asocia a dolor postoperatorio considerable, neuralgia crónica, hernias postincisionales y un mayor tiempo de recuperación del donador. En un esfuerzo por reducir toda esta gama de morbilidades, en 1995, el grupo de trasplantes de John Hopkins University introdujo por primera vez la nefrectomía asistida por laparoscopia de donador vivo, que fue descrita inicialmente con una incisión de extracción de 8 cm.^{6,7}

Al adquirir experiencia, el proceso se fue modificando rápidamente y la incisión de extracción se redujo a 5 ó 6 cm. Esta técnica de mínima invasión ha sido asociada con menor dolor postoperatorio, corto tiempo de hospitalización y retorno más rápido a las actividades diarias del donador en comparación con la técnica convencional. Además, existen diversos reportes en los que se menciona que esta técnica ha favorecido el aumento del trasplante renal de donador vivo.^{6,7}

Este procedimiento complejo ha sido adoptado por la mayoría de los grandes centros de trasplantes en América y Europa, ya que ha demostrado beneficios innegables para el donador; sin embargo, las implicaciones de esta nueva técnica quirúrgica para el receptor ha sido controversial por lo menos por dos razones. La primera es que los reportes iniciales sugieren mayor incidencia de complicaciones vasculares y ureterales con la técnica laparoscópica; pero en estudios subsecuentes también se ha demostrado que con el incremento de la experiencia quirúrgica, las complicaciones técnicas se han logrado disminuir considerablemente.⁸

La segunda razón es que algunos investigadores han demostrado un retraso en la función renal temprana con disminución en la aclaración de los niveles de creatinina post-trasplante. Estos hallazgos no fueron sorpresa, ya que en la laparoscopia, el tiempo de isquemia caliente es más largo, el pneumoperitoneo creado durante la cirugía afecta negativamente el estado hemodinámico del riñón y hay una mayor manipulación de la arteria renal, lo que puede condicionar un vasoespasmo.⁸

El término de retraso en la función renal temprana es utilizado para describir una falla del injerto al iniciar su función, inmediatamente después del trasplante, y puede ser definida en diferentes formas: la primera basada en la necesidad de diálisis durante la primera semana post-trasplante; y la otra, basada en la capacidad del injerto para iniciar la depuración de creatinina.⁹ Se cree, además, que esta complicación se debe a una isquemia por reperusión y a un insulto inmunológico, considerándose como una complicación mayor en el trasplante renal. La frecuencia de retraso en la función renal temprana varía del 4 al 10% en los trasplantes de donadores vivos y de un 5 al 50% en los de donador cadavérico. Se conoce que esta complicación tiene un efecto negativo en el manejo post-trasplante: aumenta la morbilidad, prolonga la estancia hospitalaria del receptor e incrementa el costo de la atención al paciente, además de predisponer a un rechazo agudo o crónico, incrementar el riesgo de nefropatía crónica y pérdida prematura del injerto.^{9,10}

A pesar de que existe controversia sobre la posibilidad de que la nefrectomía por laparoscopia produce un retraso en la función renal temprana en el receptor, muchos centros han adoptado esta técnica y han abandonado la nefrectomía convencional.

Planteamiento del problema

Debido a que ya son conocidos los beneficios que tiene el abordaje laparoscópico en los donadores, a las ventajas demostradas en comparación del abordaje tradicional y a las controversias que han rodeado a la nefrectomía laparoscópica –en nuestro hospital es un método que se ha adoptado en los últimos años en trasplantes de donador vivo–, deseamos comparar los resultados de los pacientes que se han trasplantado en este hospital en los últimos años, tanto los realizados por nefrectomía abierta como por laparoscopia.

Justificación y uso de los resultados

El abordaje laparoscópico como método de extracción renal para trasplante de donador vivo se ha estado realizando en nuestro hospital, como en otras instituciones, durante más de cinco años; no existe ningún estudio en nuestro medio que evidencie que es superior al abordaje tradicional abierto tanto para el donador como para el receptor. El conocer los resultados y cuál ha sido la evolución de los pacientes intervenidos en nuestra Unidad, nos dotará de datos importantes para continuar beneficiando a nuestros pacientes.

Objetivo

A pesar del conocido beneficio que la nefrectomía laparoscópica ha tenido sobre la evolución de los donadores, todavía existe preocupación sobre la morbilidad que este procedimiento tiene en la evolución de los receptores. El fin de este estudio es revisar los resultados que se han tenido con los trasplantes renales en los últimos años en nuestra Institución, comparando la función renal temprana y supervivencia del injerto en los trasplantes de donadores vivos sometidos a nefrectomía convencional y la asistida por laparoscopia. El objetivo primario es determinar la frecuencia de retraso en la función renal del injerto y la supervivencia a 6 meses y 1 año del mismo; el objetivo secundario es identificar los días de estancia hospitalaria, y los niveles de creatinina sérica a los 7 y 15 días, a 1, 2 y 6 meses y a 1 año.

Metodología

Se examinaron retrospectivamente los expedientes de todos los pacientes sometidos a trasplante renal de donador vivo y a sus respectivos donadores en el Hospital San José Tec de Monterrey, entre el periodo de febrero de 1998 a mayo de 2009. La información que se recolectó fue demográfica, antecedentes quirúrgicos, laboratorio, días de estancia intrahospitalaria y evolución de los respectivos donantes y receptores. Se eliminaron aquellos pacientes en cuyos expedientes clínicos no se encontró la información requerida para ser parte de los grupos analizados; los demás pacientes cuya información estaba completa se incluyeron en el estudio.

Se agruparon los pacientes en dos grupos: el de donantes y el de receptores. El grupo de donantes se subdividió en aquellos que habían sido intervenidos a nefrectomía tradicional abierta y los que habían sido sometidos a nefrectomía laparoscópica mano asistida; se compararon datos demográficos, como edad, sexo, peso y parentesco con el receptor; así como comorbilidades; número de arterias renales del injerto; complicaciones y días de estancia hospitalaria.

A los receptores se les dividió en dos grupos: aquellos en los cuales el injerto renal procedía de una nefrectomía tradicional abierta; y otro, para quienes se les había realizado una nefrectomía laparoscópica mano asistida. En éstos se compararon: edad; sexo; datos pre-trasplantes, como antecedentes médicos, comorbilidades, etiología de la ERT y si habían recibido diálisis. Además de datos posteriores al trasplante,

como volumen urinario en las primeras 24 horas, niveles séricos de creatinina al egreso y la presencia de retraso en la función renal temprana –definida como la necesidad de diálisis en los primeros 7 días post-trasplante– y los días de estancia hospitalaria.

Se utilizó estadística descriptiva, medias, desviaciones estándar y porcentajes para describir las variables de las poblaciones, además de la prueba exacta de Fisher para comparar los grupos. La estancia hospitalaria, volumen de orina de 24 hrs, los niveles de creatinina y la presencia de retraso en la función renal temprana se compararon en cada respectivo grupo utilizando la prueba de Kruskal Wallis. Se consideró una diferencia estadísticamente significativa: un valor $p < 0.05$. Se utilizó el programa Analyse-it v2.20 para hacer el análisis estadístico.

Resultados

Un total de 82 pacientes –donadores y receptores– de los 41 trasplantes realizados de donador vivo en el periodo estudiado fueron revisados. En un total de 24 trasplantes se realizó la nefrectomía por medio de cirugía tradicional abierta y en 17 trasplantes se realizó mediante nefrectomía laparoscópica mano asistida. Se excluyeron los expedientes de donadores y receptores de un total de 11 trasplantes, ya que se encontraban incompletos o no se pudieron obtener los datos necesarios para el estudio; de éstos, 9 trasplantes fueron del grupo de nefrectomía tradicional abierta y 2 del grupo de laparoscopia.

Se analizó al grupo de donadores, los cuales fueron 15 en el grupo de cirugía abierta y 15 en el grupo de laparoscópica. Las edades de los donadores variaron desde los 18 a los 55 años, con una edad media similar entre los dos grupos: en el grupo de cirugía abierta fue de $36.9 (\pm 2.47)$ y en el de laparoscopia fue de $35.33 (\pm 1.87)$ con una $p = 0.755$ (NS). Un total de 19 donantes eran mujeres: 8 pertenecían al grupo de cirugía abierta y 11 al de laparoscopia. Los restantes 11 donadores fueron hombres: 7 eran del grupo de cirugía abierta y 4 del laparoscópico. El peso promedio de los donadores también fue similar entre los dos grupos, se tuvo como media $78.13 \text{ kg} (\pm 4.9)$ para el grupo de cirugía abierta y $72.88 \text{ kg} (\pm 4.4)$ para el de laparoscópica con una $p = 0.493$.

En cuanto a co-morbilidades en los donadores, se encontró que en el grupo de cirugía abierta un paciente tenía hipercolesterolemia, uno era positivo a IgG para CMV y 2 padecían de obesidad. En el grupo de

laparoscopia, un solo paciente con hipotiroidismo y 2 con obesidad; no fue significativa la comparación de co-morbilidades entre los dos grupos $p = 0.550$. En cuanto a las características vasculares del injerto se encontró que 4 pacientes tenían dos arterias renales en el riñón donado: 2 de ellos en el grupo de cirugía abierta y 2 en el de laparoscopia.

En cuanto al sitio de la nefrectomía, ya sea derecha o izquierda, encontramos que en el grupo de cirugía abierta se realizaron un total de 4 derechas y 11 izquierdas. En el grupo de laparoscopia, el abordaje en la mayoría de las cirugías fue izquierdo: un total de 14, por solamente un derecho. En cuanto a la función renal previo y posterior a la cirugía no se encontró diferencia significativa en cuanto a los niveles de creatinina sérica de ambos grupos de donadores. La única diferencia significativa que se encontró en el grupo de donadores fueron los días de estancia hospitalaria, ya que fueron mayores en el de cirugía abierta con una media de 6.5 ± 0.38 contra 4.4 ± 0.25 en el de cirugía laparoscópica ($p = 0.0002$) (ver Tabla 1).

En los receptores encontramos en general algunas diferencias importantes entre el grupo de cirugía abierta y el de laparoscopia. En cuanto a los factores demográficos se observó en los receptores del grupo de cirugía abierta una edad media de 39.6 ± 10.56 y en los de cirugía laparoscópica de 41.5 ± 13.95 ($p = 0.7398$). No se encontró diferencia entre la proporción de hombres y mujeres en el grupo de receptores; en el grupo de cirugía abierta fueron 10 mujeres y 5 hombres, mientras que en el de cirugía laparoscópica fueron 5 mujeres y 10 hombres. El peso promedio de los receptores también fue similar entre los dos grupos, ya que se tuvo una media de $65.61 \text{ kg} (\pm 15.8)$ para el grupo de cirugía abierta y $70.40 \text{ kg} (\pm 13.19)$ para el de laparoscópica ($p = 0.364$). De todos los pacientes incluidos en el estudio sólo uno de ellos, del grupo de cirugía laparoscópica, no fue sometido a diálisis pre-trasplante, todos los demás de ambos grupos sí fueron sometidos a tratamiento de sustitución de la función renal, sin embargo, esta diferencia no tiene significancia estadística como se muestra en la Tabla 2.

En cuanto a las co-morbilidades de los receptores, sólo encontramos que en el grupo de cirugía laparoscópica se identificó una mayor proporción de hipertensos a diferencia del grupo de cirugía abierta, se tuvo una $p = 0.0352$. El resto de las co-morbilidades y su frecuencia se muestran en la Tabla 2.

La etiología de la ERT que se encontró con más frecuencia en nuestra serie de casos fue la diabetes mellitus; sin embargo, observamos múltiples etiologías de ERT en ambos grupos, sin ser más predominante una en específico que otra, tal como se muestra en la Tabla 3, así que no encontramos que esto sea un factor de relevancia en nuestra investigación.

Una comparación de los parámetros post-operatorios entre los receptores reveló que el volumen urinario en las primeras 24 horas posteriores al trasplante era similar entre los dos grupos: en el de cirugía abierta fue de 11.914±2.03L y en los de cirugía laparoscópica

fue de 10.249±2.16L (p=0.271). Los resultados que mostraron algunas diferencias entre los grupos se presentaron al analizar el aclaramiento de la creatinina durante los primeros días posteriores al trasplante; en el grupo de cirugía abierta la media de creatinina (mg/dl) sérica fue a las 24hrs de 4.23±0.67 y de 4.64±0.53 en los de laparoscopia (p=0.280); a los 7 días, de 1.67±0.32 vs. 2.91±0.59 (p=0.010); a los 15 días, de 1.24±0.08 vs. 3.02±0.77 (p=0.001); al primer mes, de 1.09±0.07 vs. 1.36±0.07 (p=0.020); y al egreso hospitalario, de 1.27±0.16 vs. 2.20±0.48 (p=0.001), respectivamente. Además, se observó un aclaramiento de la creatinina más lento a los 7 y 15

Tabla 1. Características de base de los donadores según abordaje quirúrgico

	Abierta (n=15)	Laparoscopia (n=15)	Valor P
Edad (años)	36.9±2.47	35.3±1.87	0.755
Sexo (%)			
Masculino	7(46)	4(26)	
Femenino	8(54)	11(74)	
Peso (Kg)	78.1±4.9	72.8±4.4	0.493
No. Arterias renales (%)			1.000
1	13(87)	13(87)	
2	2(13)	2(13)	
Creatinina preop (mg/dl)	0.87±0.03	0.81±0.05	
Cr. egreso (mg/dl)	1.31±0.09	1.38±0.09	
Estancia hosp. (días)	6.5±0.38	4.4±0.25	0.0002
Nefrectomía izq/der	11/4	14/1	0.329
Sangrado estimado (ml)	83±35	140±34.2	
Co-morbilidades			
Hipotiroidismo	0	1	1.000
Obesidad	2	3	1.000
Dislipidemia	1	0	1.000
IgG a CMV	1	0	1.000
Tipo de donador (%)			
No relacionado	1(7)	4(26)	
Relacionado	14(93)	11(74)	

Tabla 2. Características base de los receptores de acuerdo a abordaje quirúrgico de su donador

	Abierta (n=15)	Laparoscopia (n=15)	Valor P
Edad (años)	36.9±2.73	41.5.3±3.6	0.739
Sexo (%)			0.143
Masculino	5(33)	10(67)	
Femenino	10(67)	5(33)	
Peso (Kg)	65.6.±4.1	70.4±3.4	0.394
Díálisis Previa (%)	15(100)	14(93)	1.000
Cr. previa (mg/dl)	7.53±0.9	8.29±0.9	0.43
Co-morbilidades (%)			
Diabetes mellitus tipo 2	2(13)	6(40)	0.214
Cardiopatía isquémica	1(6)	2(13)	1.000
Hipertensión	8(53)	14(93)	0.035
Dislipidemia	1(6)	0(0%)	1.000

Tabla 3. Etiología de la Enfermedad Renal Terminal de los receptores de acuerdo a abordaje quirúrgico de su donador

	Abierta (n=15)	Laparoscopia (n=15)	Valor P
Diabetes mellitus tipo 1	1	0	1.000
Diabetes mellitus tipo 2	3	5	0.681
Glomerulonefritis	3	2	1.000
Lupus	1	0	1.000
Hipertensión secundaria	1	1	1.000
Medicamentos	1	1	1.000
Litiasis renal	1	0	1.000
Vasculitis	1	0	1.000
Hipoplasia renal	1	0	1.000
Riñones poliquísticos	0	3	0.224
GN rápidamente progresiva	0	1	1.000
Desconocida	2	2	1.000

Tabla 4. Evolución post-trasplante de receptores según abordaje quirúrgico de donador

	Abierta (n=15)	Laparoscopia (n=15)	Valor P
Vol. Orina Prim. 24hrs. (lt)	11.91±2.03	10.24±2.16	0.271
Sangrado Operatorio (ml)	315±75	180±50	0.187
Creatinina Sérica (mg/dl)			
24 horas	4.23	4.64	0.280
7 días	1.67	2.91	0.010
15 días	1.24	3.02	0.001
1 mes	1.09	1.36	0.025
2 meses	1.11	1.22	0.185
6 meses	1.2	1.29	0.322
12 meses	1.25	1.29	0.312
Estancia hospitalaria (días)	12.2±0.98	16.5±2.48	0.162
Cr. egreso (mg/dl)	1.27±0.16	2.20±0.48	0.001
Retraso función renal temprana	2(13%)	2(13%)	1.000

días, al mes y al egreso hospitalario, en el grupo de receptores de injerto extraído mediante nefrectomía laparoscópica mano asistida (ver Figura 1). En el seguimiento de los receptores se encontró que la función del injerto en ambos grupos no mostró diferencia entre el grupo de cirugía abierta y el de cirugía laparoscópica, se encontró la creatinina sérica (mg/dl) a los 2 meses en 1.11 ± 0.05 vs. 1.22 ± 0.06 ($p=0.185$); a los 6 meses, de 1.20 ± 0.07 vs. 1.29 ± 0.07 ($p=0.322$); y 12 meses, de 1.25 ± 0.10 vs. 1.29 ± 0.06 ($p=0.312$), respectivamente (ver Tabla 4).

La estancia hospitalaria posterior al trasplante en los pacientes que recibieron un injerto de nefrectomía abierta fue de 12.2 ± 0.98 días y en aquellos del grupo de nefrectomía laparoscópica fue de 16.5 ± 2.47 días ($p=0.162$). El retraso en la función renal temprana, como antes se había descrito, se presentó en 4 pacientes: 2 en los receptores de injertos de nefrectomía abierta y en 2 del grupo de receptores de nefrectomía

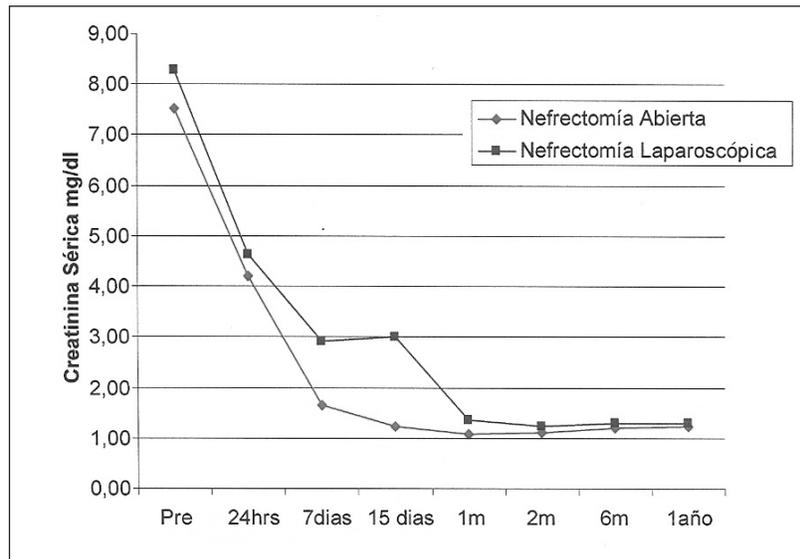
laparoscópica, sin diferencia significativa entre ambos grupos. Todos los receptores de ambos grupos se encontraban vivos al año del trasplante (ver Tabla 4).

Discusión y conclusiones

El trasplante renal de donador vivo es el tratamiento de elección para la enfermedad renal terminal. Los donadores renales son individuos sanos que toman el riesgo de un procedimiento quirúrgico mayor para donar uno de sus riñones. Se logró un avance importante cuando en 1995 se introdujo la nefrectomía laparoscópica, que en un inicio mostró ofrecer un injerto de mejor o similar calidad que al obtenido de una nefrectomía abierta.¹¹

En los últimos años el abordaje quirúrgico del donador renal vivo a cambiado drásticamente; en muchos grandes centros han abandonado la nefrectomía tradicional abierta y han adoptado la vía laparoscópica.

Figura 1. Comparación de la función renal entre los grupos en el primer año post-trasplante



Es muy interesante saber que este cambio no fue realizado basado en evidencia sino por las necesidades y expectativas de los donantes.⁸ Se han publicado algunas revisiones sistemáticas que comparan estos dos tipos de abordajes para la nefrectomía de donador vivo, existen más de 20 estudios con un nivel de evidencia II, pero sólo tres se encontraron con un nivel de evidencia I que demuestra la superioridad de la laparoscopia en cuanto a la disminución del consumo de analgésicos, de la estancia hospitalaria y de un regreso más rápido a las actividades normales de los donadores.¹² En nuestra serie de casos, los pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica tuvieron una media de estancia hospitalaria significativamente menor de 4.4 días en comparación con los de cirugía abierta que tuvieron de 6.5 días, esto fue similar a los datos reportados en la literatura de estudios realizados en otros centros hospitalarios.^{6,13}

Aunque la nefrectomía laparoscópica parece ser el procedimiento preferido para la procuración renal de donador vivo en los grandes centros hospitalarios, ha habido algunas preocupaciones acerca de que si este procedimiento puede llevarse a cabo con seguridad en centros de trasplantes más pequeños. Saad Co. concluyeron que en centros pequeños podrían realizar este tipo de cirugías con seguridad si cuentan con un volumen de 10 cirugías anuales.¹⁴ En nuestra Unidad se han realizado, en el transcurso de casi 5 años, un total de 17 nefrectomías laparoscópicas de donador vivo y no se había realizado ninguna revisión de la serie de casos.

El impacto del procedimiento laparoscópico en la función renal temprana del receptor y la evolución de esta misma a largo plazo es aún en estos tiempos una controversia. Por lo menos tres investigadores han reportado una mayor incidencia de retraso en la función renal temprana en los grupos de cirugía laparoscópica contra los de cirugía tradicional abierta.^{8,15} En contraste con algunos otros estudios, se encontró que la incidencia del retraso en la función renal temprana fue similar en ambos grupos.^{8,16,17} Finalmente, London Co. reportaron una tendencia que mostró mayor retraso en la función renal temprana en un grupo de cirugía abierta.^{8,18}

Algunos estudios han observado niveles de creatinina significativamente más elevados en los receptores del grupo de laparoscopia durante los primeros 30 días posteriores al trasplante.^{8,19} Otros estudios han notado esta diferencia, pero sin ser una diferencia significativa en comparación de los dos métodos quirúrgicos. Sin embargo, en todos los estudios mencionados anteriormente, los niveles de creatinina sérica a partir del segundo mes en adelante eran similares en los dos grupos de pacientes sin presentar diferencia significativa en cuanto a supervivencia y función del injerto a un año.⁸

A raíz de esta controversia, decidimos que nuestro objetivo primario sería valorar la aparición de retraso en la función temprana y la supervivencia a un año en nuestra serie de casos, tanto de pacientes del grupo de cirugía abierta como de los de cirugía lapa-

roscópica. La proporción de donadores relacionados como no relacionados, un factor que podría afectar la evolución inmunológica del receptor, fue similar en ambos grupos. Datos relevantes demográficos de los donadores, como sexo, edad y peso que se reflejan en la masa renal funcional, y que tienen un impacto en la evolución funcional del injerto, no fueron significativamente diferentes en ambos grupos. Factores relacionados con la nefrectomía laparoscópica que contribuyen a un retraso en la función renal temprana, como la isquemia caliente prolongada y una presión intrabdominal incrementada por el pneumoperitoneo, no se tomaron en cuenta en esta serie de casos debido a que los expedientes no contaban con esa información que podría ser determinante en la explicación de muchos de nuestros resultados.¹³ Los datos demográficos encontrados en los receptores no presentaron en general diferencias significativas importantes, así que la concordancia funcional entre donantes y receptores fue comparable en ambos grupos. Sin embargo, en los receptores se encontró una mayor proporción de pacientes hipertensos en el grupo de laparoscopia, esto puede estar relacionado con una perfusión renal subóptima que podría influir en la función inmediatamente después del trasplante.

En nuestro análisis observamos una diferencia significativa en cuanto a la disminución de creatinina al egreso y durante los primeros 30 días al comparar los receptores de cirugía laparoscópica con los de cirugía abierta. Estos datos son consistentes con los de distintos estudios de creatinina post-trasplante que son más altos en receptores de cirugía laparoscópica. Nuestros hallazgos están de acuerdo y son explicados por las observaciones experimentales que demuestran que el pneumoperitoneo disminuye el flujo arterial y venoso renal, además de disminuir el aclaramiento de creatinina y causar oliguria.⁸ Pese a los resultados antes mencionados, no encontramos diferencia significativa entre los dos grupos en cuanto al retraso en la función renal temprana, definida como la necesidad de hemodiálisis en los primeros 7 días de trasplante renal. Es importante determinar la función renal temprana, ya que en pacientes con retraso se tiene una incidencia más alta de rechazo, y en aquellos pacientes que se presentan las dos entidades tienen en particular una evolución sombría a largo plazo. Hasta el día de hoy, ningún estudio ha demostrado una diferencia significativa en la incidencia de rechazo y supervivencia a largo plazo cuando se comparan los injertos obtenidos por cirugía abierta o laparoscópica.

En nuestra serie de casos, el tipo de procuración no afectó la incidencia de rechazo agudo o la supervivencia a largo plazo. Existen algunas posibles explicaciones del porqué la diferencia encontrada en la función renal temprana no tiene impacto en la evolución a largo plazo y la supervivencia del injerto. Entre éstas se encuentran las siguientes: el daño inflingido por el procedimiento laparoscópico es relativamente mínimo, pero suficiente para lograr disminuir el aclaramiento inicial de creatinina, pero poco para ocasionar un daño a largo plazo; otra, es el advenimiento de mejores terapias inmunosupresoras, la experiencia quirúrgica adquirida y el seguimiento relativamente corto a los receptores.⁸ En nuestra serie de casos no se observó diferencia significativa entre los días de estancia hospitalaria de los receptores de ambos grupos. Sin embargo, tuvimos una media de estancia hospitalaria en ambos grupos de receptores mayor a la normalmente reportada en la literatura. En algunos estudios, al igual que en el nuestro, no se encontraron diferencia entre los grupos de receptores y se reportó una estancia, tanto del grupo de laparoscopia como el de cirugía abierta, de 7 a 8 días.^{20,21} En otros dos estudios sí se encontró diferencia significativa, al registrar una estancia hospitalaria menor en el grupo de receptores de cirugía laparoscópica.^{8,13}

Es importante recalcar que en nuestro estudio existen algunas limitaciones, entre las cuales se encuentran: el tipo de estudio retrospectivo, la no aleatorización, el número tan pequeño de muestra, la falta de datos relevantes en los expedientes que pueden influir sobre nuestros objetivos principales, el poco control sobre todas las variantes, entre otras no mencionadas. A pesar de que nuestro estudio es una serie pequeña de casos, demuestra la experiencia que se ha adquirido en nuestra Unidad acerca de la procuración de trasplante renal de donador vivo por medio de nefrectomía laparoscópica, y nos da una idea de cómo estamos en comparación a otros centros que tienen mayor número de pacientes. Asimismo, nos ayuda a definir cuáles son los puntos débiles que debemos tratar para mejorar la atención, monitorización y seguimiento de nuestros pacientes; además de poder saber qué información no estamos obteniendo de nuestras historias clínicas, de nuestras notas quirúrgicas y de nuestro seguimiento, que en un futuro nos pueden ayudar a documentar y darnos información sobre las fallas o aciertos de nuestras medidas adoptadas. El que este estudio se realizara en un hospital privado, donde es más difícil seguir guías o protocolos, nos dificulta homogenizar nuestros procedimientos; sin embargo, es necesario establecer guías o métodos de seguimiento que nos permitan realizar lo antes descrito.

En conclusión, en nuestra serie de casos no encontramos que los pacientes que obtuvieron el injerto por medio de nefrectomía laparoscópica tengan una mayor incidencia de retraso en la función renal temprana ni una disminución de la sobrevida a un año en comparación a aquéllos que obtuvieron el injerto por medio de una nefrectomía tradicional abierta; sin embargo, sí encontramos que éstos últimos tienen una disminución más lenta de la creatinina sérica durante los primeros 30 días. En cuanto a las ventajas que se presentan, encontramos que en la cirugía laparoscópica, el donador tiene una menor estancia hospitalaria en comparación al donador de la nefrectomía tradicional abierta. Es necesario realizar más estudios prospectivos aleatorizados que incluyan los datos trans-operatorios completos para poder saber si este método es realmente el más indicado para procuración de nuestros trasplantes renales de donador vivo.

Referencias bibliográficas:

1. Hsu C, Iribarren C, McCulloch CE, Darbinian J, Go AS. Risk factors for end-stage renal disease. *Arch Intern Med* (2009) 169(4):342-350.
2. Goldfarb-Rumyantzev AS, Hurdle JF, Scandling J, Wang Z, Baird B, Barenbaum L, Cheung AK. Duration of end-stage renal disease and kidney transplant outcome. *Nephrol Dial Transplant* (2005) 20:167-175.
3. Hörl WH, de Alvaro F, Williams PF. Healthcare systems and end-stage renal disease (ESRD) therapies-an international review: access to ESRD treatments. *Nephrol Dial Transplant* (1999) 14 Sup 6: 10-15.
4. U.S. Renal Data System. *USRDS 2009 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End Stage Renal Disease in the United States*, National Institute on Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases Bethesda, MD, 2009.
5. Mendoza RE, Huerta RB. Trasplante Renal. *Arch Cardiol Mex* (2002); 72 (supl 1): 267-270.
6. Lewis G, Brook N, Waller J, Bains J, Veitch P, Nicholson M. A comparison of traditional open, minimal-incision donor nephrectomy and laparoscopic donor nephrectomy. *Transpl Int* (2004) 14:589-595.
7. Hubert J, Renault E, Mourey E, Frimat L, Cormier L, Kessler M. Complete robotic-assistance during laparoscopic living donor nephrectomies: An evaluation of 38 procedures at a single site. *International Journal of Urology* (2007) 14, 986-989.
8. Troppmann C, Ormond D, Perez R. Laparoscopic (vs. Open) Live Donor Nephrectomy: A UNOS Database Analysis of Early Graft Function and Survival. *American Journal of Transplantation* 2003; 3: 1295-1301.
9. Yarlagadda SG, Coca SG, Garg AX, Doshi M, Poggio E, Marcus R, Parikh CR. Marked variation in the definition and diagnosis of delayed graft function: a systematic review. *Nephrol dial Transplant* (2008) 23: 2995-3003.
10. Quiroga I, McShane P, Koo DD, Gray D, Friend P, Fluggle S, Darby C. Mayor effects of delayed graft func-

tion and cold ischaemia time on renal allograft survival. *Nephrol Dial Trasplant* (2006) 21: 1689-1696.

11. Wood A, Kondo W, Branco JB, de George A, Rangel M, Carniero L. A comparison of hand assisted and pure laparoscopic techniques in live donor nephrectomy. *Clinics* 2008; 63(6): 795-800.
12. Alcaraz A, Rosales A, Guirado L, Diaz JM, Musquera M, Villavicencio H. Early experience of a living donor kidney transplant program. *European Urology* (2006) 50: 542-548.
13. Minnee R, Bemelman F, Kox C, Surcachno S, Berge I, Bemelman W, Idu M. Comparison of hand-assisted laparoscopic and open donor nephrectomy in living donors. *International Journal of Urology* (2008) 15, 206-209.
14. Saad S, Paul A, Treckmann J, Trabichi A, Nagelschmidt M, Arns W. Laparoscopic live donor nephrectomy: are ten cases per year enough to reach the quality standards? A report from a single small-volume transplant center. *Surg Endosc* (2009) DOI 10.1007/s00464-009-0642-9.
15. Nogueira JM, Cangro CB, Fink JC, et al. A comparison of recipient renal outcom with laparoscopic versus open live donor nephrectomy. *Transplantation* (1999); 67:722-728.
16. Leventhal JR, Kocak B, Salvalaggio PR, Koffron AJ, Baker TB, Kaufman DB, Fryer JP, Abecassis MM, Stuart FP. Laparoscopic donor nephrectomy 1997 to 2003: Leassons learned with 500 cases at a single institution. *Surgery* (2004);136:881-90.
17. Sasaki TM, Finelli F, Bugarin E, Fowlkes D, Trollinger J, Young D, Light JA. Is Laparoscopic donor nephrectomy the new criterion standard? *Arch Surg* (2000);135:943-947.
18. London E, Rudich S, McVicar J, Wolfe B, Perez R. Equivalent renal allograft function with laparoscopic versus open lives donor nephrectomies. *Transplant Proc* (1999); 31:258-260.
19. Bergman S, Feldman LS, Anidjar M, Demyttenaere SV, Carli F, Metrakos P, Tchervenkov J, Paraskevas S, Fied GM. First, do no harm: monitoring outcomes Turing the transition from open to laparoscopic live donor nephrectomy in a Canadian centre. *Can J Surg. Vol. 51, No.2* (2008).
20. Ratner LE, Montgomery RA, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy: the four year Johns Hopkins University experience. *Nephrol Dial Transplant* (1999) 14:2090-2093.
21. Ja HK, Woon GY, Deok HH, Sung WL, Hyeon HK. Hand-assisted laparoscopic and open living donor nephrectomy in Korea. *International Journal of Urology* (2005) 12, 436-441.

Correspondencia:
 Dr. Everardo Treviño Aguirre
 Email: ever11@hotmail.com