

11209
92

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS POSTGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

**“CORRELACIÓN DE LOS HALLAZGOS QUIRÚRGICOS
COMPARADOS CON EL REPORTE ANGIOTOMOGRAFICO
EN EL DONADOR VIVO RELACIONADO DE RIÑÓN”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA GENERAL

P R E S E N T A :

DR. JULIO RAMÍREZ BOLLAS

ASESOR DE TESIS:

DR. MARIANO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ

DR. JESÚS ARENAS OSUNA

MÉXICO, D. F. 2003

1

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



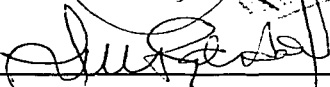
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.


DR. JESÚS ARENAS SOSUNA
JEFE DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA


DR. FERNANDO GONZÁLEZ ROMERO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGÍA GENERAL
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL


DR. MARIANO HERNÁNDEZ DOMÍNGUEZ
ASESOR DE TESIS

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.


DR. JULIO RAMÍREZ BOLLAS
RESIDENTE DE CIRUGÍA GENERAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2003 - 690 - 0018
FOLIO DE PROTOCOLO AUTORIZADO
POR LA COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA DELEGACIONAL

2

...a la Dirección General de Bibliotecas de la
...a difundir en formato electrónico e impreso el
...tendido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Fernando Peña
FECHA: 10 abril 2003
TERMINA: Julio Sánchez Peña

***“...Goteará como la lluvia mi enseñanza;
Destilará como el rocío mi razonamiento;
Como la llovizna sobre la grama,
Y como las gotas sobre la hierba...”***

Deuteronomio 32:2

3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**CORRELACIÓN DE LOS HALLAZGOS QUIRÚRGICOS
COMPARADOS CON EL REPORTE ANGIOTOMOGRAFICO
EN EL DONADOR VIVO RELACIONADO DE RIÑÓN**

Unidad de Trasplantes del Hospital General del CMN La Raza
Servicio de Cirugía General del Hospital de Especialidades del CMN La Raza

RESUMEN

OBJETIVO. Determinar la correlación clínica de los reportes de Angiotomografía Renal y los hallazgos quirúrgicos del paciente donador renal.

DISEÑO. Estudio del tipo encuesta descriptiva, transversal, retrospectivo.

MATERIAL Y MÉTODOS. Pacientes sometidos a nefrectomía en el programa de trasplante renal de donador vivo relacionado (TRDVR) entre enero a diciembre del 2002 a los cuales se realiza como parte del protocolo de estudio Angiotomografía Renal (ATR). El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva.

RESULTADOS. Se evaluaron las características anatómicas de 35 riñones del mismo número de DV sometidos a ATR y se realizó comparación con el reporte de la técnica quirúrgica. La incidencia de arterias renales accesorias fue de 22.85%. Se reportaron por ATR 39 arterias renales (90.69%), comparados con 43 arterias encontradas durante el acto quirúrgico. La ATR identificó 4 arterias renales supernumerarias (50%), de 8 identificadas durante la técnica quirúrgica. Se identificaron por ATR 36 arterias hiliares (90.5%) y 3 arterias polares (100%). Solo se reporto un caso de bifurcación temprana de la arteria renal (20%) por ATR. Las características anatómicas de las venas fueron descritas en su totalidad.

CONCLUSIÓN. La ATR es un instrumento útil para identificar alteraciones en la estructura anatómica de los vasos renales. Con resultados similares a otros estudios para la descripción de las arterias y venas renales. Proponemos la ATR como estudio inicial para la evaluación de la arquitectura renal del DVR.

Palabras Clave: Angiotomografía Renal, Donador Vivo Relacionado, Hallazgos Quirúrgicos

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**CORRELATION OF THE COMPARED SURGICAL FINDINGS
WITH REPORT OF COMPUTED TOMOGRAPHIC ANGIOGRAPHY
IN THE RELATED ALIVE DONOR OF KIDNEY**

Unidad de Trasplantes del Hospital General del CMN La Raza
Servicio de Cirugía General del Hospital de Especialidades del CMN La Raza

SUMMARY

OBJECTIVE. To determine the clinical correlation of the reports of computed tomographic angiography renal (CT-AR) and the surgical findings of the kidney donor patient.

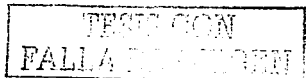
DESIGN. Study of type the descriptive, cross-sectional, retrospective survey.

MATERIAL AND METHODS. Patients submissive nephrectomy in the program of renal transplant of related alive donor (RTRAD) between January to December of the 2002 to which he is made as he leaves from the protocol of study CT-AR. The statistical analysis was made by means of descriptive statistic.

RESULTS. The anatomical characteristics of 35 kidneys of the same number of AD submissive CT-AR were evaluated and comparison with the report of the surgical technique was made. The incidence of accessory renal arteries was of 22,85%. Reported by CT-AR 39 renal arteries (90,69%), compared with 43 arteries found during the surgery. The CT-AR identified 4 supernumerary renal arteries (50%), of 8 identified during the surgical technique. 36 hilar arteries (90,5%) and 3 polar arteries were identified by CT-AR (100%). Single I report a case of early bifurcation of the renal artery (20%) by CT-AR. The anatomical characteristics of the veins were described in their totality.

CONCLUSION. The CT-AR is a useful instrument to identify alterations in the anatomical structure of the renal vasculature. With results similar to other studies for the description of the renal arteries and veins. We propose the ATR as initial study for the evaluation of the renal architecture of the DVR.

Key words: Computed Tomographic Angiography Renal, Related Alive Donor, Surgical Findings.

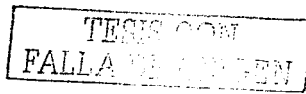


ANTECEDENTES

En los albores del siglo XX la cirugía experimentó un importante avance con la posibilidad de realizar trasplantes de órganos vascularizados gracias a los trabajos del cirujano vascular Alexis Carrel, de origen francés radicado en Estados Unidos, con sus técnicas para anastomosis vasculares con las cuales en 1912 ganó el Premio Nobel de Medicina. Los avances en inmunología dan un giro a la realización de trasplantes con los estudios con relación al rechazo a tejidos en las décadas de los años 40 y 50. En 1954, Joseph Murray realizó el primer trasplante exitoso de riñón en gemelos homocigotos, lo cual sugirió la posibilidad de trasplantes a largo plazo (1). En México se han realizado trasplantes renales desde hace 40 años, se han creado mas de 150 unidades de trasplantes en el sector salud, donde se realizan un promedio de 1000 trasplantes renales al año (3, 6).

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se ha mantenido a la vanguardia en el desarrollo y la realización de procedimientos quirúrgicos con objeto de ofrecer a los pacientes el reestablecimiento de su estado de salud o mejoría de sus condiciones generales. En el IMSS se realiza en la década de los sesentas el primer trasplante renal en México. En 1985 se establece el programa de trasplante renal de donador vivo relacionado (TRDVR) en el Hospital General del Centro Médico Nacional La Raza y a partir de 1989 se crea un área especial para este servicio (2).

En las estadísticas del hospital se reportan 500 trasplantes renales en un periodo de 10 años (de 1990 al año 2000), con una sobrevida del 80% a cinco años. En el programa de TRDVR se realizaron 280 procedimientos de los 500 reportados, que corresponden al 56%. La causa de la insuficiencia renal crónica (IRC) en la población referida al servicio fue: en el mayor número de casos de etiología no determinada (190 casos, 38%), seguida por glomerulonefritis (160 casos, 32%), la nefropatía por reflujo (75 casos, 15%) y por ultimo un grupo de



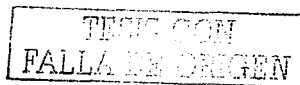
patologías que incluyen menos del 5% para cada una de ellas (pielonefritis crónica, riñones poliquisticos, nefritis intersticial, Enfermedad de Fanconi, nefropatía lúdica, agenesia renal y Síndrome de Alport) (2, 3).

En esta unidad se han desarrollado trasplantes multiorgánicos siendo el único programa de este tipo en el país. El hospital mantiene estrecha relación con el Hospital de Traumatología de Magdalena de las Salinas y de Lomas Verdes como fuentes potenciales para trasplante multiorgánico, lo cual ha dado en la unidad el desarrollo del programa de Trasplante Renal de Donador Cadáver (2).

Para una gran cantidad muchos pacientes, el trasplante renal es el tratamiento de elección en los estadios finales de su enfermedad. La evaluación de los candidatos a trasplante incluye el compromiso y conocimiento de los riesgos de la cirugía así como de la terapia inmunosupresora a la cual se someterán por largo tiempo. La sobrevida media de un riñón de donador cadáver es de aproximadamente 2 años; lo cual hace poner mayor énfasis en los programas de TRDVR, ya que la sobrevida y la función del injerto del donador vivo relacionado (DVR) son mayores que la del donador cadáver. La evaluación del potencial donador debe estar exenta de contraindicaciones para el procedimiento quirúrgico (tabla 1) (4).

TABLA 1. CONTRAINDICACIONES PARA EL DONADOR RENAL VIVO	
<ul style="list-style-type: none">- Incompatibilidad ABO- Cruce positivo- Edad menor a 18 o mayor de 65 años- Malignidad- Infección- Hipertensión (>140/90 mmHg)	<ul style="list-style-type: none">- Diabetes- Proteinuria (>150 mg/24 h)- Enfermedad renal o disminución de la función renal- Nefrolitiasis- Incremento del riesgo médico para la cirugía- Imposibilidad para aceptar el consentimiento informado

Tomado de: Kasiske BL. Surg Clin North Am. 1998;78(1): pag 33 (4)

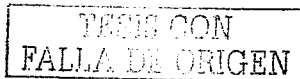


En algunos centros la presencia de un cruce positivo elimina la necesidad de realizar estudios con un costo mayor. Este examen es seguido por estudios mas detallados para culminar con una arteriografía renal percutánea (AR) (4).

Posterior al estudio del candidato potencial a DVR, la AR esta indicada para definir la arquitectura vascular renal y observar alteraciones anatómicas que pueden pasar desapercibidas. Las complicaciones de la AR son menores al 10%, las más comunes son: hematoma y sangrado prolongado en el sitio de punción, cefalea y nausea. Existe el riesgo de complicaciones mayores, aproximadamente del 2%, incluyendo trombosis, embolización periférica, lesión aórtica o de la arteria renal. Además de la nefrotoxicidad por medios de contraste iodados, aunque es poco frecuente en individuos con función renal previa normal. El empleo de injertos con múltiples arterias esta relacionado con el incremento en la frecuencia de fistula urinaria y necrosis tubular aguda (5).

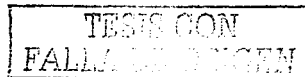
La evaluación del DVR incluye arteriografía selectiva renal (estándar de oro), pielografía intravenosa, ultrasonido con reconstrucción doppler y tomografía helicoidal o Angiotomografía Renal (ATR). Con la ATR con técnicas avanzadas de reconstrucción tridimensional se puede obtener una descripción detallada de la anatomía vascular, del parénquima y del sistema colector (7, 12).

La ATR ha ampliado su uso como parte del protocolo del potencial donador renal en algunos países, así como para el diagnóstico de la estenosis de la arterial renal (8, 9, 10, 11). Esta puede identificar alteraciones anatómicas de las arterias renales, presentes en un 32% de los donadores renales de acuerdo a algunos autores, *Tang et al* (8). En un meta-análisis se comprobó la mayor utilidad clínica de ATR y de la angiografía renal por imagen de resonancia magnética (AR-IRM) reforzada con gadolinium para identificar estenosis de la arteria renal en casos de hipertensión renovascular, *Vasbinder et al* (9).



La ATR es un estudio no invasivo, requiere únicamente de un acceso venoso a nivel antecubital y el paciente puede ser manejado como ambulatorio, en comparación con el procedimiento habitual de AR en la cual el paciente amerita de ingreso previo a hospital y estancia intrahospitalaria de 6 a 8 horas en reposo absoluto, hasta días con relación a la presencia de complicaciones (7). La ATR tiene un costo menor en comparación con la AR convencional, desde un 50 a un 60% (7, 8). Además ofrece evidencia de otras enfermedades del parénquima renal que la AR no ofrece (enfermedad renal quística, pielonefritis, alteraciones en el sistema colector); ofrece un índice de seguridad en el diagnóstico del 87 al 95% aunque algunos autores reportan tasas de 93% *Patil et al.*, para la descripción de la arquitectura vascular e identificar alteraciones como la presencia de múltiples arterias renales o el sitio de bifurcación de la arteria antes del hilio (7, 8, 10). La radiación a la que se expone el donador renal es menor en la ATR (8). Otra ventaja es la menor cantidad de medio de contraste empleado en la ATR al que se utiliza en la AR, donde aumenta el riesgo de reacciones de hipersensibilidad y de 2 a 3 veces el riesgo de nefrototoxicidad (7, 8).

Otro método diagnóstico empleado en el estudio del donador renal es la AR-IRM reforzada con gadolinium y al igual que la ATR han mostrado un 100% de correlación con los hallazgos anatómicos de acuerdo a algunos autores *Patil et al* (7). Otros reportan una sensibilidad y especificidad para identificar alteraciones anatómicas para las imágenes de resonancia magnética de 90 y 93% respectivamente, en comparación con la AR *Hany et al* (11). El radionúclido empleado en la AR-IRM no es nefrotóxico. Sin embargo, en nuestro medio no contamos con los recursos para realizar estos estudios. La ATR y la AR-IRM tienen una menor utilidad en la detección de la displasia fibromuscular en comparación con la AR convencional (7, 8, 10).



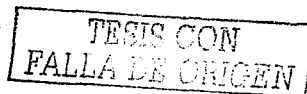
MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los meses de enero a diciembre del 2002 se realizaron 97 nefrectomías para trasplante, de estos 18 fueron de donador cadáver, 72 de donador vivo relacionado y 7 de donador vivo emocionalmente relacionado. Se realizaron 35 ATR, 19 (54.28%) fueron hombres y 16 (45.71%) mujeres, con un rango de edad entre 27 y 39 años (promedio de 33 años). La cirugía se realizó entre 15 a 42 días posteriores al estudio (promedio de 28.5 días). Se revisaron los expedientes con reporte angiogramático y reporte de la técnica quirúrgica, así como hallazgos transoperatorios e incidentes, únicamente para el riñón aceptado para injerto.

La ATR se realizó con Tomógrafo Helicoidal de alta resolución (Somaton Plus AR star, Siemens), auxiliado de inyector (Medrad, Inc) para la administración de medio de contraste no iónico (Optiray 300, Ioversol 64%), a dosis de 2 - 4 ml/Kg de peso. Se realiza estudio con tomógrafo helicoidal, con cortes de 3 mm de avance por 6 mm de grosor de la región de la arteria mesentérica superior a la mesentérica inferior, realizándose reconstrucción tridimensional.

Se realizó nefrectomía izquierda a 34 donadores (97.15%) y derecha a un donador (2.85%). Se implemento la técnica de minilumbotomía para la procuración de injerto solo para 3 casos (8.57%), las 32 restantes (91.43%) se realizaron con la técnica convencional.

El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva. El tipo de estudio fue encuesta descriptiva, con medición transversal, retrospectivo.



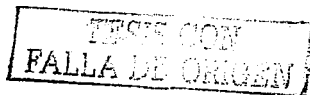
RESULTADOS

Se evaluaron las características anatómicas de 35 riñones del mismo número de DVR sometidos a ATR, y se realizó comparación con el reporte de la técnica quirúrgica; los resultados se resumen en la tabla 2.

	ATR	CIRUGIA
Número de Arterias Riñon Donador	39	43
• Arterias Hiliares	36	40
• Arterias Polares	3	3
• Arterias Accesorias (Hiliares y Polares)	4	8
• Bifurcación Prehilar	1	5
• Estenosis de la Arteria Renal	0	0
Número de Venas Riñon Donador	36	36
• Venas Renales Accesorias	1	1
Alteraciones del Sistema Colector	0	0
Complicaciones	0	1

La incidencia de arterias renales accesorias fue de 22.85% (8 arterias tanto hiliares como polares), de las cuales solo el 50% (3 polares y una hiliar) fueron reportadas por la ATR. Se reportaron por ATR 39 arterias renales (90.69%), comparados con 43 arterias encontradas durante el acto quirúrgico. La ATR identificó 4 arterias renales supernumerarias (50%), de 8 identificadas durante la técnica quirúrgica. Se identificaron por ATR 36 arterias hiliares (90.5%), de 40 y 3 arterias polares (100%), al igual que en la cirugía. Solo se reporto un caso de bifurcación temprana de la arteria renal (20%) por ATR, para los 5 casos reportados durante el acto quirúrgico. En ningún caso se reportó estenosis de la arteria renal.

Las características anatómicas de las venas fueron descritas en su totalidad, 36 venas fueron identificadas (100%) y se identificó una vena accesoria (100%) tanto para la ATR como para la cirugía.



No se identificó alguna anomalía anatómica agregada, como alteraciones en el sistema colector, alteraciones en el parénquima renal, quistes o litiasis renal.

Todos los pacientes se estudiaron como ambulatorios para la realización de la ATR, no se presentaron complicaciones relacionadas con el estudio, del tipo de reacciones de hipersensibilidad o nefrotoxicidad.

Durante el procedimiento quirúrgico, se realizaron 3 nefrectomías (8.57%), por minilumbotomía, de estos en un paciente (2.85%) se presentó como complicación apertura incidental de la pleura izquierda, manejada con sonda de pleurostomía conectada a sello de agua, misma que se retiró el día siguiente y se egresó al mismo tiempo que los otros pacientes.

Solo en un caso se identificaron durante la cirugía 3 arterias renales, 2 hiliares que se bifurcaban en la salida de la aorta y una arteria polar, misma a la cual se realiza ligadura, en este caso la ATR no reportó ninguna de estas alteraciones anatómicas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN
ESTADÍSTICA
DE LA BIBLIOTECA

DISCUSIÓN

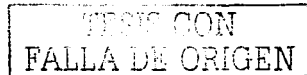
La ATR es un estudio con alta especificidad y sensibilidad para la identificación de las alteraciones de los vasos renales, así como las alteraciones anatómicas del parénquima y de la estructura del sistema colector (7, 8, 10, 12), se reportan porcentajes entre el 87 al 93% (7) para identificar alteraciones en los vasos renales, nuestro estudio reporta un porcentaje del 90.69%. *Tang et al* reporta el 100% (8) y *Lionel et al* (14). *Pozniak et al* reportan un 99.6% (15) *Patil et al* reportan un porcentaje del 97% (7), y *Kaynan et al* un 96% (10). Se mostró una eficacia del 100% para la detección de arterias polares, tanto superiores como inferiores. *Pozniak et al* reportan 98.7% en su estudio (15).

Sin embargo, no se mostró un porcentaje adecuado en la identificación de la bifurcación prehililar, ni el sitio de la misma (20% de las bifurcaciones de la arteria renal solamente), comparados con los resultados de *Kaynan et al* con un 93% y de *Tang et al*, que reporta un 88.88% para la identificación de la bifurcación prehililar (10).

El estudio identificó el 100% de las características de los vasos venosos, dato similar al reportado por *Tang et al* (8) y *Lionel et al* (14); en su estudio *Pozniak et al* reportan un 98.7% (15).

En este estudio no se identificaron casos de estenosis de la arteria renal u otras alteraciones anatómicas como litiasis, quistes renales, alteraciones en el sistema colector, etc., ya que es un estudio retrospectivo de pacientes ya aceptados para donación.

En la Unidad de Transplantes se prefiere, como en otros centros hospitalarios la nefrectomía izquierda para la toma de injerto, debido a las características anatómicas de los vasos (una mayor longitud de la arteria y venas renales), y se prefiere la toma de injerto derecho en casos de mujeres por la



asociación de insuficiencia renal secundaria a hidronefrosis durante el embarazo (10). Tal fue el caso de nuestra paciente sometido a nefrectomía derecha.

El estudio demostró tener menor costo para su realización, ya que el paciente se programa como ambulatorio, no hay necesidad de internamiento previo y el material radiológico empleado es menor. Sin embargo, la cantidad del medio de contraste empleado es mayor, la dosis convencional para la realización de estudios tomográficos contrastados es hasta 2 ml/Kg de peso y para la ATR puede duplicarse, aún con el empleo del inyector para la administración de la dosis (7, 13).

No se presentaron reacciones de hipersensibilidad o casos de insuficiencia renal asociada al uso de medios de contraste y el tiempo de exposición a rayos X fue menor.

La técnica quirúrgica de mínima invasión se esta instalando como una alternativa para la toma del injerto en el servicio, la única complicación presente fue la apertura de la pleura izquierda, relacionada con esta técnica. Sin embargo, esta complicación se relaciona frecuentemente al procedimiento convencional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

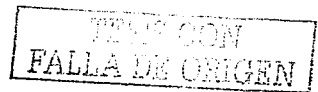
CONCLUSIÓN

La ATR es un instrumento útil para identificar alteraciones en la estructura anatómica de los vasos renales. Además de ser un estudio seguro, de mínima invasión, con menor costo en relación a la AR. De acuerdo a nuestros resultados, no predice en forma adecuada la bifurcación de los vasos renales, pero es útil para predecir la arquitectura de las venas renales, así como la presencia de arterias polares. Nos atrevemos a proponer la Angiotomografía Renal como estudio inicial para la evaluación de la arquitectura renal del paciente donador renal vivo relacionado.

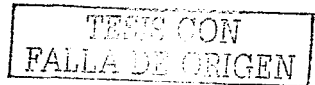
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFÍA

1. Asociación Mexicana de Cirugía General. Tratado de Cirugía General. Ed. El Manual Moderno: Consejo Mexicano de Cirugía General, México D. F. 2003.
2. Hernández-Domínguez M, Holm-Corzo A, Jiménez-Domínguez A, Camarena-Arias A. Desarrollo histórico del servicio de trasplantes del Hospital General Centro Médico Nacional, "La Raza", IMSS. Cir Gen 2002;24:107-111.
3. Holm-Corzo A, Jiménez-Domínguez A, Hernández-Domínguez M, Camarena-Arias A, Sánchez-Rangel J, Pérez-Molina L, y col. Transplante renal de donador vivo relacionado y donador cadáver: experiencia de 500 casos. IMSS. Cir Gen 2002;24:116-123.
4. Kasiske BL. The evaluation of prospective renal transplant recipients and living donors. Surg Clin North Am. 1998;78(1):27-39.
5. Kasiske BL, Ravenscraft M, Ramos EL, Gaston RS, Bia MJ, & Danovitch GM. The evaluation of living renal transplant donors: clinical practice guidelines. J Am Soc Nephrol. 1996;7(11):2288-2213.
6. Baptista-Silva J. Transplante renal. En: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, ed. Angiología e cirugía vascular: guía ilustrado. Maceio: UNCISAL/ECMAL, 2001. (Artículo completo)www.lava.med.br/libro
7. Patil UD, Ragavan A, Nadaraj, Murthy K, Shankar R, Bastani B, et al. Helical CT angiography in evaluation of live kidney donors. Nephrol Dial Transplant 2001;16:1900-04.
8. Tang S, Chan J, Tso WK, Ho KK, Chan TM & Lai KN. Helical computed tomography angiography in the evaluation of Chinese living renal donor. BJU International 1999;83:387-391.
9. Vasbinder GB, Nelemans PJ, Kessels AG, Kroon AA, Leeuw PW & Van Engelsehoven JM. Diagnostic test for renal artery stenosis in patients suspected of having renovascular hypertension: a meta-analysis. Ann Intern Med 2001;135:401-411.

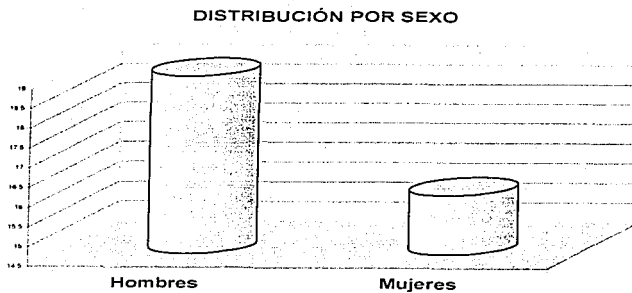


10. Kaynan AM, Rozenblit AM, Figeroa KI, Hoffman SD, Cynamon J, Karwa GL, et al. Use of spiral computerized tomography in lieu of angiography for preoperative assessment of living renal donors. J Urol 1999;161(6):1769-1775.
11. Hany TF, Leung DA, Pfammatter T & Debatin JF. Contrast-enhanced magnetic resonance angiography of the renal arteries. Invest Radiol 1998;33(9):653-659.
12. Pozniak MA, Lee FT. Computed tomographic angiography in the preoperative evaluation of potential renal transplant donors. Curr Opin RoI 1999;9(2):165-170.
13. Lerman LO, Rodriguez-Porcel M & Romero JC. The development of x-ray imaging to study renal function. Kidney Int 1999;55(2):400-416.
14. Lionel G, Sebben RA, Costello P & Rao MM. The use of spiral computed tomographic angiography for the assessment of living kidney donors. Aust N Z J Surg 1999;69(3):217-219.
15. Pozniak MA, Balison DJ, Lee FT, Tambeaux RH, Uehling DT & Moon TD. CT angiography of potential renal transplant donors. Radiographics 1998;18(3):565-587.



ANEXO

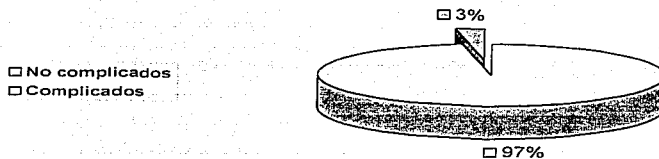
GRÁFICO 1



TEMA CON
FALLA DE ORIGEN

GRÁFICO 2

DISTRIBUCIÓN POR COMPLICACIONES DURANTE LA CIRUGÍA



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN