

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA



TÍTULO DE INVESTIGACIÓN

Trasplante renal en el Hospital General de Mexicali; Estudio comparativo de la técnica de extracción y preparación renal con donador vivo aplicada en trasplante renal con donador cadavérico en el periodo comprendido de septiembre del 2014 hasta septiembre del 2019.

Trabajo terminal para obtener el diploma en la especialidad de:
CIRUGÍA GENERAL

02-01-HGMXL/CG/UABC/2018-09-26-220-1.1

PRESENTA

C. AGUSTÍN CERVANTES OROZCO

ASESOR DE TRABAJO TERMINAL

DR. ISMAEL ÁVILA IÑIGUEZ

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

FEBRERO DE 2022

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



DR. HUGO MARTINEZ ESPINOZA

DIRECTOR DE HOSPITAL GENERAL DE MEXICALI



DR. MANUEL EDMUNDO
CABALLERO MEXIA

JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. HORACIO HAM PUYOL

JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL

DR. JUAN PABLO ÁVILA RUIZ

PROFESOR DE CURSO DE CIRUGÍA GENERAL



DR. ISMAEL AVILA IÑIGUEZ

ASESOR DE TRABAJO TERMINAL



DR. AGUSTIN CERVANTES
OROZCO

SUSTETANTE DEL EXAMEN PARA OBTENER EL DIPLOMA
DE ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL

INDICE

RESUMEN	1-2
INTRODUCCIÓN	3
MARCO TEORICO.....	4-11
ANTECEDENTES	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
HIPÓTESIS.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS.....	15
OBJETIVO GENERAL	15
OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
METODOLOGIA.....	16
DISEÑO DEL ESTUDIO	16
LUGAR DE REALIZACIÓN	16
POBLACIÓN DE REFERENCIA	16
MUESTRA	16
TIPO DE MUESTRA.....	16
MUESTREO.....	16
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	17
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	17
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	17
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	18
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.....	19
MAPA DEL PROCEDIMIENTO	20
ANÁLISIS ESTADISTICO	21
ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
RESULTADOS.....	23-26
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIÓN.....	28
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	29
ANEXOS	30
ANEXO 1. ÍNDICE DE TABLAS.....	31-33

RESUMEN

ANTECEDENTES: El trasplante renal es el tratamiento de elección en los enfermos con insuficiencia renal crónica terminal. Hoy en día todos los pacientes son candidatos a recibir un trasplante hasta no demostrarse lo contrario. En México los donadores de origen cadavérico representan la minoría; La técnica de extracción y preparación renal es diferente a la técnica utilizada en los donadores vivos.

OBJETIVOS: El objetivo de este estudio fue observar y comparar los efectos que la técnica de extracción y preparación renal de donador vivo aplicada sobre los donadores cadavéricos tiene sobre las complicaciones quirúrgicas y rechazos presentados en los receptores del trasplante renal realizados en el Hospital General de Mexicali desde septiembre del 2014 hasta septiembre del 2019.

METODOLOGÍA: Se analizaron expedientes de pacientes receptores de donador vivo y cadavérico en un periodo de 5 años en el Hospital General de Mexicali, Baja California. Los criterios de inclusión fueron receptores en el cual la técnica y preparación renal de donador vivo fue aplicada en trasplante renal con donador cadavérico que presentaron una complicación general, urológica, vascular o rechazo. Los datos clínicos del expediente electrónico se recopilaron y analizaron mediante estadística descriptiva; Se utilizó la prueba t de Student, a prueba de chi-cuadrado y exacta de Fisher para comparar variables categóricas.

RESULTADOS: Se incluyeron cuarenta y cinco pacientes receptores de donadores vivos y cadavéricos, de los cuales dieciséis (35.5%) fueron receptores de donador cadavérico. Se demostró una menor incidencia en las complicaciones quirúrgicas y rechazo en los trasplantes receptores de donador cadavérico en los cuales se aplicó la técnica de extracción y preparación renal de donador vivo en comparación con los receptores de donador vivo.

RESUMEN

CONCLUSIÓN: Aunque la mayoría de las complicaciones se observaron en los trasplantados con donador vivo (84.6% vs 15.4%; 11 vs 2, $p=0.09$) no hay evidencia significativa de asociación. En conclusión, no hay evidencia ni experiencia suficiente para rechazar la hipótesis nula por lo que se requieren más estudios.

INTRODUCCIÓN

Desde el primer trasplante de riñón humano realizada por Joseph Murray en 1954, el trasplante renal se ha convertido en el tratamiento de elección en pacientes con insuficiencia renal crónica. En México no fue hasta el 21 de octubre 1960 que los doctores Manuel Quijano, Regino Ronces, Federico Ortiz Quezada y Francisco Gómez Mont, realizaron el 1er. trasplante renal de donador vivo en el Centro Médico Nacional, del IMSS.

En México existen cerca de 9 millones de personas con insuficiencia renal en sus primeras etapas y cerca de 130, 000 que se encuentran en fases avanzadas bajo terapia sustitutiva, ya sea en diálisis o en hemodiálisis, siendo la nefropatía diabética la enfermedad de mayor prevalencia.

Hoy en día a nivel nacional existen 562 establecimientos para procuración, trasplante o banco de órganos, dentro de los cuales el Hospital General de Mexicali (HGM) está incluido. De acuerdo a las estadísticas del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA), en el 2020 se reportaron 17, 042 personas en lista de espera, trasplantándose hasta el segundo trimestre del año 2020 a nivel nacional un total de 905 trasplantes, de los cuales son 625 donantes vivos y 280 donantes cadavéricos.

En el año 2018 se reportó el segundo mayor numero trasplantes de riñón a nivel nacional desde 1963, realizándose un total de 3,121 en donde el HGM representó el .5% de los trasplantes realizados, con un total de 16 trasplantes y un total de 45 trasplantes desde septiembre el año 2014 a hasta septiembre del 2019 de donadores vivos y cadavéricos.

MARCO TEORICO

El trasplante renal se define como el proceso por el cual se toman un órgano (injerto) de un ser humano (donador) para colocarlo en otro (receptor) con el objetivo reemplazar las funciones realizadas por el riñón dañado. En 1906 el profesor Mathieu Jaboulay, maestro de Alexander Carrell, llevó a cabo el primer trasplante humano de riñón del que se tiene noticia. Para ello utilizó como donante el riñón de un cerdo al que colocó en el brazo de un paciente con insuficiencia renal crónica funcionando aproximadamente una hora. Posteriormente, el 23 de diciembre de 1954 el doctor Joseph Murray realizó en el Hospital "Peter Bent Brigham" de Boston el primer trasplante renal con éxito total, al trasplantar un riñón entre gemelos univitelinos. En México no fue hasta el 21 de octubre 1960 que los doctores Manuel Quijano, Regino Ronces, Federico Ortiz Quezada y Francisco Gómez Mont, realizaron el 1er. trasplante renal de donador vivo en el Centro Médico Nacional, del IMSS. Hoy en día se considera avance terapéutico más importante en los últimos 60 años en el campo de las ciencias de la salud y todos los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) en etapas avanzadas o en terapia sustitutiva deberán ser considerados para trasplante renal (TR).¹

Dependiendo del origen del injerto, los trasplantes pueden ser clasificados en isoinjertos y aloinjertos. Los isoinjertos se realizan entre individuos genéticamente idénticos y aloinjertos se realizan entre individuos de la misma especie. Según el lugar donde se coloque el trasplante, puede ser: ortotópico y heterotópico. El trasplante ortotópico consiste en colocar el injerto obtenido en el lugar anatómico que le corresponde en el receptor. El heterotópico consiste en colocar el injerto obtenido en otro lugar que no sea el que anatómicamente le corresponde. De forma específica, la clasificación del trasplante renal se da de acuerdo al tipo de donador renal: Trasplante renal de donador vivo (relacionado o no relacionado) y trasplante renal de donador cadavérico cuando el donador constituye un paciente con muerte cerebral (también conocido como donador fallecido o cadavérico). De acuerdo a las estadísticas del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA), hasta el segundo trimestre del 2020 se reportaron 17, 042 personas en lista de espera.²

Al valorar a los posibles donadores inicialmente deberá establecerse la compatibilidad entre el donador y el receptor del TR mediante la determinación del grupo sanguíneo ABO, número de haplotipos compartidos en casos de donadores vivos relacionados, así como “mismatches” o disparidades antigénicas HLA en casos de donador vivo no relacionado y donador fallecido, y realización de prueba cruzada. Cuando se tienen varios posibles donadores vivos relacionados compatibles, se seleccionará al que comparta más haplotipos y tenga la edad más conveniente. En general se prefieren los donadores que están relacionados biológicamente a aquellos emocionalmente relacionados. Las enfermedades sistémicas que causan enfermedad renal crónica ERC generalmente no contraindican el TR por lo que los candidatos a trasplante deberán ser referidos al programa de trasplante cuando se prevea el inicio de terapia sustitutiva en los siguientes 12 meses. ²

En el adulto, el riñón es el órgano de choque fisiopatológico de las enfermedades crónico degenerativas, por lo que la diabetes mellitus e hipertensión arterial representan las principales etiologías. En los niños y jóvenes, las principales causas son malformaciones congénitas y glomerulopatías primarias. En el país, 70% de los trasplantes renales se realizan de un donador vivo.

Las principales metas que se perseguirán en la evaluación del donador será minimizar los riesgos inmediatos y futuros en la salud del donador y del receptor. La evaluación del donador tiene varios pilares: inicialmente una evaluación psicosocial y después una evaluación médica donde se hará énfasis en función renal, estado cardiovascular, enfermedades infecciosas (Fig.1) y neoplásicas (Fig.2) y finalmente la evaluación quirúrgica. ³

Con respecto a la evaluación quirúrgica los estudios de imagen pre operatorios son de vital importancia para observar y detectar anomalías anatómicas, por lo que todos los pacientes deben contar con ultrasonido abdominal, angiotomografía computada, angioresonancia magnética o arteriografía selectiva. Hoy en día el método más utilizado y el gold standard es la angiotomografía computada. ³

• **Escrutinio en donadores y receptores**

- Serologías:
 - CMV IgG
 - EBV VCA IgG,
 - VZV IgG (Excepto si ya ha padecido herpes zoster)
 - VIH
 - VDRL
 - VHA IgG (Excepto si ya ha padecido VHA)
 - VHBsAg, VHBsAc, VHBcAc,
 - VHC
- Serologías opcionales de acuerdo al riesgo:
 - Strongyloides (Se considera endémico en todo México, por lo cual si no se cuenta con serología se recomienda dar Ivermectina 200mcg/kg VO dosis única)
 - T. Cruzi
 - Coccidioides sp.
 - EBV VCA IgM, EA IgG, EBNA IgG
- PPD o IGRA:
- Radiografía posteroanterior y lateral de tórax: En caso de que exista alguna anomalía en la radiografía, deberá realizarse una TAC de tórax.
- Examen general de orina y urocultivo: En caso de que el paciente tenga anuria (volumen urinario al día menor a 100 mL) y se encuentre asintomático de la vía urinaria se omitirá la realización de exámenes de orina.
- Cultivos en orina para micobacterias:
- Cultivos: orina, líquido de diálisis peritoneal (con cuenta celular), exudado nasal en todos los pacientes.
- Coproparasitoscópico en tres ocasiones ³

Figura. 1

• **Escrutinio en donadores y receptores**

Cáncer	Método diagnóstico	Edad
Cáncer colorrectal	Sangre oculta en heces, tacto rectal	50 años
Cáncer de mama	Exploración mamaria y mastografía	40 años
Cáncer cervicouterino	Papanicolaou y examen pélvico	18 años
Cáncer de próstata	Antígeno prostático específico y tacto rectal	50 años

Figura. 2

La extracción renal puede realizarse mediante diferentes métodos como laparotomía exploratoria, lumbotomía sub o supra costal o de manera laparoscópica. Hoy en día la técnica de nefrectomía laparoscópica depara las mismas tasas de complicaciones urológicas, función del injerto y supervivencia del injerto que la nefrectomía abierta, con menor morbilidad posquirúrgica, una convalecencia mas breve y un mejor resultado estético. ²⁻³ Fig.3

- **Ventajas e inconvenientes de nefrectomía laparoscópica**

Ventajas	Inconvenientes
• Menos dolor postoperatorio	• Pérdida o lesión de injertos durante la 'curva de aprendizaje'
• Cicatrización quirúrgica mínima	• El neumoperitoneo puede comprometer el flujo sanguíneo renal
• Reincorporación rápida a la actividad plena y el trabajo (aproximadamente 4 semanas)	• Mayor tiempo quirúrgico
• Estancia hospitalaria más breve	
• Visión ampliada de los vasos renales	

Figura. 3

De acuerdo a la Asociación Europea de Urología (EAU) se recomienda la extracción del riñón izquierdo debido a la mayor longitud de la vena izquierda o la extracción del riñón mas sano. Según el tipo de donador, ya sea donador vivo o cadavérico se extrae el riñón mediante resección de una porción de la vena cava abdominal y aorta abdominal (En el caso de donador cadavérico) conocido como parche de Carrel o tomando la raíz de la arteria y vena renal (En el caso de donador vivo). Posterior a la extracción de los riñones, estos se colocan en hielo a 0- 4 grados centígrados con la finalidad de disminuir el metabolismo basal y reducir la actividad de las enzimas metabólicas. Acto seguido se instilan soluciones preparadoras como lo es la solución Wisconsin, HTK (Histidina- Triptófano- Cetoglutarato), Belzer, Euro-Collins, Celsior o HOC (Citrato hiperosmolar) con la finalidad de disminuir la acidosis celular, formación de radicales libres , edema intersticial y celular que con llevan a lisis de las células renales.²⁻⁴⁻⁵

Las soluciones de conservadoras son sustancias que contienen múltiples sustratos que actúan como buffers (Histidina, fosfato) de la acidosis celular, antioxidantes (Glutación, manitol, triptófano y alopurinol) que disminuyen la formación de radicales libres y factores impermeabilizadores (Manitol, glucosa, citrato, gluconato, sacarosa, lactobionato) que evitan el edema celular e intersticial. Dentro de las soluciones más utilizadas y aceptadas actualmente con la solución de HTK o custodiol (12-15 litros) y la solución de Wisconsin (4-5 litros).⁴⁻⁵

En el caso de los donadores cadavéricos, esta preparación se realiza previo a la extracción renal instilando dentro de los vasos abdominales principales (Aorta, vena) de 12-15 litros de solución HTK o 4-5 litros de solución Wisconsin y posteriormente es presentado para su colocación. En el caso del donador vivo la instilación se realiza una vez realizada la nefrectomía mediante la instilación directa de 250-500 ml de solución HTK o solución Wisconsin y posteriormente se injerta en el receptor según abordaje. ⁴⁻⁵

Una vez presentado el injerto, la cirugía se realiza en dos tiempos quirúrgicos. El primer tiempo se le conoce como tiempo vascular y el segundo denominado urológico. El tiempo vascular consiste en la anastomosis vascular, habitualmente término- lateral de los vasos del donador con la arteria y vena iliaca externa o iliaca común según sea el caso. Se inicia por la anastomosis de la vena, realizando una incisión longitudinal sobre la vena iliaca externa, y sutura vascular no absorbible de 5-6 ceros en surjete continuo, heparinizando la vena con 20 ml solución heparinizada diluyendo 5000 UI de heparina diluida 500 ml de solución salina. Posteriormente se procede a realizar la anastomosis arterial sobre la arteria iliaca externa, con previa realización de la arteriotomía con arteriotomo, y se sutura con surjete continuo con sutura vascular no absorbible de 5-6 ceros, con previa heparinización con 20 ml solución heparinizada diluyendo 5000 UI de heparina diluida 500 ml de solución salina. ⁶⁻⁷

El tiempo urológico consiste en la anastomosis del uréter con la pared de la vejiga del receptor mediante una técnica de antirreflujo o directamente al uréter del receptor. La técnica mayormente realizada y aceptada es el procedimiento de Lich-Gregoire, le cual consiste en realizar una incisión longitudinal de manera lateral a la cúpula diafragmática y posteriormente anastomosando con sutura absorbible del 5 cero sobre la mucosa de la vejiga. Se deja túnel por el cual pasa el uréter de 2-3 cm el cual se cierra mediante puntos sero musculares. Se coloca un catéter doble J previo al cierre de la anastomosis el cual se retira a las 4 semanas. ⁶⁻⁷

En relación a la técnica utilizada en el Hospital General de Mexicali, se extrae y prepara el riñón utilizando la técnica de donador vivo, por lo que no hay parche de aorta o vena y no se perfunde el riñón con soluciones preparadores a través de la aorta abdominal.

Dentro de las complicaciones podemos dividir las en complicaciones generales, vasculares y urológicas o en tempranas y tardías.

Dentro de las complicaciones generales precoces podemos encontrar los abscesos en la pared (5 %), hemorragia o hernia post quirúrgica (3 %-5 %). Dentro complicaciones tempranas podemos encontrar las fístulas urinarias y trombosis de la arteria o vena renal.²⁻⁶⁻⁷

Las fístulas urinarias son la complicación precoz más frecuente. Aparecen en el 3 %-5 % de los casos en los que no se ha utilizado una endoprótesis en doble J. Suelen producirse en el uréter, la vejiga o el parénquima y la causa más frecuente es una necrosis isquémica del uréter.²⁻⁶⁻⁷

La trombosis de la arteria tiene una incidencia de trombosis arterial es del 0,5 % en la primera semana después de la operación. Los factores de riesgo comprenden aterosclerosis, rotura no identificada de la íntima, técnica deficiente de sutura, plegamiento cuando la arteria es más larga que la vena o la anastomosis se coloca incorrectamente, arterias múltiples y trasplantes pediátricos. Debe sospecharse en caso de falta de función primaria o de anuria súbita. Se diagnostica mediante Doppler o gammagrafía con tecnecio. La Trombosis venosa es infrecuente, de modo que surge en el 0,5 % de los trasplantes renales en adultos. Se sospecha a partir de una falta de función primaria, hematuria o anuria y se diagnostica mediante Doppler o gammagrafía con tecnecio.²⁻⁶⁻⁷

Con respecto a las complicaciones tardías podemos referir estenosis ureteral, reflujo y pielonefritis, cálculos renales, estenosis de la arteria renal, fistula arteriovenosa y pseudoaneurismas. La estenosis ureteral, ocasiona que se dilaten los cálices y la pelvis renales y a menudo se observa una elevación de la creatinina. Estas estenosis se producen en el 5 % (intervalo, 2 %-7,5 %) de los trasplantes. Pueden surgir de forma tardía entre 1 y 10 años después del trasplante.²⁻⁶⁻⁷

Reflujo y pielonefritis aguda son complicaciones infrecuentes. El reflujo en la cavidad renal es más habitual. Se observa reflujo en el 80 % de los casos después de una técnica de Leadbetter y en el 30 % tras una técnica de Lich-Gregoire si el túnel submucoso es corto y el 10 % si el túnel es largo. En caso de infecciones de las vías urinarias inferiores, el riesgo de pielonefritis aguda es del 80 % con reflujo y del 10 % sin reflujo. Los cálculos renales pueden trasplantarse con el riñón o pueden adquirirse. La incidencia es inferior al 1 % de los trasplantes. Los cálculos se manifiestan con hematuria, infección u obstrucción.²⁻⁶⁻⁷

La estenosis de la arteria renal tiene una incidencia del 10 %. Se sospecha cuando una hipertensión arterial ya existente se torna resistente al tratamiento médico o se produce un aumento de la creatinina sérica sin hidronefrosis. Se diagnostica mediante ecografía Doppler que muestra una velocidad alta > 2 m/s.²⁻⁶⁻⁷

Se observan fístulas arteriovenosas en el 10 % de los casos y se sospechan por la presencia de hematuria repetida. El diagnóstico se realiza mediante ecografía Doppler y se confirma mediante RM o angiografía. La angiografía también es el primer paso del tratamiento. Las fístulas pueden desaparecer espontáneamente cuando la hematuria es persistente o el diámetro supera los 15 mm y debe utilizarse una embolización selectiva. Los pseudoaneurismas se deben a menudo a una infección micótica y pueden ser mortales.²⁻⁶⁻⁷

El linfocele representa el 1 % de las complicaciones y es secundario a una linfostasia insuficiente de los vasos ilíacos o el riñón trasplantado. La obesidad y el uso de algunos inmunodepresores, como los inhibidores de m-TOR, se asocian a un mayor riesgo de linfocele. En general, es asintomático. ²⁻⁶⁻⁷

Este trabajo tiene la intención de observar y comparar las complicaciones quirúrgicas presentadas en los pacientes cadavéricos en los cuales se utilizó la técnica de preparación y trasplante renal de donador vivo en receptor de donador cadavérico.

ANTECEDENTES

- 1952, en el Hospital Necker en París, Francia se realizó el primer trasplante de donante vivo. Un joven de 16 años fue trasplantado con un riñón de su madre siendo rechazado a los 21 días.¹
- 1954, se realizó el que puede ser primer trasplante renal de donante vivo con éxito. Fue en el Peter Bent Brigham Hospital de Boston, donde el equipo de Murray, Merryl y Harrison realizó un trasplante entre una pareja de gemelos univitelinos de 23 años.¹
- En México no fue hasta el 21 de octubre 1960 que los doctores Manuel Quijano, Regino Ronces, Federico Ortiz Quezada y Francisco Gómez Mont, realizaron el 1er. trasplante renal de donador vivo en el Centro Médico Nacional, del IMSS.¹
- El primer trasplante renal de cadáver con éxito se realizó en abril de 1965, concretamente en el Hospital Clínico de Barcelona, en el Servicio de Urología, bajo la dirección de los profesores José M^a Gil-Vernet y Antonio Caralps. Los primeros intentos de trasplante renal en humanos, principalmente realizados en Francia y Estados Unidos, con riñones de cadáver ó de recién nacidos anencéfalos, tuvieron escaso éxito.¹
- En 1976 se descubre la ciclosporina A, por Borel, con los trabajos publicados por Calne en relación a su utilización en el hombre, ampliando el campo con respecto al uso de medicamentos inmunosupresores.¹
- 1999 se forma el Consejo Nacional de Trasplantes en México.¹
- En el año 2000 se forma lo que actualmente se conoce como Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA).¹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Influye la técnica de extracción y preparación renal de donador vivo aplicada en el donador cadavérico sobre las complicaciones quirúrgicas y rechazos presentados en los receptores de trasplante renal en el Hospital General de Mexicali?

HIPÓTESIS

Hipótesis nula;

La técnica de extracción y preparación renal de donador vivo en el donador cadavérico influye sobre las complicaciones quirúrgicas y rechazos presentados en los receptores de trasplante renal en el Hospital General de Mexicali.

Hipótesis alternativa;

La técnica de extracción y preparación renal de donador vivo aplicada en el donador cadavérico no influye sobre las complicaciones quirúrgicas y rechazos presentados en los receptores de trasplante renal en el Hospital General de Mexicali.

JUSTIFICACIÓN

Este estudio normalizará la técnica extracción y preparación renal de donador vivo aplicada al trasplante con donador cadavérico logrando reducir los tiempos transoperatorios, tiempos de isquemia y consumo de solución conservadora, y en caso de tener menos complicaciones se podrá establecer como método seguro para receptores de trasplante renal.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Observar y comparar los efectos que la técnica de extracción y preparación renal de donador vivo aplicada sobre los donadores cadavéricos tiene sobre las complicaciones quirúrgicas y rechazos presentados en los receptores del trasplante renal realizados en el Hospital General de Mexicali desde septiembre del 2014 hasta septiembre del 2019.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Caracterizar las complicaciones generales, urológicas y vasculares de receptores de donador vivo y donador cadavérico.
- Comparar las complicaciones como seroma, hemorragia, absceso de pared y hernia post incisional, en receptores de donador vivo y donador cadavérico.
- Comparar las complicaciones urológicas como reflujo vesico-ureteral, hidronefrosis, fuga de anastomosis ureterovesical, urinoma, estenosis ureteral, fistulas urinarias, pielonefritis aguda y calculo renal en receptores de donador vivo y donador cadavérico.
- Comparar las complicaciones vasculares como trombosis arterial y venosa, pseudoaneurisma, fistula arteriovenosa y estenosis de arteria renal en receptores de donador vivo y donador cadavérico.
- Observar y comparar la incidencia de rechazo en los receptores de riñón de donador vivo y donador cadavérico.

METODOLOGÍA

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio longitudinal, retrospectivo, y descriptivo en el Hospital de General de Mexicali en el periodo comprendido de septiembre del 2014 a diciembre del 2019.

LUGAR DE REALIZACIÓN:

Se realizará en pacientes receptores de trasplante renal de donador vivo y donador cadavérico en hospital general de Mexicali.

POBLACIÓN DE REFERENCIA:

La población de estudio serán los pacientes receptores de trasplante renal en los cuales se aplicó la técnica de extracción y preparación renal de donador vivo sobre el donador cadavérico en Hospital General de Mexicali desde septiembre del 2014 hasta septiembre del 2019.

TIPO DE MUESTRA;

No probabilística.

MUESTREO;

A conveniencia.

TAMAÑO DE LA MUESTRA;

Total de 45 trasplantes realizados;

- 29 donadores vivos
- 16 donadores cadavéricos

METODOLOGÍA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Pacientes receptores de trasplante renal de donador vivo y donador cadavérico en hospital general de Mexicali en el cual la técnica y preparación renal de donador vivo fue aplicada en trasplante renal con donador cadavérico.
- Pacientes en el que la técnica y preparación renal de donador vivo fue aplicada en trasplante renal con donador cadavérico y presentaron una complicación general, urológica o vascular.
- Pacientes en el que la técnica y preparación renal de donador vivo fue aplicada en trasplante renal con donador cadavérico y presentaron rechazo renal.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN;

- Pacientes receptores de trasplante renal de donador vivo y donador cadavérico en hospital general de Mexicali en el cual no fue aplicada la técnica y preparación renal de donador vivo en trasplante renal con donador cadavérico.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN;

- No hay.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Escala de medición	Dimensión	Descripción
Edad	Cuantitativa discreta	Años	Descrita en años se reflejara la edad de cada paciente .
Genero	Cualitativa nominal	Masculino, Femenino	Se describe el género perteneciente al paciente.
Enfermedad previa	Cualitativo nominal	Porcentaje	Cantidad de pacientes receptores según etiología de nefropatía.
Solución preparadora	Cuantitativa Continua	Litros	Cantidad de solución preparadora perfundida al injerto renal.
Complicaciones generales	Cuantitativa nominal	Porcentaje	
-Seroma -Hemorragia -Absceso de pared -Hernia post incisional			Frecuencia según complicación expresada en porcentaje
Complicaciones urológicas	Cuantitativa nominal	Porcentaje	
- Reflujo vesico-ureteral -Hidronefrosis -Fuga de anastomosis ureterovesical -Urinoma -Estenosis ureteral -Fistulas urinarias, -Pielonefritis aguda -Cálculo renal.			Frecuencia según complicación expresada en porcentaje
Complicaciones vasculares	Cuantitativa nominal	Porcentaje	
-Trombosis arterial venosa -Pseudoaneurisma -Fistula arteriovenosa -Estenosis de arteria renal			Frecuencia según complicación expresada en porcentaje
Tiempo de presentación de complicación	Cuantitativa Continua	Días	Cantidad en días de presentación de la complicación
Nefrectomia por complicacion	Cuantitativa Nominal	Porcentaje	Frecuencia según complicación expresada en porcentaje
Tiempo de isquemia fría	Cuantitativa Continua	Minutos	Cantidad minutos de isquemia
Tiempo de isquemia caliente	Cuantitativa Continua	Minutos	Cantidad minutos de isquemia

Tabla. 1

DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

Previa autorización por el Comité de ética del HG de Mexicali, se siguieron los siguientes pasos:

1. Se buscaron expedientes de los receptores de trasplante renal de donador vivo y donador cadavérico en los cuales se aplicó la técnica de extracción y preparación renal del donador vivo.
2. Dentro de su expediente electrónico se realizó una búsqueda de complicaciones generales, urológicas, vasculares y rechazo.
3. Donde se obtuvieron los datos de: seroma, hemorragia, absceso de pared, hernia post incisional, reflujo vesico-ureteral, hidronefrosis, fuga de anastomosis ureterovesical, urinoma, estenosis ureteral, fistulas urinarias, pielonefritis aguda, calculo renal, trombosis arterial y venosa, pseudoaneurisma, fistula arteriovenosa, estenosis de arteria renal y rechazo en receptores de donador vivo y donador cadavérico.
4. Los datos encontrados se vaciaron en programa Microsoft Excel 2010.
5. Se analizaron los datos con los programas Epiinfo versión: 7.2.4.0 y MiniTab 18.1.

MAPA DEL PROCEDIMIENTO

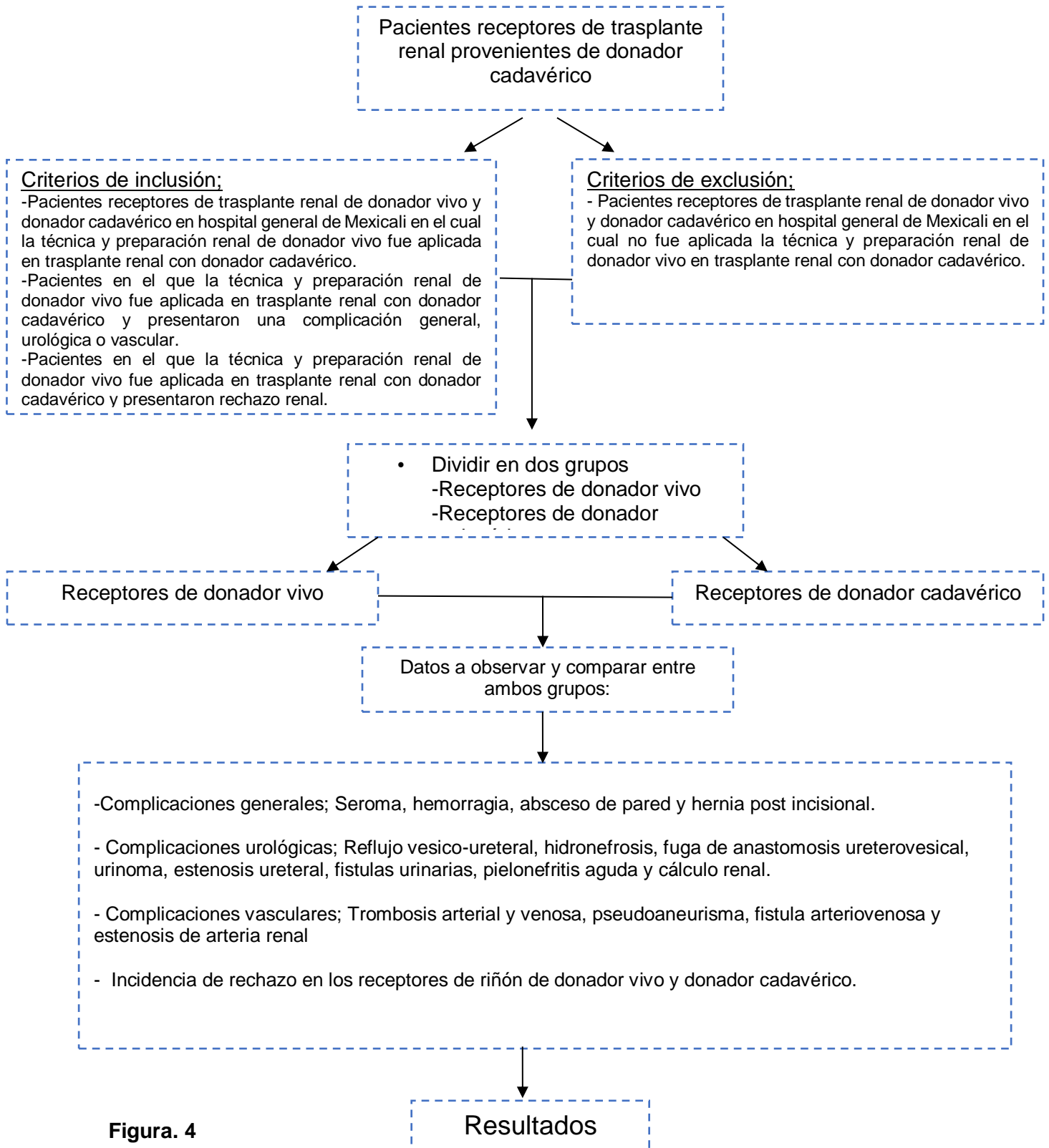


Figura. 4

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó estadística descriptiva, para variables cuantitativas con medidas de tendencia central y prueba t de Student. Para comparar las variables se usó chi-cuadrada y prueba exacta de Fisher y para las variables cualitativas se utilizaron proporciones o porcentajes. Los datos obtenidos se capturaron en una hoja de cálculo en el programa Microsoft Excel 2010 y se analizaron en el programa estadístico Minitab 18.1 y Epiinfo 7.2.4.0

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Todo paciente el cual fue donante y receptor de trasplante renal presenta consentimiento informado del procedimiento quirúrgico el cual se encuentra en el expediente físico.

Este estudio se desarrolló en apego a la Declaración de Helsinki de 1975 y siguiendo los lineamientos establecidos en el artículo 17 de la Ley General de Salud en relación a la investigación en seres humanos, así como los lineamientos del manual de procedimientos del Hospital General de Mexicali. Al ser un estudio retrospectivo y comparativo, no se incurre en ninguna falta ética.

Se otorgó el dictamen de aprobación del Comité de Ética del Hospital General de Mexicali

RESULTADOS

Descripción PICO

Figura. 5

P	Receptores de Trasplante Renal en el Hospital General de Mexicali
I	Técnica de Preparación y Extracción Renal para Donador Vivo
C	En Donador Cadavérico
O	1: Complicaciones Quirúrgicas
	2: Rechazo

ID	DONADOR	TÉCNICA	COMPLICACIONES	RECHAZO	IVU	Dehiscencia	Necrosis Tubular Renal	Trombosis Arteria Renal	Trombosis Vena Renal	Estenosis Arteria Renal
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	4	1	0	0	0	1	1	1
3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0
6	1	1	3	0	1	0	0	1	1	0
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0
9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0
13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
20	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
24	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla. 2

RESULTADOS

Tabla. 4

DONADOR	COMPLICACIONES					Total
	0	1	2	3	4	
Vivo	18	6	2	2	1	29
Cadáver	14	2				16
Total	32	8	2	2	1	45

DONADOR	COMPLICACIONES		Total
	No	Sí	
Vivo	18	11	29
Cadáver	14	2	16
Total	32	13	45

Tabla. 5

ASOCIACIÓN Donador Vivo-Complicaciones

		IC95% (inf)	IC95% (sup)
RR	3.03	0.7653	12.0315
OR	4.27	0.8128	22.5135
p	0.09	Test de Fisher	

Tabla. 6

La probabilidad de no asociación entre tipo de donador y presencia de complicaciones es del 9%, mayor al 5% establecido como significativo, por lo que no hay evidencia significativa de asociación entre el tipo de donador y el resultado (complicaciones) utilizando la misma técnica de nefrectomía y trasplante.

DONADOR	RECHAZO		Total
	No	Sí	
Vivo	25	4	29
Cadáver	16	0	16
Total	41	4	45

Tabla. 7

ASOCIACIÓN Donador Vivo-Rechazo

		IC95% (inf)	IC95% (sup)
RR	2.34	0.2849	19.3016
OR	2.56	0.262	25.0138
p	0.63	Test de Fisher	

Tabla. 8

La probabilidad de no asociación entre tipo de donador y rechazo es del 63%, mayor al 5% establecido como significativo, por lo que no hay evidencia significativa de asociación entre el tipo de donador y la frecuencia de rechazo utilizando la misma técnica de nefrectomía y trasplante.

RESULTADOS

COMPLICACIÓN N = 45 casos	DONADOR VIVO n (%)	DONADOR CADÁVER n (%)	TOTAL n (%)
Rechazo	4 (8.9)	0(0)	4 (8.9)
IVU	3 (6.7)	2 (4.4)	5 (11.1)
Dehiscencia	2 (4.4)	0 (0)	2 (4.4)
Necrosis Tubular	3 (6.7)	0 (0)	3 (6.7)
Trombosis A. Renal	4 (8.9)	0 (0)	4 (8.9)
Trombosis V. Renal	3 (6.7)	0 (0)	3 (6.7)
Estenosis A. Renal	1 (2.2)	0 (0)	1 (2.2)

Tabla. 9

Aunque la mayoría de las complicaciones se observaron en los trasplantados con donador vivo (84.6% vs 15.4%; 11 vs 2, $p=0.09$) no hay evidencia significativa de asociación.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, los pacientes receptores de donante vivo once pacientes presentaron cualquier tipo de complicaciones (37.9%) y cuatro presentaron rechazo (8.9%). Las complicaciones más frecuentes fueron trombosis de la arteria renal en cuatro pacientes (8.9%), trombosis de vena renal en tres pacientes (6.7%), infección de vías urinarias en tres pacientes (6.7%), dehiscencia de herida en dos pacientes (4.4%) y una estenosis de arterial renal (2.2%). Esto contrasta a lo documentando en la literatura, donde la incidencia de trombosis de la arteria y vena renal es de .5% en la primera semana y la infección de vías urinarias es infrecuente. La incidencia reportada de dehiscencia de herida es similar en relación a lo descrito en la literatura (3-5%). La incidencia de estenosis renal fue menor al 10% referido en la bibliografía.

En cuanto a las complicaciones presentadas en los receptores de donadores cadavéricos se observaron solamente dos pacientes (4.4%) con infección de vías urinarias y ningún presentó rechazo.

Nuestro estudio sugiere que la técnica de extracción y preparación renal del donador vivo aplicada en los receptores de donador vivo tiene una mayor incidencia de complicaciones y rechazo, sin embargo, la diferencia en los resultados se asocia a la mayor cantidad de donadores vivos (29 pacientes) en relación con el grupo de donadores cadavéricos (16 pacientes).

CONCLUSIÓN

La probabilidad de no asociación entre tipo de donador y presencia de complicaciones es del 9%, mayor al 5% establecido como significativo, por lo que no hay evidencia significativa de asociación entre el tipo de donador y el resultado (complicaciones) utilizando la misma técnica de nefrectomía y trasplante.

La probabilidad de no asociación entre tipo de donador y rechazo es del 63%, mayor al 5% establecido como significativo, por lo que no hay evidencia significativa de asociación entre el tipo de donador y la frecuencia de rechazo utilizando la misma técnica de nefrectomía y trasplante.

Aunque la mayoría de las complicaciones se observaron en los trasplantados con donador vivo (84.6% vs 15.4%; 11 vs 2, $p=0.09$) no hay evidencia significativa de asociación. En conclusión, no hay evidencia ni experiencia suficiente para rechazar la hipótesis nula por lo que se requieren más estudios.

BIBLIOGRAFIA

1. Programa de Acción; Trasplantes Primera Edición, 2001.
2. Guía clínica sobre el trasplante renal; European Association of Urology 2019.
3. Protocolo de Trasplante renal 2015 ,Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.
4. Strategies in Preservation of Abdominal Organs ,Chapter 2. RutgerJ. Ploeg. Abdominal Organ Retrieval and Transplantation Bench Surgery, First Edition.
5. Kidney Preservation Chapter 9. Kidney Transplantation: Principles and Practice. John O'Callaghan • Henri G.D. Leuvenink • Peter J. Friend • Rutger J. Ploeg.
6. Kidney Retrieval and Bench Surgery, Chapter 5. Jhon L. Forysthe. Abdominal Organ Retrieval and Transplantation Bench Surgery, First Edition.
7. Renal Transplantation: Surgical Technique, Chapter 9. Abdominal Solid Organ Transplantation: Immunology, Indications, Techniques, and Early Complications, Massimo Del Gaudio , Annalisa Amaduzzi , Flavia Neri , and Matteo Ravaioli.

ANEXOS

ANEXO 1

ID	DONADOR	TÉCNICA	COMPLICACIONES	RECHAZO	IVU	Dehiscencia	Necrosis Tubular Renal	Trombosis Arteria Renal	Trombosis Vena Renal	Estenosis Arteria Renal
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	4	1	0	0	0	1	1	1
3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0
6	1	1	3	0	1	0	0	1	1	0
7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0
9	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	3	1	0	0	0	1	1	0
13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
15	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
20	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
24	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
25	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
26	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
27	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla. 2

ANEXO 2

ID	DONADOR	TÉCNICA	COMPLICACIONES	RECHAZO	IVU	Dehiscencia	Necrosis Tubular Renal	Trombosis Arteria Renal	Trombosis Vena Renal	Estenosis Arteria Renal
29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0
31	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
32	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
33	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
34	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0
35	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
36	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
37	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
38	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
39	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
41	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
42	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
43	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0
44	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
45	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla. 3

Tabla. 4

DONADOR	COMPLICACIONES					Total
	0	1	2	3	4	
Vivo	18	6	2	2	1	29
Cadáver	14	2				16
Total	32	8	2	2	1	45

DONADOR	COMPLICACIONES		Total
	No	Sí	
Vivo	18	11	29
Cadáver	14	2	16
Total	32	13	45

Tabla. 5

ASOCIACIÓN Donador Vivo-Complicaciones

		IC95% (inf)	IC95% (sup)
RR	3.03	0.7653	12.0315
OR	4.27	0.8128	22.5135
p	0.09	Test de Fisher	

Tabla. 6

ANEXO 3

DONADOR	RECHAZO		Total
	No	Sí	
Vivo	25	4	29
Cadáver	16	0	16
Total	41	4	45

Tabla. 7

ASOCIACIÓN Donador Vivo-Rechazo

		IC95% (inf)	IC95% (sup)
RR	2.34	0.2849	19.3016
OR	2.56	0.262	25.0138
p	0.63	Test de Fisher	

Tabla. 8

COMPLICACIÓN	DONADOR VIVO n (%)	DONADOR CADÁVER n (%)	TOTAL n (%)
N = 45 casos			
Rechazo	4 (8.9)	0(0)	4 (8.9)
IVU	3 (6.7)	2 (4.4)	5 (11.1)
Dehiscencia	2 (4.4)	0 (0)	2 (4.4)
Necrosis Tubular	3 (6.7)	0 (0)	3 (6.7)
Trombosis A. Renal	4 (8.9)	0 (0)	4 (8.9)
Trombosis V. Renal	3 (6.7)	0 (0)	3 (6.7)
Estenosis A. Renal	1 (2.2)	0 (0)	1 (2.2)

Tabla. 9