



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"

**"FACTORES PRONÓSTICO PARA FUNCIÓN
RETARDADA DEL RIÑÓN TRANSPLANTADO
PROCEDENTE DE DONADOR VIVO/CADAVÉRICO
ASOCIADOS AL ACTO ANESTÉSICO"**

TÉSIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DR. ADÁN ARTIGA LÓPEZ

ASESORES:
**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES
DRA. PETRA ISIDORA VÁSQUEZ MÁRQUEZ**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

DRA. DIANA GRACIELA MENEZ DÍAZ

Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

DRA. PETRA ISIDORA VÁSQUEZ MÁRQUEZ

Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Registro: R-2016-3601-122

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **3601** con número de registro **13 CI 09 015 184** ante COFEPRIS

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA **05/07/2016**

DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

FACTORES PRONÓSTICO PARA FUNCIÓN RETARDADA DEL RIÑÓN TRANSPLANTADO PROCEDENTE DE DONADOR VIVO/CADAVERÍCO ASOCIADOS AL ACTO ANESTÉSICO.

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2016-3601-122

ATENTAMENTE

DR. (A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

	Contenido	Página
1.	Índice	4
2.	Resumen	5
3.	Ficha de identificación	7
4.	Introducción	8
5.	Material y Métodos	15
6.	Resultados	17
7.	Discusión	24
8.	Conclusión	28
9.	Referencias bibliográficas	29
10.	Anexos	33

RESÚMEN

FACTORES PRONÓSTICO PARA FUNCIÓN RETARDADA DEL RIÑÓN TRASPLANTADO PROCEDENTE DE DONADOR VIVO/CADAVÉRICO ASOCIADO AL ACTO ANESTÉSICO.

INTRODUCCIÓN: La insuficiencia renal crónica es reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas funcionales la terapéutica más efectiva es el trasplante renal; sin embargo, existen factores de riesgo que precipitan las complicaciones que ponen en riesgo el beneficio del trasplante como: función retardada del injerto y el rechazo agudo que tienen gran impacto en la supervivencia del injerto a corto y largo plazo.

OBJETIVO: Determinar si la técnica anestésica, el uso de aminas vasoactivas, balance hídrico positivo y transfusión de hemoderivados son factores de riesgo para la función retardada del injerto renal y la sobrevida del mismo. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Previa autorización del Comité Local de Investigación y del jefe de servicio de anestesiología. De la población quirúrgica de la UMAE Hosp. De Esp. De CMNSXXI, se estudiaron 81 pacientes, sometidos a trasplante renal de donador vivo/cadavérico **MEDICIONES PRINCIPALES:** Hoja de balance Hídrico, Edad, Sexo, Grado de insuficiencia renal tomando en cuenta los niveles de creatinina previos a la cirugía y a las 24,48,72 horas y a los 7 días posteriores al trasplante, Tiempo quirúrgico, Tiempo de isquemia fría, Tiempo de isquemia caliente, hipotensión arterial perioperatoria, vasopresores análisis estadístico Medidas de tendencia central, el contraste de diferencias se realizó con Pruebas: t de Student, chi cuadrada, y correlación simple.

Resultados: La incidencia de función retardada del injerto fue 12.3%. Se encontraron como factores pronósticos para función retardada del injerto: cirugía de urgencia, agonistas α -2 adrenérgicos, tiempo de isquemia caliente ($p=0.000$, $p=0.020$ y $p=0.000$ respectivamente).

CONCLUSIÓN: No hubo diferencias en edad, peso y talla, casi todos fueron ASAIII. La cirugía de urgencia, uso de agonistas α -2 adrenérgicos y tiempo de isquemia caliente fueron factores pronósticos ($p=0.000$, $p=0.020$ y $p=0.000$ respectivamente).

Palabras clave: Trasplante renal, factor de riesgo, disfunción del injerto.

SUMMARY

PROGNOSTIC FACTORS FOR DELAYED KIDNEY FUNCTION TRANSFERRED FROM LIVE / CADAVERIC DONOR ASSOCIATED TO ANESTHETIC ACT.

INTRODUCTION: Chronic renal failure is a slow, progressive and irreversible reduction in the number of functional nephrons. The most effective therapeutic option is renal transplantation. However, there are risk factors that precipitate the complications that endanger the benefit of the transplant, such as: delayed graft function and acute rejection that have a great impact on the survival of the graft in the short and long term.

OBJECTIVE: To determine if the anesthetic technique, the use of vasoactive amines, positive water balance and transfusion of blood products are risk factors for the delayed renal graft function and the survival of the same. **MATERIAL AND METHODS:** After authorization from the Local Investigation Committee and the head of anesthesiology service. Of the surgical population of the UMAE Hosp. From CMNSXXI, we studied 81 patients, who underwent renal transplantation of a living / cadaveric donor. **MAIN MEASUREMENTS:** Water balance sheet, Age, Sex, Degree of renal failure taking into account pre-surgery and 24-hour creatinine levels, 48.72 hours and 7 days after transplantation, Surgical time, Cold ischemia time, Hot ischemia time, perioperative hypotension, vasopressors Statistical analysis Measures of central tendency, the contrast of differences was performed with Tests: Student's t, Chi square, and simple correlation.

RESULTS: The incidence of delayed graft function was 12.3%. Prognostic factors for delayed graft function were: emergency surgery, α -2 adrenergic agonists, warm ischemia time ($p = 0.000$, $p = 0.020$ and $p = 0.000$, respectively). **CONCLUSION:** There were no differences in age, weight and height, almost all were ASAIII. Urgent surgery, use of α 2 adrenergic agonists and warm ischemia time were prognostic factors ($p = 0.000$, $p = 0.020$ and $p = 0.000$ respectively).

Key words: Renal transplantation, risk factor, graft dysfunction.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno:	Artiga
Apellido materno	López
Nombre (s)	Adán
Teléfono:	31.12.20.34.42
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
No de Cuenta:	515227824
2. Datos del asesor (es)	
Apellido paterno	Castellanos
Apellido materno	Olivares
Nombre (s)	Antonio
	Vásquez
	Márquez
	Petra Isidora
3. Datos de la tesis	
Título	Factores pronóstico para función retardada del riñón trasplantado procedente de donador vivo/cadavérico asociado al acto Anestésico.
No. de páginas	36
Año:	2017
No. de registro	R-2016-3601-122

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia renal crónica (IRC) constituye un importante problema de salud pública, la cual se refiere a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas funcionales que llevan a incapacidad renal para realizar las funciones fisiológicas normales, llegando a tener concentraciones de creatinina sérica dos o más veces mayor que lo normal para edad y género, o una filtración glomerular (FG) inferior a 30 ml/ min/ 1.73 m² de superficie corporal (SC) por 3 meses mínimo. (1). La manifestación más avanzada de la IRC, es la insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) con la consiguiente necesidad de tratamiento sustitutivo de la función renal, siendo actualmente el trasplante renal el método de elección y el que otorga mayor sobrevida en este grupo de pacientes. (1)

Dentro del Instituto Mexicano del Seguro social, la UMAE Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI” cuenta con una historia de casi 50 años de actividad continua en trasplante renal y con una cifra total acumulada de más 2,019 trasplantes renales de octubre de 1963 a la fecha, convirtiéndolo en el único centro de trasplantes con mayor experiencia en México.

Mencionaremos que el primer trasplante renal en México se realizó el 22 de octubre de 1963 en el Hospital General del Centro Médico Nacional (CMN) del Instituto Mexicano del Seguro Social, que posterior a 1985 cambió Hospital de Especialidades del CMN Siglo XXI, siendo considerado un centro de referencia a nivel Latinoamericano en el manejo del paciente para trasplante renal, en sus variantes donador cadavérico (DC), donador vivo relacionado (DVR). (2)

En este procedimiento de trasplante renal, debemos identificar y familiarizarnos con las fases del mismo, ya que dependiendo de la fase en la que se encuentre

El paciente determina las metas y retos para el manejo anestésico adecuado, por ejemplo: la fase I (pre-renal): Esta comienza desde la inducción anestésica hasta concluir la disección del riñón en el receptor; en esta fase se debe de mantener la Presión arterial media (PAM) por arriba de 80 mm Hg y la PVC entre 8 y 10 cmH₂O.

En la fase II (cirugía de banco): Comienza desde que el cirujano recibe el riñón del donador e inicia la isquemia fría, se funde el órgano con solución preservadora, identifica, repara y disecciona la vena y arteria renal y el uréter. Durante esta fase no hay estímulo quirúrgico, por lo que se deben de reducir las concentraciones de fármacos anestésicos.

En cuanto a la fase III (revascularización renal inmediata): Que comienza con la anastomosis de la vena y arteria renales. Previo al retiro de la pinza de la arteria renal, se incrementa la PAM por arriba de 100 mm Hg y la PVC entre 15 y 18 cmH₂O una hora antes con carga de líquidos cloruro de sodio, solución de gelatina, albumina humana, plasma fresco congelado y concentrado eritrocitario. Quince minutos antes de la reperfusión, se administra diurético (furosemida y/o manitol) y metilprednisolona. En pacientes receptores de donación cadavérica y con fracciones menores de 4 se inicia infusión de dopamina a dosis dopa con estas acciones se debe de tener micción espontánea a través del uréter entre los 3 a 5 minutos después de la reperfusión renal.

Ya en la Fase IV (tardía): que comienza con la anastomosis del uréter, hemostasia y cierre por planos; al final de la cirugía, se debe mantener la PVC entre 12 a 15 cmH₂O y la PAM entre 100 y 110 mm Hg para mantener una buena perfusión renal. Cuando el riñón se ha revascularizado y se ha anastomosado el

Uréter, se evalúa la diuresis espontánea, la corrección de la acidosis, el potasio sérico y la reducción de los valores de creatinina en el postoperatorio inmediato.

(3-5)

Una de los principales objetivos del trasplante renal es garantizar y asegurar una función adecuada del injerto a largo plazo, actualmente se ha alcanzado hasta 10 años de éxito posterior a trasplante renal, sin embargo, existen muchos factores los cuales pueden condicionar este resultado. Dentro de las complicaciones tempranas que ponen en riesgo el beneficio del trasplante se encuentra la función retardada del injerto (FRI) y el rechazo agudo constituyen dos de las principales complicaciones a corto plazo del trasplante renal y tienen gran impacto en la supervivencia del injerto a corto y largo plazo. ^(6,7) Hay muchas definiciones de FRI, la más aceptada es: la necesidad de diálisis dentro de los primeros siete días después del trasplante. ^(8,9) Su incidencia es de 2 a 29% en los trasplantes de dónante fallecido. ^(10,11) Otras definiciones no tan ampliamente utilizadas son la existencia de oligoanuria ($< 5 \text{ mL} \cdot \text{d}^{-1}$), o que la creatinina sérica incrementa, permanezca sin cambios o disminuya $< 30\%$ para el día 7 pos-trasplante. La función lenta del injerto se define como la falta de disminución de la creatinina sérica en las primeras 24 h, pero sin necesidad de diálisis. La presencia de función retardada del injerto se relaciona con mayor número de rechazos agudos con una incidencia del 49% comparada con los pacientes que no presentaron función retardada del injerto que fue del 35%. ⁽¹²⁾ Se considera una entidad multifactorial causada por varios factores secundarios, como es el caso de la sobrecarga hídrica, retención de solutos derivados de la urea, hipercalcemia, y acidosis metabólica, los cuales están directamente relacionados con falla renal aguda o retraso en la función del injerto, así como también todos

Estos factores han sido asociados a un aumento de la mortalidad y morbilidad a largo plazo, los injertos que presentan un retraso en su función han reportado una tasa de supervivencia del 10 a 15% menor en un año comparado con aquellos pacientes cuyos injertos no presentaron una función retardada de injerto. La causa más común demostrada en estudios post-mortem ha sido la necrosis tubular aguda resultante ya sea de un daño isquémico antes del trasplante o una hipoperfusión durante el trasplante, sin embargo esta misma puede ser inducida por varios factores, dentro de estos factores se han realizado varios estudios en los cuales se reporta que pudiera existir una relación entre la técnica anestésica y el pronóstico del trasplante, así como otros factores asociados al acto anestésico como el balance hídrico, el uso de hemoderivados, la elección de anestésico halogenado o endovenoso, uso de aminas vaso-activas, sin existir aún un consenso sobre cuales pueden llegar a influenciar negativamente en la función del injerto. ⁽¹³⁾

En base a los resultados mostrados en estudios previos en donde los factores antes mencionados pueden condicionar la presencia de FRI, y que esta misma se ha asociado a una reducción de la supervivencia del injerto de hasta 40% y que la presencia de la misma se asocia hasta a un 49% de rechazo agudo, ⁽¹⁴⁾ se han establecido varias estrategias en el trans-anestésico para optimizar la función del injerto, como: normo termia y la normo volemia previa a la re-perfusión del riñón trasplantado, Presión Venosa Central (PVC) de 10 mm Hg y una carga de cristaloides entre 1 y 15 ml kg⁻¹ o PVC de 7-9 previo a la liberación arterial, el uso de vasopresores entre otras, medidas cuya evidencia resulta controversial y su efectividad ha sido discutida. ⁽¹⁵⁾

El uso de manitol en dosis de .25 a .5 mg kg⁻¹ IV para propiciar una uresis osmótica y una expansión de volumen intravascular adecuada, y acarreador de radicales libres, con lo cual en teoría disminuiría el daño por isquemia-reperusión en el injerto trasplantado mejorando probablemente la perfusión y producir dilatación de la arteria renal, alcanzando una mejor función renal.

También el uso de diuréticos de asa (Furosemide) a dosis de 40 a 250 mg IV para favorecer la producción de orina del riñón trasplantado, sin embargo, su uso ha sido discutido por la asociación del mismo con depleción de volumen y mayor incidencia de periodos de hipotensión. Uso de la dopamina: a dosis de 2 a 3

µg kg⁻¹ min⁻¹ como efecto "dopa" para favorecer la dilatación de los vasos renales y promover la uresis del riñón trasplantado por su efecto sobre receptores dopaminérgicos y receptores vasculares; sin embargo, existe controversia ya que esta medida no ha mostrado beneficio en la función oportuna del injerto o la supervivencia del mismo. (16)

Otro factor a analizar es la técnica Anestésica: Actualmente, no se justifica el uso de la anestesia regional en este grupo de pacientes, porque la diálisis o la hemodiálisis son rutinarias como manejo preoperatorio para el trasplante renal. Se dice que al usar anestesia general existe una mayor sobrevida del paciente trasplantado llegando a ser 95% a un año de los receptores de donador vivo relacionado y un 85% para los de donador cadavérico. Pero no se ha realizado un análisis al respecto de cómo la misma técnica ha influenciado en la función temprana y tardía del injerto implantado. (17)

Por otro lado la Hipoalbuminemia con la cual pueden cursar los pacientes post-trasplantados, puede llevar a un daño irreversible de la función del injerto, sobre todo si a este se asocia el proceso de inflamación e isquemia reperusión durante

el trans-operatorio y la proteinuria posterior a la implantación del injerto, en estudios previos se ha asociado niveles de albúmina inferiores a 3.5 g d^{-1} con la presencia de función retardada de injerto y otras complicaciones como es la presencia de infecciones y el retraso de cicatrización de herida, planteándose como una buena medida durante el trans-anestésico la administración de albúmina para mejorar el estado del paciente en el post operatorio inmediato y favorecer la pronta función del injerto trasplantado. **(18)**

El sevoflurano que en las últimas décadas se ha usado con éxito para el trasplante renal se ha informado, que puede ser potencialmente tóxico al renal debido a sus metabolitos fluoruro y el compuesto A, se ha visto que los pacientes manejados con el Isoflurano tuvieron menor urea en suero y mayor producción de orina, a las 24 horas de la cirugía. **(14-17)**

También es muy importante considerar el Manejo de líquidos perioperatorio: la expansión agresiva de volumen intra-operatorio todavía se recomienda para maximizar la recuperación funcional del injerto hasta $3 \text{ ml kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$, pero los pacientes con enfermedad cardíaca preexistente o pobre función miocárdica están expuestos al riesgo de la sobrecarga de líquidos, insuficiencia respiratoria aguda, edema agudo pulmonar. **(18)**

Finalmente, el tiempo de isquemia fría, consideramos que es otro factor importante en la función temprana o tardía del nuevo órgano trasplantado. La duración de la isquemia fría cuando es prolongada se correlaciona directamente, con FRI, con la necesidad de diálisis de apoyo en el postoperatorio. Los límites que se han establecido como razonables son de 24 horas. Tiempo en el cual se puede observar mayor incidencia de daño y falla temprana de injerto. **(19)** A pesar de lo anterior en nuestro hospital no se ha estudiado la influencia de los factores

Antes mencionados sobre el funcionamiento del riñón trasplantado existiendo la necesidad de estudiar cuidadosamente el comportamiento de dicho riñón para determinar el impacto de cada uno de estos factores.

Conforme a los datos que existen en la literatura, el pronóstico del trasplante renal depende de una serie de factores pre, trans y post-operatorios de los cuales muchos de estos son decisiones en donde el anestesiólogo interviene y desarrolla un papel primordial para el manejo del paciente, como es el caso de la aplicación de aminas vaso-activas, transfusión de hemoderivados, balances hídricos y técnicas anestésicas que pueden llegar a repercutir en la función temprana del nuevo órgano trasplantado, sin embargo este fenómeno no ha sido estudiado en nuestro medio, motivo por el cual hace necesaria una revisión y asociación de factores que pueden repercutir sobre el tiempo de funcionamiento renal.

MATERIAL Y MÉTODOS

Previa autorización del Comité Local de Investigación y del jefe de servicio de anestesiología. De la población quirúrgica de la UMAE Hosp. De Esp. De CMNSXXI, se capturo una muestra de 81 pacientes, sometidos a trasplante renal de donador vivo/cadavérico de los cuales presentara función normal o temprana o función tardía del injerto renal, se incluyeron todos los pacientes trasplantados durante el periodo del primero de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2015, de un total de 24966 pacientes.

La captura se realizo buscando en las bases de datos de procedimientos anestésicos que se tiene en el servicio de anestesiología obteniendo una lista de nombres y números de afiliación así como diagnóstico y procedimiento quirúrgico, realizando una revisión exhaustiva de hojas de registro y expedientes de cada uno de los pacientes en el departamento de anestesias y archivo clínico de la UMAE H.E CMNSXXI analizando los casos que presentaron función retardada de injerto la cual se define como la existencia de oligoanuria (< 500 mL/día), o que la creatinina sérica que incrementó, o si permaneciendo sin cambios o presentando disminución $< 30\%$ dando un seguimiento a través de notas medicas Siendo exhaustivo el resultado que se encuentre a las 24 horas y 7 días postras-plante. Verificado la calidad del expediente, asegurándonos de que el mismo tenga el orden tal cual lo indica NOM-168-SSA1-1998 del expediente clínico y la NOM-170-SSA1-1998, para la práctica de la anestesia en México, se midieron las siguientes variables: valoración pre anestésica, registros anestésicos nota trans-post anestésica, hoja de balance Hídrico debidamente llenado, Edad, Sexo, Grado de insuficiencia renal tomando en

cuenta los niveles de creatinina previos a la cirugía y a las 24,48,72 horas y a los 7 días posteriores al trasplante, Estado físico ASA, Tipo de anestesia (AGB o combinada, Inductor utilizado, Halogenados utilizado, Relajante, dosis y tiempo de infusión en caso de utilizarse de esta manera, Fracción de Oxígeno utilizada, Fármacos utilizados como pre-medicación, Tiempo quirúrgico, Tiempo de isquemia fría, Tiempo de isquemia caliente, Número de eventos de hipotensión arterial perioperatoria, Número y dosis de vasopresores, Administración de paquetes globulares expresado en mililitros, Balance hídrico en mililitros, Administración de Albumina, dosis, Uso de manitol, dosis, Uso de furosemide, dosis, Tipo de donador (cadavérico o vivo relacionado)

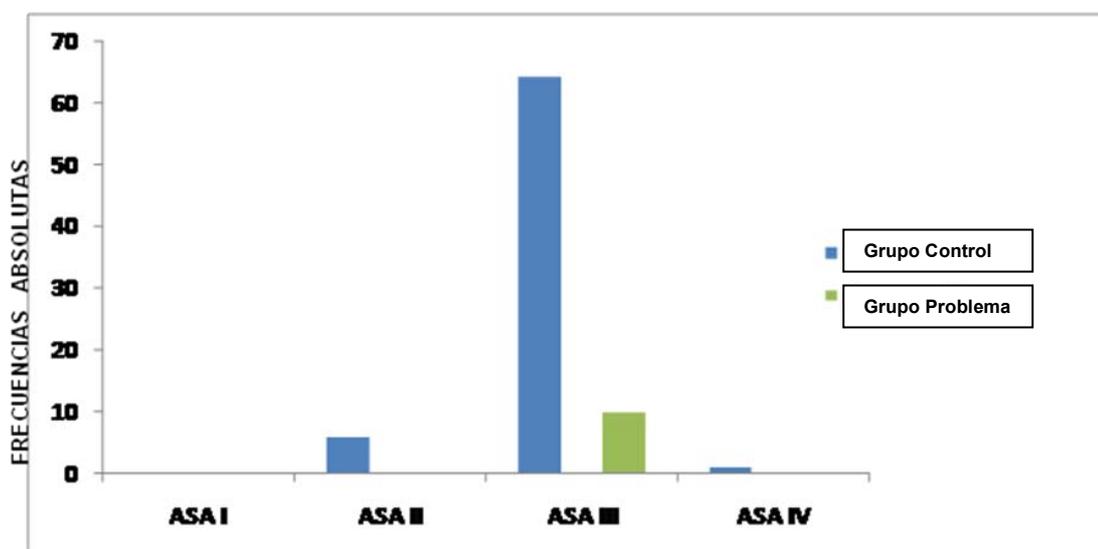
Se capturo la información en formato electrónico analizando los mediante un paquete estadístico SPSS análisis estadístico: Medidas de tendencia central, el contraste de diferencias se realizo con Pruebas: t de Student, chi cuadrada, y correlación simple.

RESULTADOS

En el grupo estudiado quedaron incluidos 81 pacientes de 18 a 63 años con un promedio de 31.80 ± 10.46 años, 33 pacientes fueron del género masculino y 48 del género femenino) Las características demográficas se resumen en la. (Tabla 1). En cuanto al estado físico se distribuyó de la siguiente manera: 6 para el II, 74 para el III y 1 para el IV según el ASA. (Gráfica1)

TABLA 1: CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS PACIENTES.			
VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA	P
T. muestra	71	10	<0.05
Edad (años)	31.85 ± 9.96	31.50 ± 14.10	0.923
Género (M/F)	3/7	30/41	0.460
Peso (kg)	66.62 ± 11.71	61.15 ± 13.67	0.543
Talla (cm)	160.18 ± 8.78	161.80 ± 9.68	0.592
IMC ($\text{kg}\cdot\text{m}^2$)	24.40 ± 5.12	23.34 ± 4.70	0.536

M: Masculino, F: Femenino; IMC: Índice de masa corporal; ASA: American Heart Association;



Grafica I. Expresa la frecuencia del Estado Físico (ASA) de los grupos estudiados

Se proporcionó pre-medicación a 97.5% de los pacientes, para lo cual las benzodicepinas fueron los fármacos más frecuentemente aplicados. En la

analítica preoperatoria encontramos que 92.59% de los pacientes presentaban anemia preoperatoria, 4.93% presentaban trombocitopenia leve y 69.14% presentaron Hipoalbuminemia. El tiempo de protrombina promedio fue de 13.45 ± 1.84 , mientras que el tiempo de tromboplastina fue de 26.40 ± 4.42 . Solo un paciente presentó descontrol glucémico preoperatorio importante. Los factores de riesgo pre-operatorias se resumen en la (Tabla 2, Tabla 3)

TABLA2. FACTORES DE RIESGO PRE-OPERATORIAS

VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA	p
T. muestra	71	10	<0.05
Benzodiacepinas	54	7	0.62
α -2 adrenérgicos	5	0	0.02*
Inhibidores H2	52	5	0.13
Hemoglobina (g/dL) -1	10.45 ± 1.48	10.08 ± 1.19	0.44
Hematocrito (%)	31.05 ± 5.26	29.48 ± 3.47	0.26
Plaquetas	$217.08 \pm$	204.07 ± 54.55	0.44
Albúmina (g•dL-1)	3.40 ± 1.41	3.56 ± 1.50	0.743

En lo que respecta a otros factores pre-operatorios, el trasplante fue programado en 97.53% de los casos. La mayor procedencia de los injertos fue de donador vivo relacionado en 77.78% de los casos y 16.05% de los pacientes fueron transfundidos previo al trasplante.

TABLA 3. FACTORES DE RIESGO PRE-OPERATORIAS

VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA	P
T. muestra	71	10	<0.05
TP(seg)	13.32±1.1.76	14.43±2.21	0.75
TTp (seg)	26.60±4.54	24.99±3.21	0.28
INR	1.17 ± 0.18	1.19±99	0.69
Glucosa (g•dL ⁻¹)	107.37±29	113.00±17	0.55
Urea (mg•dL ⁻¹)	105±46.76	121±46.62	0.305
Creatinina (mg•dL ⁻¹)	12.36±3.25	13.68±12.05	0.73

TP: Tiempo de protrombina; TTp: Tiempo parcial de tromboplastina; INR:

Durante los procedimientos, los agentes anestésico más utilizados en el mantenimiento fueron, desflurano para la hipnosis y cisatracurium para la relajación neuromuscular, empleándose en 74.1% y 98.8% de los casos, respectivamente. Adicionalmente, se emplearon tres regímenes de inmunosupresión diferentes, y de estos el régimen combinado fue el mayormente utilizado, suministrándose en 88.89% de los casos. Se otorgó tratamiento diurético en 72.84% de los casos, de los cuales el tratamiento combinado a base de furosemide y manitol fue el más frecuentemente aplicado. En cuanto a la terapia hídrica se empleó albúmina en 35.8% de los pacientes. En lo referente al comportamiento hemodinámico trans-operatorio, la incidencia de taquicardia fue de 7.4%, mientras que la de hipotensión fue de 21%.(tabla 4 y 5)

TABLA 4. FACTORES DE RIESGO TRANS-OPERATORIAS

VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA	p
T. muestra	71	10	<0.05
Hipnótico (Des/Sev)	52/19	8/2	0.648
RNM (Cis/Roc)	70/1	10/0	0.706
Inmunosupresor (E/I/C)	6/9/56	2/0/8	0.293
Diuretico (F/M/C/N)	21/1/25/24	5/1/3/1	0.142
Seroalbumina (n)	23	6	0.088
Taquicardia (n)	5	1	0.738

Des: Desflurano; **Sev:** Sevoflurano; **RNM:** Relajante neuromuscular; **Cis:** Cisatracurio; **Roc:** Rocuronio; **E:** Esteroides; **I:** Inmunomodulador; **C:** Combinado; **F:** Furosemide; **M:** Manitol; **N:** Ninguno

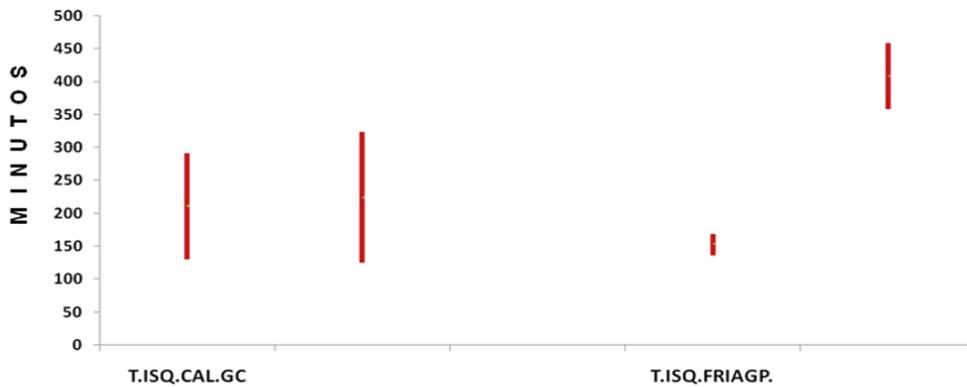
Se requirió de apoyo aminérgico a base de dopamina en 37% de los casos y de apoyo vasopresores con efedrina y Norepinefrina en 29.6% y 17.3% de los casos, respectivamente. Se suministraron hemoderivados en 13.6% de los casos. (Tabla 5)

TABLA 5. FACTORES DE RIESGO TRANS Y POST-OPERATORIAS

VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO PROBLEMA	p
T. muestra	71		<0.05
Hipotensión (n)	13	4	0.115
Inotrópico (n)	26	4	0.809
Vasopresor (Ef/NE/C/N)	18/9/4/40	2/1/0/7	0.802
Transfusión (n)	10	3	0.199
APO (A/L/O/Mm/N)	11/3/12/42/3	1/0/1/7/1	0.805

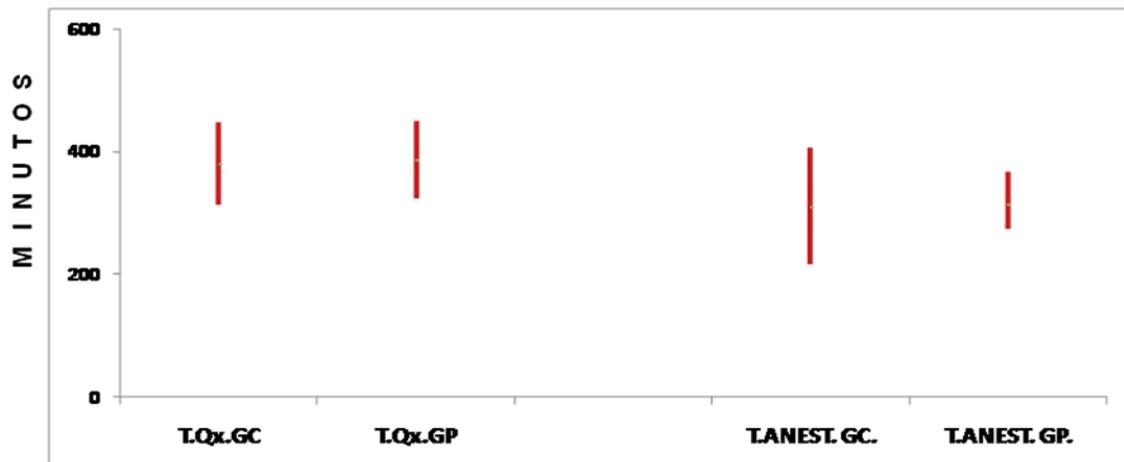
Efedrina; NE: Norepinefrina; TIC: Tiempo de isquemia caliente; TIF: Tiempo de isquemia fría; TAx: Tiempo anestésico; TQx: Tiempo quirúrgico; APO: Analgesia pos-operatoria; A: AINE; L: Infiltración local; O: Opiode intravenoso; Mm: Multimodal; *: Significancia estadística.

El tiempo de isquemia caliente promedio fue de 224.54 ± 90.27 minutos mientras que el tiempo de isquemia fría promedio fue de 185.09 ± 233 minutos. (Gráfica 2)



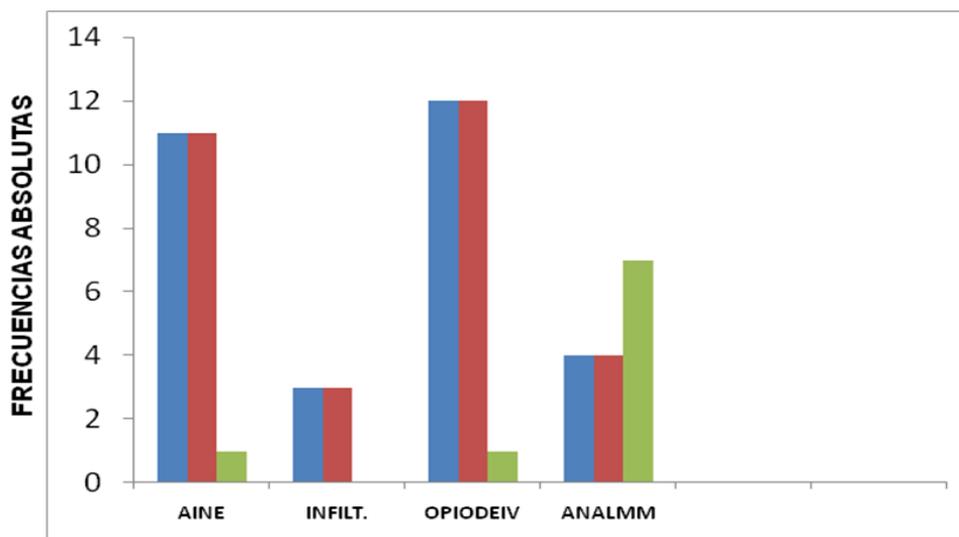
Grafica. 2 expresa los tiempos de isquemia caliente y fría del grupo control respecto al grupo problema expresado en minutos y desviación estándar.

El tiempo anestésico promedio fue de 380.97 ± 65.98 minutos mientras que el tiempo quirúrgico promedio fue de 550.15 ± 32.39 minutos. Todos los tiempos, estuvieron dentro de los estándares acostumbrados a nivel institucional. (grafica.3)



Grafica.3 Muestra el tiempo quirúrgico y anestésico expresado en minutos y desviación estándar del grupo control respecto al grupo problema

En el periodo post operatorio el régimen analgésico mayormente empleado fue el multimodal, en 49 pacientes (Gráfica 4). La incidencia de función retardada del injerto fue 12.3%.



Grafica. 4 Muestra el tipo de analgesia postoperatoria que recibieron los pacientes expresada en frecuencias absolutas

Finalmente se encontró en este estudio que la cirugía de urgencia, el uso de agonistas α -2 adrenérgicos y el tiempo de isquemia caliente como factores pronósticos alcanzaron significancia estadística ($p=0.000$, $p=0.020$ y $p=0.000$ respectivamente).

El tiempo de isquemia caliente se relacionó de forma independiente con la función retardada del injerto con una probabilidad de 0.01 ($p=0.01$). Los factores que no resultaron significativos pero que se consideraron para el análisis fueron la pre-medicación con agonista α -2 adrenérgicos, la cirugía de urgencia, el tiempo de isquemia fría y la transfusión perioperatoria.

Variable	<i>p</i>	Límites (IC 95%)	
α -2 adrenérgicos	0.999	0.000	
Cirugía de urgencia	0.999	0.000	
Tiempo de isquemia caliente	0.011*	0.970	0.996
Tiempo de isquemia fría	0.253	0.995	1.001

Transfusión preoperatoria	0.206	0.008	2.835
Transfusión posoperatoria	0.155	0.029	1.757

*: Significancia estadística.

DISCUSIÓN

A pesar de los resultados antes señalados, consideramos que nuestro estudio tiene algunas limitaciones que deben considerarse al momento de analizar los resultados. Entre ellas podemos citar que sólo se incluyó a 81 pacientes, por limitarse la duración del estudio a solamente dos años, además de que desconocemos las características de los donantes cadavéricos, que pudieran entrar en el rubro de lo que se define como donantes marginales.

En nuestro estudio, la incidencia de función retardada del injerto fue 12.3%, se encuentra por debajo del rango publicado por otros investigadores. [22]

La definición de retraso de la función del injerto varía entre las series publicadas desde criterios clínicos a histológicos (necrosis tubular). [23]

Así, nuestros resultados difieren de lo reportado por Rubén Schiavelli y colaboradores, [22] quienes en un estudio de 178 pacientes trasplantados renales con donante cadavérico, encontraron una incidencia de 75.8% (135 pacientes), esto puede deberse a que ellos en su estudio solo incluyeron pacientes que recibieron injertos de donantes cadavéricos, mientras que en nuestro estudio solo 22.22% de los injertos procedían de donantes cadavéricos, además de que en ambos estudio se difiere en cuanto a la conceptualización del retardo en la función del injerto, ya que ellos lo definieron como el requerimiento de diálisis en la primera semana pos-trasplante, mientras que en nuestro estudio lo definimos basados en los niveles de creatinina a las 72 horas del pos-operatorio y en base a los criterios de la escala MDRD-4 IDMS [tasa estimada de filtración glomerular menor a $15 \text{ ml min}^{-1} 1.73\text{m}^2)^{-1}$].

De las variables analizadas, la cirugía de urgencia, la pre-medicación con agonistas α -2 adrenérgicos y el tiempo de isquemia caliente, mostraron diferencias estadísticamente significativas. ($p < 0.05$)

El pronóstico quirúrgico en todos los pacientes, como en los pacientes que van a ser sometidos a trasplante depende del tipo de cirugía y si el procedimiento es rutinario o realizado con carácter de emergencia. Así, los pacientes con insuficiencia renal terminal tienen comúnmente un alto riesgo de morbimortalidad postoperatoria después de una cirugía mayor, como es el caso de trasplante. Y aunque la cirugía de emergencia se asocia con una de las tasas significativas más altas de morbimortalidad para procedimientos quirúrgicos en general en varios estudios, ^[24] no encontramos información en lo que a trasplante renal se refiere, sobre todo como factor que influya para obtener resultados poco favorables en cuanto a la función del injerto renal postoperatoria, asumimos que esto puede deberse a que a nivel institucional el hecho de que se clasifique al trasplante renal como “cirugía electiva” o “cirugía de urgencia”, está determinada por cuestiones administrativas, más que clínicas.

Por otra parte, una pre-medicación con agonistas α -2 adrenérgicos del tipo de la dexmedetomidina mostró diferencias significativas para retraso de la función del injerto. Aunque los efectos de la dexmedetomidina sobre la función renal son complejos, se sabe que los agonistas α -2 ejercen un efecto diurético que inhibe la acción anti diurética de la vasopresina (HAD) en el túbulo colector, tal vez por medio de los receptores α -2a, lo que conlleva a la expresión reducida de los receptores aquaporina-2 y a la reabsorción disminuida de sal y agua, además de que también mejoran la depuración osmolar, a través de

estructuras independientes de HAD, posiblemente mediadas por el receptor α -2b. ^[25-29]

Demostrando en modelos animales que atenúa la nefropatía en función de la preservación del flujo sanguíneo cortical, mecanismo sustentado dado que reduce la liberación cortical renal de Norepinefrina. También existen evidencias de que atenúa el daño isquemia-reperfusión por activación del factor de transcripción Nrf2 a través del receptor α -2a, aumentando los niveles de antioxidantes sugiriendo un efecto nefroprotector. ^[25-29] Lo que difiere de lo encontrado en nuestro estudio. Desconocemos la causa de esta diferencia que no ha sido observada en otros estudios.

Se ha documentado que un tiempo de isquemia caliente mayor a 60 minutos se asocia a una mayor incidencia de función retardada del injerto, ^[14] en el caso de nuestros pacientes los tiempos de isquemia caliente se encontraron muy por arriba del rango considerado como factor de riesgo, con un tiempo promedio para ambos grupos de 224.54 ± 90.27 minutos, sobrepasando también el promedio reportado en la literatura nacional e internacional, ^[8-10, 14]. Así, de todos los factores de riesgo analizados, la isquemia caliente fue el único parámetro que durante el análisis de regresión logística mostró significancia estadística y se relacionó de forma independiente con la función retardada del injerto.

De igual manera se sabe que un tiempo de isquemia fría mayor a 24 horas se asoció a una mayor incidencia de función retardada del injerto. ^[14] En la presente serie no se documentó tal asociación, y aunque los tiempos de isquemia fría son mayores al promedio reportado en la literatura nacional e internacional, ^[8-10, 14] sobre todo si consideramos que la procedencia de los

injertos en 77.78% era de donante vivo-relacionado procurado en nuestro nosocomio, a pesar de todo esto, ninguno de los pacientes trasplantados presento tiempos de isquemia mayores a 24 horas. Consideramos que los tiempos de isquemia fría han sido prolongados

CONCLUSIÓN.

En nuestra población, la cirugía de urgencia, uso de agonistas α -2 adrenérgicos y tiempo de isquemia caliente fueron factores pronósticos asociados a función retardada de injerto renal. Los factores que no resultaron significativos pero que se consideraron para el análisis fueron la pre-medicación con agonista α -2 adrenérgicos, la cirugía de urgencia, el tiempo de isquemia fría y la transfusión peri operatoria

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Levey AS, Coresh J, et al.** National Kidney Foundation (IK/DOQI). Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification Am J Kidney Dis. 2002; 39: S1-266.
2. **Melchor JL, Gracida JC.** Trasplante de donador vivo relacionado emocionalmente. Informe de 8 casos. Nefrolog Mexicana 1994; 15: 59-62
3. **Youngberg JA, Husscy JL, Grogono AW, O'Neil WM.** Renal transplan-tation in a developing country: Anesthesia and others considerations. South Med J 1984; 77:1095-1097.
4. **Villeg s AF, S nche MR, Trejo BJ.** Perspectivas en el manejo anestésico preoperatorio y transoperatorio del trasplante hepático. Rev Mex Anest 1991; 14: 143-149.
5. **H di mioğlu N, Ulugöl H, Akb ş H, Coşkunfr t N, Ertug Z, Dinçkan A.** Combination of epidural anaesthesia and general anaesthesia attenuates insulin resistance and inflammatory activation in patients undergoing renal transplantation: 8AP1-3. Eur J Anaesth 2011; 28: 109
6. **Villeg s-An o F, Gr cid -Ju r e C, C s tell nos-Olivares Rangel-Montes MA.** Anestesia para trasplante renal: Experiencia de 20 años. Rev Mex Anest 2012; 35 (3): 167-173
7. **Villegas AF, Guzmán SJ, Castellanos OA.** Anestesia para trasplante renal: experiencia de 8 años. En Actualidades médico-quirúrgicas. 1a Ed. Prado 1 41-50.

8. **Koning OHJ, Ploeg RJ, Van Bockel JH, et al.** Risk factors for delayed graft function in cadaveric kidney transplantation. *Transplantation* 1997; 63: 1620-8
9. **Heung CY, Chan HW, Chan YH, et al.** Impact of delayed graft function on renal function and graft survival in deceased kidney transplantation. *Hong Kong Med J* 2010; 16: 378-82.
10. **Perico N, Cattaneo D, Sayegh MH, et al.** Delayed graft function in kidney transplantation. *Lancet* 2004; 364: 1814-27.
11. **Halloran PF, Hunsicker LG.** Delayed graft function: State of the art. *Am J Transplant* 2001; 1: 115-20.
12. **Yarlagadda SG, Coca SG, Formica RN, et al.** Association between delayed graft function and allograft and patient survival: a systematic review and meta-analysis. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24(3): 1039-47.
13. **Mmeier-Kriesche HU, Kaplan B.** Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal replacement outcomes: a paired donor kidney analysis. *Transplantation* 2002;74(10):1377–81.
14. **Pre-Guti rre A.** Factores de riesgo para el desarrollo de función retardada del injerto en receptores de trasplante renal de donante fallecido y su impacto en la supervivencia de paciente e injerto *Clin Transplant* 2001; 15:154,
15. **Teixeira S, Costa G, Costa F, da Silva Viana J, Mota A.** Sevoflurane versus isoflurane: does it matter in renal transplantation? *Transplant Proc.* 2007; 39(8): 2486-8.
16. **Koning OH, Ploeg RJ, van Bockel JH, et al.** Risk factors for delayed graft function in cadaveric kidney transplantation: a prospective study of

- renal function and graft survival after preservation with University of Wisconsin solution in multiorgan donors. European Multicentre Study Group. *Transplantation*. 1997; 63: 1620e1628
17. **Conzen PF, Kharasch ED, Czerner SF, et al.** Low-flow sevoflurane compared with low-flow isoflurane anesthesia in patients with stable renal insufficiency. *Anesthesiology* 2002;97(3):578-84.
 18. **De Gasperi A, Narcisi S, Mazza E, Bettinelli L, Pavani M, Perrone L, Grugni C, Corti A.** Perioperative fluid management in kidney transplantation: is volume overload still mandatory for graft function? *Transplant Proc.* 2006; 38(3): 807-9.
 19. **O'Di r J, Ev ns L, Rigg KM, Sheh t M.** Routine use of renal-dose dopamine during living donor nephrectomy has no beneficial effect to either donor or recipient. *Transplant Proc.* 2005; 37:637e639.
 20. **Peters J, Raels L, Van Renteghem U:** Chronic Renal allograft failure: clinical overview. The Leuven Colla- borative Groups for Transplantation. *Kidney Int Suppl* 1995; 52: 597.
 21. **Yang SW, Choi JY, Kwon OJ.** The impact of pretransplantation serum albumin levels on long-term renal graft outcomes. *Transplantation Proceedings* 2013; 45(4): 1379–1382
 22. **Schiavelli R, Rosés J, Di Tullio D, Gautos A, Sabbatiello R, Pattin M, Raño M.** Retraso en la función del injerto de trasplante renal. *Nefrología, diálisis y trasplante* 2015; 35 (4): 182-187
 23. **Caravaca CF, Cubero JJ, García MC, Espárrago JF.** Factores predictivos sobre el retraso inicial de la función del injerto renal: ¿juega algún papel

significativo el hiperparatiroidismo secundario? Nefrología 1995; 15(6):
587-91

24. **Martínez-Mier G, Quintero-Tlapalamatl J, Ortiz-Enríquez JJ, González-Velázquez F, Méndez-López MT, García-García V.** Morbilidad y mortalidad después de la cirugía de pacientes en diálisis: Estudio de casos y controles. Cir Gen 2011;33 (4):227-231
25. **Afonso J, Reis F.** Dexmedetomidina: Rol actual en anestesia y cuidados intensivos. Rev Bras Anesthesiol 2012; 62: 1: 118-133
26. **Yu X, Chi X, Wu S, Jin Y, Yao H, Wang Y, et al.** Dexmedetomidine Pretreatment Attenuates Kidney Injury and Oxidative Stress during Orthotopic Autologous Liver Transplantation in Rats. Oxid Med Cell Longev. 2016; 2016:4675817.
27. **Jalonen J, Hynynen M, Kuitunen A.** Dexmedetomidine as an anesthetic adjunct in coronary artery bypass grafting
28. **Villela NR, do Nascimento P, de Carvalho LR.** Effects of dexmedetomidine on renal system and on vasopressin plasma levels. Experimental study in dogs
29. **Frumento RJ, Logginidou HG, Wahlander S.** Dexmedetomidine infusion is associated with enhanced renal function after thoracic surgery. J Clin Anesth, 2006; 18: 422-426

ANEXOS

ANEXO 1. Hoja de recolección de datos

Fecha:	Sala:	Cirujano:	Anestesiólogo:	
Nombre:				
Registro:		Edad:	Género: (M) (F)	
Peso	Talla		IMC	
ASA: (1)(2)		(3) (4) (5)	Técnica anestésica:	
Tipo de donador		(vivo relacionado)	(cadavérico)	
Halogenado:		CAM promedio:		
RNM:		Dosis:		
FiO ₂ :	Flujo:		Creatinina preoperatoria:	
Pre-medicación:		Cual:		
Tiempo de isquemia caliente:		Tiempo de isquemia fría:		
Tiempo anestésico:		Tiempo quirúrgico:		
Hipotensión trans-operatoria:		Taquicardia trans-operatoria:		
Vasopresor:		Inotrópico:		
Diurético:		Albúmina:		
	Tiempo			
	T0	T1	T2	T3
Creatinina				
<p>M: Masculino, F: Femenino, IMC: Índice de masa corporal; ASA: <i>American Society Anesthesiologist</i>, CAM: Concentración alveolar mínima; FiO₂: Fracción inspirada de oxígeno; T₀: Basal, T₁: A las 24 horas de pos-operado; T₂: A las 48 horas; T₃: A los 7 días.</p>				

ANEXO 2. Consentimiento informado

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD	
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA USAR Y COMPARTIR INFORMACIÓN MÉDICA PROTEGIDA		
Nombre del estudio:	Factores pronóstico para función retardada del riñón trasplantado procedente de donador vivo/cadavérico asociado al acto anestésico.	
Lugar y fecha:	México, D.F., a _____ de _____ del 201_____.	
Número de registro:	R-2016-3601-122	
Justificación y objetivos del estudio:	Conforme a los datos que existen en la literatura, el pronóstico del trasplante renal depende de una serie de factores pre, trans y post-operatorios de los cuales muchos de estos son injerencia del anestesiólogo, sin embargo este fenómeno no ha sido estudiado en nuestro medio, así, pretendemos determinar si la técnica anestésica, el uso de aminas vasoactivas, balance hídrico positivo y transfusión de hemoderivados son factores de riesgo para la función retardada del injerto renal y la sobrevida del mismo.	
Procedimientos:	Se seleccionarán todos los expedientes de los pacientes sometidos a trasplante renal de la base de datos de la Institución Hospitalaria, y se les hará un análisis estadístico para determinar su correlación con la función retardada del injerto.	
Posibles riesgos y molestias:	Es una investigación sin riesgo, ya que es un estudio que emplea un método de investigación documental retrospectivo y no se realiza ninguna intervención, además de que no se le identifica ni se tratan aspectos sensitivos de la conducta de los pacientes, cuyos expedientes forman parte del estudio.	
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Los resultados obtenidos, facilitarían aspectos tales como la creación de guías de manejo en pacientes de riesgo, además de contar con una escala sencilla, que engloba parámetros clínicos de fácil medición, que no se prestan a confusión y que pueden incidir en el pronóstico de nuestros pacientes trasplantados.	
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Nos comprometemos a proporcionar información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar la postura institucional respecto al préstamo de los expedientes.	

Participación o retiro:	La institución conserva el derecho de retirarme el permiso para usar y compartir información médica protegida en cualquier momento que lo considere conveniente.
Privacidad y confidencialidad	Garantizamos que no se identificaran a ninguno de los pacientes cuyos expedientes han sido evaluados, en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con su privacidad serán manejados en forma confidencial.
Beneficios al término del estudio:	No tendremos que hacer gasto alguno durante el estudio, ni otorgaremos pago de ninguna índole por usar y compartir información médica protegida, solo la satisfacción de haber contribuido a la generación de nuevos conocimientos.
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	
Investigador responsable:	Dr. Antonio Castellanos Olivares, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1 ^{er} piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 23075 y 23076
Colaboradores	Dra. Petra Isidora Vásquez Márquez, a la que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1er piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 23075 y 23076. Dr. Adrián Artiga López, al que se le puede localizar en el Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda”, ubicado en Avenida Cuauhtémoc Núm.330, 1er piso. Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc. CP 06720, Ciudad de México. Tel: 57245900 Ext: 23075 y 23076.
En caso de dudas o aclaraciones podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque “B” de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México D.F., C.P. 06720. Teléfono: (55)56 27 69 00. Correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx	
Nombre y firma del paciente	Nombre y firma del investigador
Testigo 1	Testigo 2
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre dirección, relación y firma